mecc alte

Member of CISQ Federation
RINA
ISO 9001:2008
Sistema Qualità Certificato

ECO - ECP

SELF-REGULATING ALTERNATORS SERIES ECO-ECP — **GB**
OPERATING AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

ALTERNATORI AUTOREGOLATI SERIE ECO-ECP — **IT**
ISTRUZIONI PER L'USO E LA MANUTENZIONE

ALTERNATEURS AUTO-REGULES SERIE ECO-ECP — **F**
MANUEL D'INSTRUCTION ET DE MAINTENANCE

SELBSTREGELNDER GENERATOR SERIE ECO-ECP — **D**
BETRIEBS-UND WARTUNGSANLEITUNG

ALTERNADORES AUTOREGULADOS SERIE ECO-ECP — **E**
INSTRUCCIONES PARA USO Y MANTENIMIENTO

自调节式发电机 **ECO-ECP**系列 — **CN**
操作及保养手册

САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ГЕНЕРАТОРЫ СЕРИИ ECO-ECP — **RU**
ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИНСТРУКЦИЯ

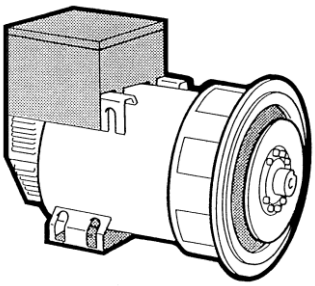
SAMOREGULAČNÍ ALTERN SERIES ECO-ECP — **CZ**
OPERACE A ÚDRŽBU

ÖNSZABÁLYOZÓ GENERÁTOR SERIES ECO-ECP — **HU**
ÜZEMELTETÉSI ÉS KARBANTARTÁSI UTASÍTÁSOK

SAMOREGULUJĄCY SERIES ALTERNATORY ECO-ECP — **PL**
OPERACJE I KONSERWACJI

AUTOREGLARE ALTERNATOARE SERIA ECO-ECP — **RO**
OPERAŢIUNI INSTRUCŢIUNILOR DE ÎNTREŢINERE ŞI

SAMOREGULAČNÉ ALTERNA SERIES ECO-ECP — **SK**
OPERÁCIE A ÚDRŽBU

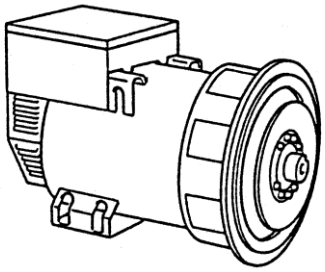


INSULATION SYSTEM

INDEX

MACHINE DESCRIPTION ..... pag. 2
INTRODUCTION ..... pag. 3
MACHINE IDENTIFICATION ..... pag. 3
INSPECTION ON DELIVERY ..... pag. 3
SAFETY REQUIREMENTS ..... pag. 3
TRANSPORT AND STORAGE ..... pag. 8
MECHANICAL COUPLING ..... pag. 9
ELECTRICAL CONNECTIONS ..... pag. 12
STARTING AND STOPPING OPERATIONS ..... pag. 16
CLEANING AND LUBRIFICATION ..... pag. 16
MAINTENANCE ..... pag. 16
DEFECTS AND REMEDIES ..... pag. 26
SPARE PARTS ..... pag. 27
TABLES ..... pag. 30
OVERALL DIMENSIONS ..... pag. 46
DSR APPENDIX ..... pag. 52
DER1 APPENDIX ..... pag. 56

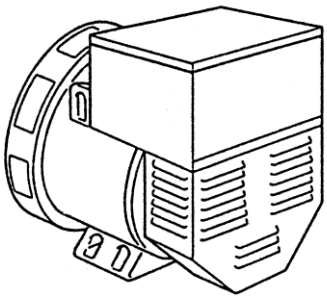
MACHINE DESCRIPTION



ECO-ECP 2 and 4 pole alternators are brushless, self-regulating and incorporate a rotating inductor with damper cage winding and a fixed stator with skewed slots.

The stator windings have a shortened pitch to reduce the harmonic content of the output waveform.

The alternators are made in compliance with the 2006/42, 2006/95, 2004/108 CEE directives and their amendments, and the CEI 2-3, EN 60034-1, IEC 34-1, VDE 0530, BS4999-5000, CAN/CSA-C22.2 N°14 -N°100 regulations.



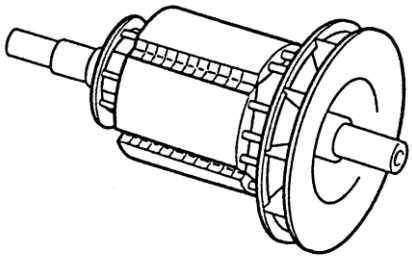
Tests to verify the electromagnetic compability have been carried out in the foreseen conditions by the standards with the neutral connected to the earth.

On customer's request alternators can be manufactured according to different specifications.

The robust mechanical construction gives good access to the generator output connections, and allows the user to inspect the various components with ease.

The casing is made of steel, the shields of cast iron, and the shaft of C45 steel and it has a keyed fan.

The mechanical protection level meets standard IP21 (upon request higher levels of protection can be supplied).



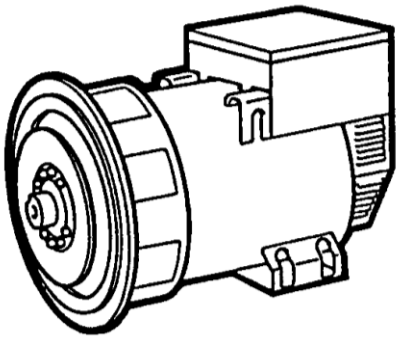
Insulation materials meet Class H requirements, and all rotating components are epossy resins impregnated; higher voltage parts, such as the stators, are vacuum-treated (special treatments are available on request).

INTRODUCTION

The ECO-ECP alternators comply with the EEC 2006/42, 2006/95, 2004/108 directives and their amendments; therefore they pose no danger to the operator if they are installed, used and maintained according to the instructions given by Mecc Alte and provided the safety devices are kept in perfect working conditions.

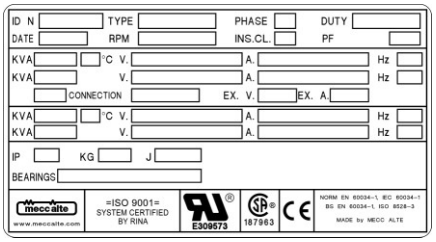
Therefore a strict observance of these instructions is required.

Any reproduction of this manual is forbidden.



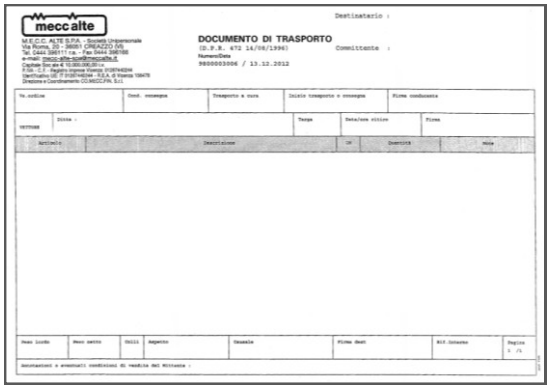
MACHINE IDENTIFICATION

Always indicate the generator type and code when contacting Mecc Alte or the authorized after sales service centres.



INSPECTION ON DELIVERY

When the alternator is delivered, check that unit conforms with the delivery note and ensure that there are no damaged or defective parts; should there be any, please inform the forwarding agent, the insurance company, the seller or Mecc Alte immediately.



SAFETY REQUIREMENTS

Before any cleaning, lubrication or maintenance operation, ensure that the generator is stationary and disconnected from the power supply.

When stopping the generator, ensure the compliance with the procedures for stopping the prime mover.

The generator, in fact, has no Emergency Stop, but is controlled by the device arranged by the installer.

In consulting this use and maintenance manual, you will find several symbols, which have a specific meaning, as illustrated below.

CONVENTIONAL SYMBOLS AND SYMBOL DESCRIPTION

IMPORTANT

This symbol warns the personnel concerned that the described operation may cause damages to the machine if it is not carried out according to the safety standards.

IMPORTANT

CAUTION

This symbol warns the personnel concerned that the described operation may cause damages to the machine and/or injures to the personnel if it is not carried out according to the safety standards.

WARNING

This symbol warns the personnel concerned that the described operation may cause serious injuries or death to the personnel if it is not carried out according to the safety standards.

DANGER

This symbol warns the personnel concerned that the described operation may immediately cause serious injuries or death to the personnel if it is not carried out according to the safety standards.

HANDLER

This symbol identifies the type of operator in charge of the operation described.

This qualification requires a complete knowledge and understanding of the information contained in the manufacturer's instruction manual as well as specific skills about the hoisting means, slinging methods and features and safe handling procedures.

MECHANICAL SERVICE MAN

This symbol identifies the type of operator in charge of the operation described.

This qualification requires a complete knowledge and understanding of the information contained in the manufacturer's instruction manual as well as specific skills necessary to perform installation, adjustment, maintenance, cleaning and/or repair operations.

ELECTRICAL SERVICE MAN

This symbol identifies the type of operator in charge of the operation described.

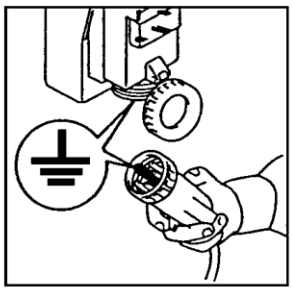
This qualification requires a complete knowledge and understanding of the information contained in the manufacturer's instruction manual as well as specific skills necessary to perform electrical operations such as connections, adjustment, maintenance and/or repair.

The electrical service man must be able to work even in case electrical cabinets and panels are live.

In case of exceptional operations and upon written request of servicing operations please apply to Mecc Alte authorized centers.

Before installing the generator, arrangements must be made to earth the machine.

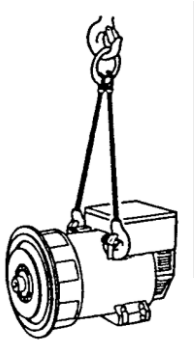
This is the reason why you must make sure that the grounding system is in good conditions and in compliance with the regulations of the country where the generator will be installed.



CAUTION

THE FINAL INSTALLER IS RESPONSIBLE FOR THE INSTALLATION OF ALL THE PROTECTIONS (SECTIONING DEVICES, PROTECTIONS AGAINST DIRECT AND INDIRECT CONTACTS, OVERCURRENT AND OVERVOLTAGE PROTECTIONS, EMERGENCY STOP, ETC.) NECESSARY FOR THE MACHINE TO COMPLY WITH THE EXISTING INTERNATIONAL/EUROPEAN SAFETY REGULATIONS.

For handling the unpacked generators, always use the special eyebolts only; use ropes having a suitable carrying capacity and do not lift the generator too much from the floor (max 30 cm.).

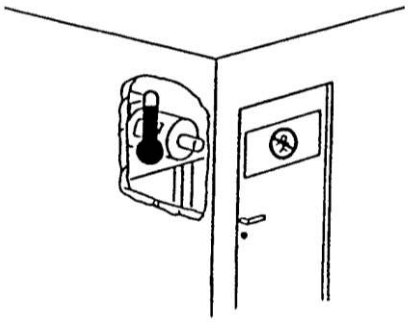


When the machine is worn cut, contact the companies in charge of the disposal of ferrous material and do not throw away its parts into the environment.

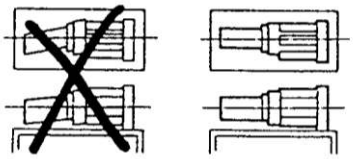
The operators in charge of the installation, operation and maintenance of the generators must be skilled technicians who know the characteristics of the generators.

The people in charge of the handling must always wear work gloves and safety shoes. In case the generator or the whole plant must be lifted from the floor, the operators must wear a safety helmet.

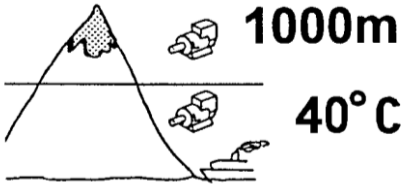
The generator must be installed in an airy room. If there is not enough air, a malfunction or an overheating may occur (table 25 pag. 44). All entry doors into generator room should be clearly marked “Authorized persons only”.
Make sure that genset foundations and baseframe are suitable to bear the combined weight of the alternators and prime mover.



The installer is responsible for the correct coupling of the generator to the engine and for the performance of all precautions necessary to guarantee the correct operation of the generator and avoid abnormal stress, which could damage the generator (such as vibrations, misalignment, strange noises or vibrations, etc.)

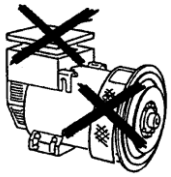


The machine was designed to guarantee the nominal power in environments with a maximum temperature of 40° C, at altitudes lower than 1000 m asl (EN60034-1), unless otherwise specified; for different operating conditions, see the commercial catalogue (brochure).



No person must wear fluttering clothes (such as scarves, etc.) near the machine and any garment must be fastened with elastic bands at its ends.

The generators must never and for no reason run whith following guards removed:
-) terminals cover
-) front covers
-) fan guards.

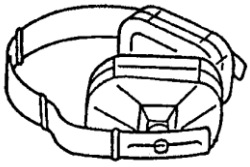


During assembling and disassembling operations, hold carefully both ends of the protection grid as the related material elasticity can be harmful.

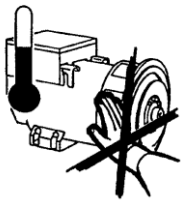
In some machines the regulators are equipped with 3 leds which can be seen from the outside (as standard equipment on large machines, as optional equipment on small machines):

Green led - correct operation
Yellow led - overload protection on
Red led - low speed protection on.

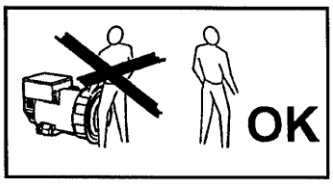
The generators are noisy (table 25 pag. 44); even if the sound level is certainly lower than that of the prime motor, they must be installed in soundproof rooms (room, engine room, etc.) where it is necessary to wear antinoise protectors.



The generators produce heat proportional to the output.
Therefore, do not touch the generator if you do not wear antiscorch gloves and, after switching it off, do not touch it until it has cooled down.



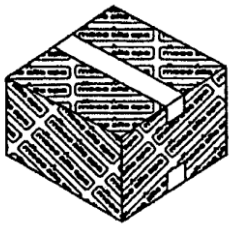
Even if all the machine components are protected, keep away from the machine.
Do not lean or sit on the generator for whatever reason.



Do not remove the labels for whatever reason; on the contrary, if necessary, replace them.

DANGER OF SHORT CIRCUIT

The degree of protection of the generator is IP21; therefore it is made prohibition to use whichever type of hydrocleaner and to spray liquids over the parts containings electrical components.

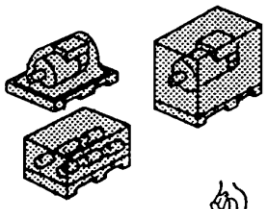


In case of replacement of spare parts, use original spare parts only.

For the replacement of worn parts, carefully follow the maintenance instructions; these operations must be carried out by skilled technicians.

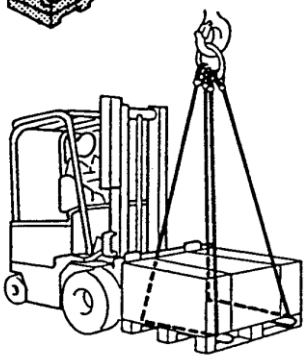
TRANSPORT AND STORAGE

Alternators will be packed for shipment in a manner suitable to their mode of transport and final destination.

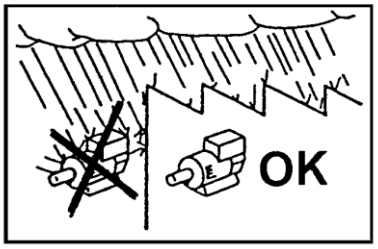


Prior to handling goods, please ensure that lifting equipment is of sufficient capacity. Under lifting conditions machinery should be elevated to a minimal distance from the ground.

When lifting or moving goods by forklift apparatus, care should be taken to ensure that forks are correctly positioned to prevent slipping or falling of pallet or crate.

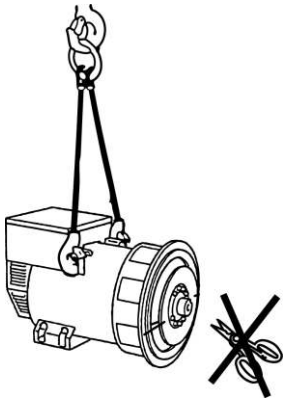


Both packed and unpacked alternators shall be stored in a cool and dry room, and shall never be exposed to the inclemency of the weather.



With regard to single bearing alternators (form MD35) please ensure that the rotor fixing clamps is in place. Failure to do so may lead to slippage or assembly.

When installing the alternators, always lift them by using their eyebolts (table 25 pag 44).

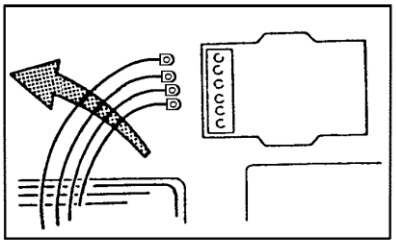


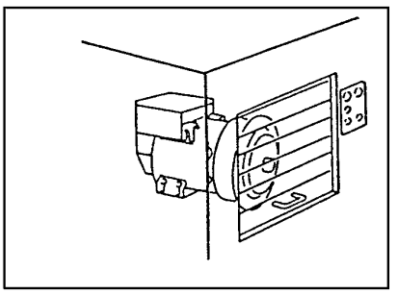
IMPORTANT :

AFTER PROLONGER STORAGE OR IF THE MACHINES SHOW SIGNS OF CONDENSATION, ALL WINDINGS SHOULD BE SUBJECTED TO INSULATION TESTS PRIOR TO OPERATING.

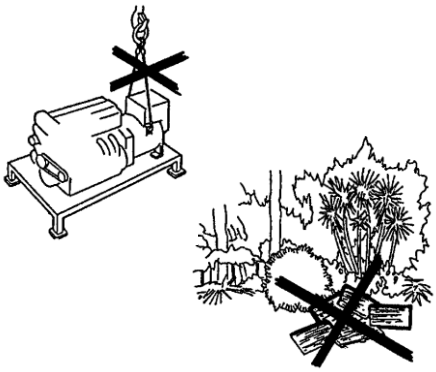
THE INSULATION TEST SHALL BE MADE BY SKILLED PERSONNEL.

BEFORE CARRYING OUT THE TEST, THE VOLTAGE REGULATOR MUST BE DISCONNECTED; IF THE TEST RESULTS ARE TOO LOW (LOWER THAN 1 MΩ)(EN60204-1) THE ALTERNATOR MUST BE DRIED IN AN OVEN AT 50-60°C.





Once the generator is coupled with an engine, mounted on a baseframe, or installed on a complete generating set, it cannot be lifted by its lifting bolts. The relevant instructions for lifting complete generating set should be followed.



Any packing materials should be disposed of via correct waste disposal methods. Do not discard waste materials into the environment.

MECHANICAL COUPLING

For transit and storage purposes the generator flange spigot and the generator end shaft (for the generators in B3-B14 construction form) have been coated with a rust preventer that can be removed easily.

This MUST BE removed before assemblying to the engine.

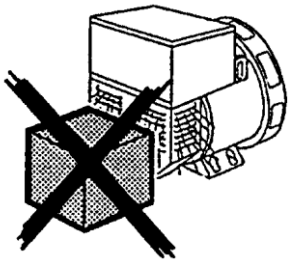
The mechanical coupling is under the sole responsibility of the final user, and has to be done at his discretion (for tightening torque see tab. 24 pag. 43).

A bad alignment may cause vibrations and bearing damages. It is advisable to verify the compatibility of the engine / generator torsional characteristics (by the customer).

The necessary data for this verification are available on the concerning documentation.

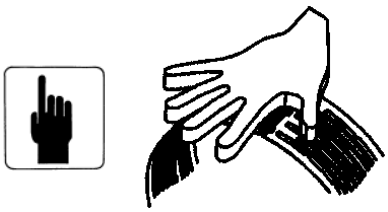
Warnings:

BEFORE STARTING THE ALTERNATOR, CHECK THAT THE AIR INLETS AND OUTLETS ARE FREE OF ANY OBSTRUCTIONS.

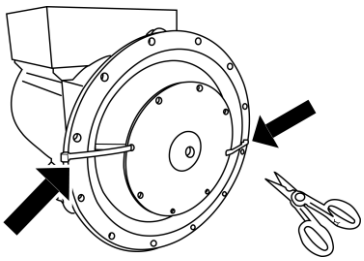


THE AIR INLETS SHOULD NOT BE NEAR ANY HEATING SOURCES. IN ANY CASE, IF NOT SPECIFICALLY REQUESTED, THE COOLING AIR TEMPERATURE MUST BE EQUAL TO THE ENVIRONMENT TEMPERATURE AND NEVER HIGHER THAN 40°C.

DURING ASSEMBLING AND DISASSEMBLING OPERATIONS, HOLD CAREFULLY BOTH ENDS OF THE PROTECTION GRID AS THE RELATED MATERIAL ELASTICITY CAN BE HARMFUL.



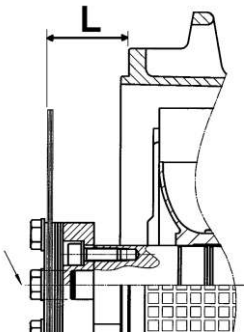
BEFORE MECHANICAL COUPLING OF SINGLE BEARING ALTERNATORS, REMOVE THE ROTOR SECURING DEVICE, IF FITTED, PLACED THERE TO PREVENT ROTOR FROM SLIPPING.



INSTRUCTIONS FOR THE ASSEMBLING OF GENERATORS WITH MD35 FORM

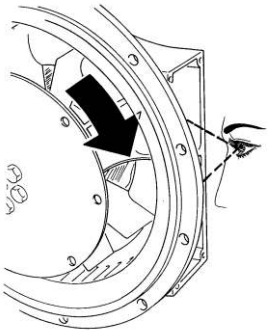
A bad alignment may cause vibrations and bearing damages. It is advisable to verify the compatibility of the engine / generator torsional characteristics (by the customer).

The necessary data for this verification are available on the concerning documentation.



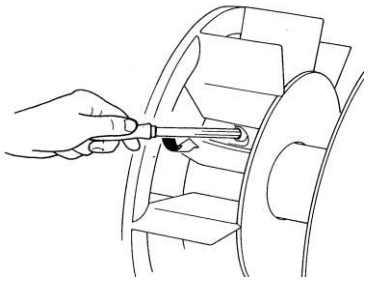
For the coupling of a generator with MD35 form, proceed as follows:

a) according to the type of the coupling, verify the correct placement of the discs (dimension “L”) (table 24 pag. 43); if necessary restore the “L” dimension moving gently and axially the rotor. In the right position the clearance of rear bearing should be from 0.5 to 2 mm.

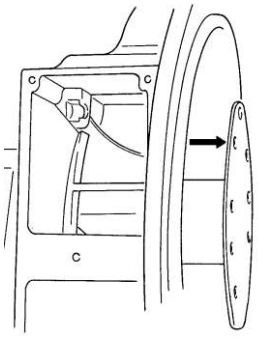


b) (For series 28) through one of the two lateral openings, and by manually rotating the rotor, detect the relevant clamp screw on the fan hub

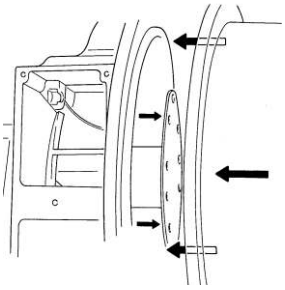
c) (For series 28) let the fan be free to rotate by slackening the M8 screw by means of an hexagonal wrench, possibly having an articulated head



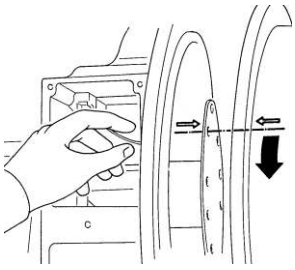
d) (For series 28) position one of the disk holes near the upper part of one of the side openings and place the slit that is on one of the fan blades, in the same position



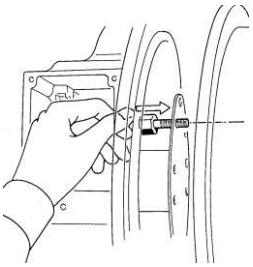
e) move the generator close to the coupling engine

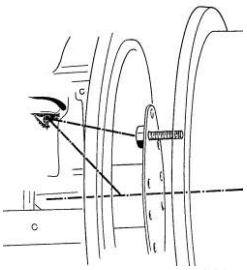


f) align one of the flywheel disk fastening holes with the holes of the previously positioned disks (point “d”)

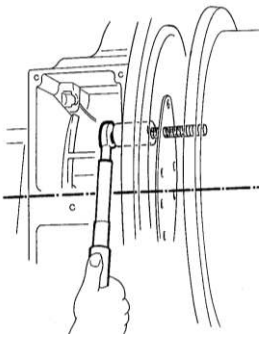


g) Insert and partially tighten the screws that lock the disks to the flywheel. Keeping the fan still (ECP28), turn the flywheel until another two holes are in the same position and partially tighten the screw. Repeat this operation for all the other holes

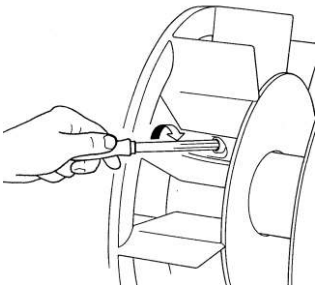




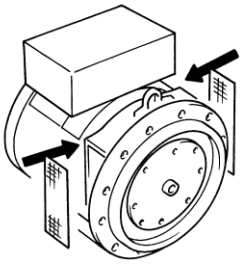
h) after inspecting the correct centring of the disks on the engine flywheel, the screws must be completely tightened



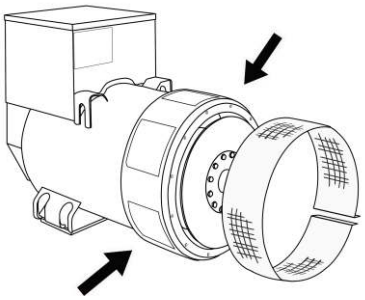
i) (For series 28) once the clamping of the disks is over, stop the fan once again by tightening the screw with a torque wrench setting adjusted at 20 Nm ± 10%; the radial position of the fan is not binding for the correct operation of the system



l) fix the protection grids supplied with the generator.



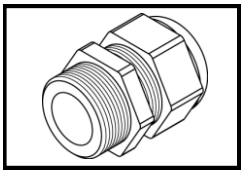
Compliance with items "i" and "l" is of the utmost consequence in order to avoid serious damages to the generator or hazardous situations for people or objects.

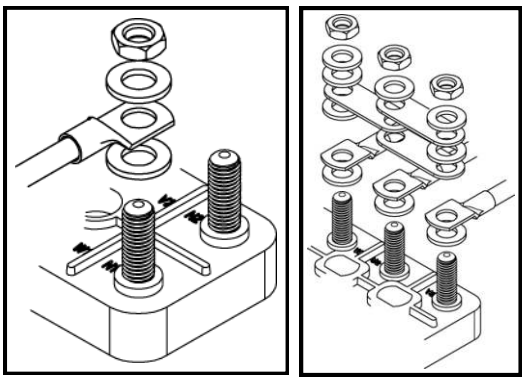


Only after a correct mechanical coupling, proceed with the electrical connections

ELECTRICAL CONNECTIONS

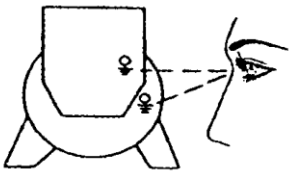
All electrical output connections are the responsibility of, and are at the discretion of, the end user.
When making terminal box connections, all cable and terminal lugs should meet the relevant standards of the country of final destination.

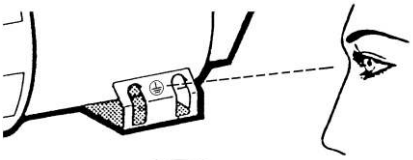




WINDINGS CONNECTION

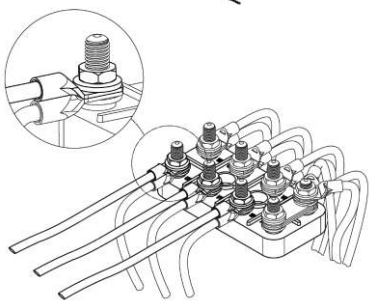
All alternators feature both star with neutral (Y) and delta (Δ) connections (table. 2 pag.31).
To reconnect from a star to delta connection (for ex. from 400V to 230V), modify the linking arrangements on the output terminal board (see diagram on table 2 page 31).
It is not necessary to adjust the voltage regulator.
Standard alternators are equipped with 12 cables to offer different voltages (ex.230 / 400 / 460 / 800V).
The alternator must always be earthed by sufficiently rated cable, using one of the inside or outside terminals. For the electrical connections use wires suitable for the power of the generator and connect them to the terminal board as indicated on table 12 or 17.
After completing output connections (for tightening torque see tab. 24 pag. 43), ensure that the terminal box cover is securely in place.

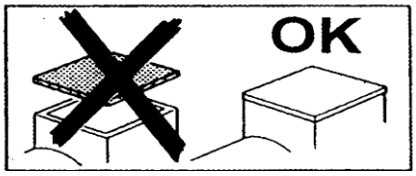




IMPORTANT: frequency variations.

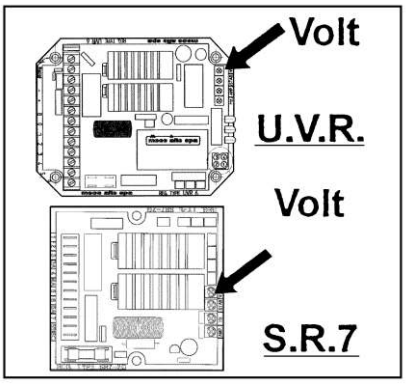
A standard production machine wound for 50 Hz can also function at 60 Hz (and vice versa) by resetting the A.V.R. voltage potentiometer to the new nominal voltage value. When changing from 50 to 60 Hz the alternator power, and nominal voltage will increase by 20%, but the current does not change from 50 Hz value. Should voltage stay at 50 Hz nominal value, then the output power may be increased by 5% due to improved ventilation.
For machines wound for 60 Hz, changing to 50 Hz, the voltage and power values have to decrease by 20% of 60 Hz value.





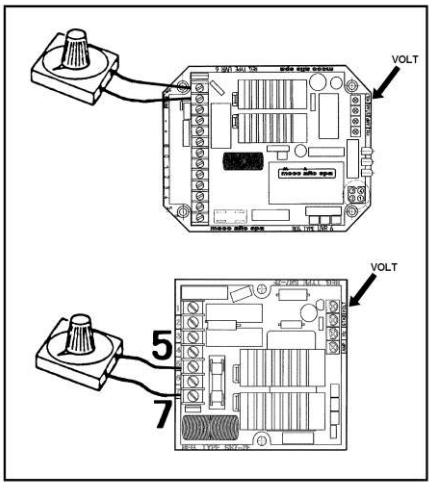
REGULATORS (table 3 pag 31)

Either U.V.R.6/1-F and S.R.7/2-G regulators can be used on the ECO-ECP series without affecting performances.
The U.V.R.6/1-F is a standard feature on the 38 - 40 - 43 - 46 models whereas the S.R.7/2-G is standard on the 28 - 31 - 32 - 34 series.
The two regulators ensure the same level of performance but have different signal systems and references.



IMPORTANT:
the generator output voltage must be checked under no-load conditions, with the correct setting of frequency.

The voltage may be adjusted by ± 5% of the nominal, by acting upon the voltage potenziometer on the electronic regulators.



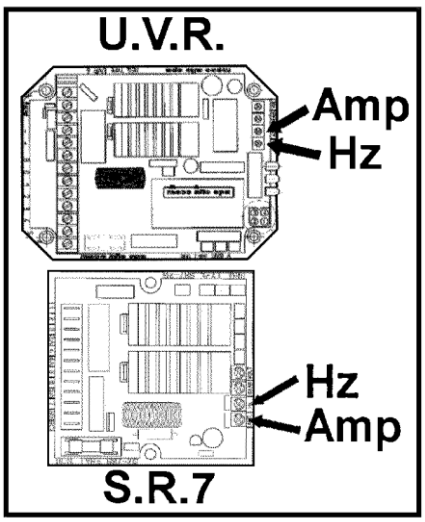
It is possible to get a remote voltage regulation of ± 5% inserting in the proper terminals a 100K potentiometer (for the 6 lead units) or a 100K potentiometer with a 100K resistance in series (for the 12 lead units)

Instructions to follow for the external potentiometer connection :

CAUTION: in order to get a correct working of the alternator, it is necessary to follow the following procedure, connecting the external potentiometer.

1) Turn the VOLT trimmer of the electronic regulator completely anticlockwise.
2) Set the external potentiometer at half turn and connect it to the proper terminals of the electronic regulator.
3) Adjust the voltage at the nominal value by the VOLT trimmer of the electronic regulator.

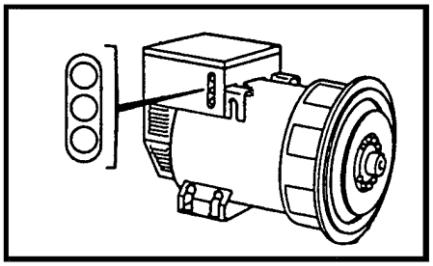
PROTECTIONS
U.V.R.6/1-F - S.R.7/2-G



Both regulators are provided with an underspeed protection with an intervention threshold which can be adjusted by the potentiometer marked “Hz”. This protection intervenes instantaneously by reducing the alternator voltage to a safe value when frequency falls below 10% of the nominal value. These regulators also have inherent overload protection which senses the exciter field voltage value. Should this field voltage value exceed the nominal value for a period of more than 20 seconds, then again the alternator voltage is automatically reduced to a safe operating level. This overload function has a built-in delay to allow for the overload when starting motors (normally 5-10 seconds). The operating threshold of this protection device is adjustable by the potentiometer marked “AMP”.

NOTE : When using the machine in single phase, or for voltages different from the one pre-set at the factory, recalibration of the AMP and STAB potentiometers could be necessary.

U.V.R.6/1-F



Aside from the above mentioned characteristics, the U.V.R.6/1-F regulator also offers the following:

1 - possibility to have single-phase as well as three-phase sensing.
2 - led indicators for self-diagnosis which indicate the unit’s operational conditions: a green led which when lit confirms the alternator’s normal functioning; a red led indicates the underspeed protection is on; a yellow led indicates the overload protection is on.

IMPORTANT

In normal functioning, only the green led has to be lit.

All these indicators can be remotely controlled and adjusted, for any type of use, by utilizing the SPD96/A accessory which is available on request.

INTERVENTION OF PROTECTION DEVICES CAUSES.

Underspeed protection instantaneous intervention:

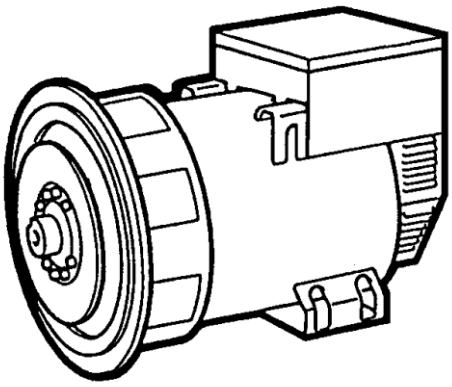
1 - speed reduced by 10% of nominal RPM.

Delayed intervention of overload protection:

2 - overload by 20% of nominal rating.
3 - power factor (cos φ) lower than the nominal-one.
4 - ambient temperature above 50°C.

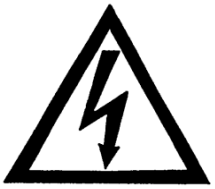
Intervention of both protections:

5 - combination of factor 1 with factors 2, 3, 4.



In case of intervention the output voltage will drop down to a value which will depend on the fault.

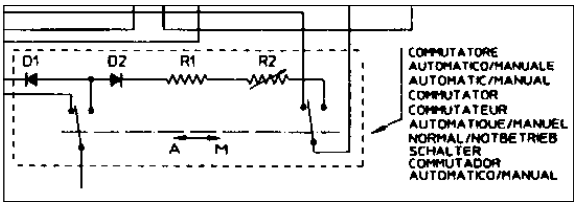
The voltage will return automatically to its nominal value as soon as the fault is removed.



For further details on regulators, please see the specific manual.

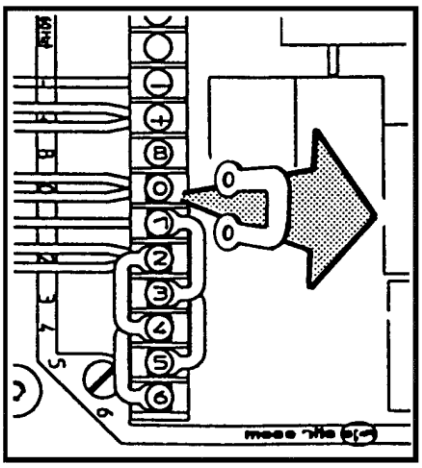
OPTIONALS :

All ECO-ECP series alternators can function with manual regulation, without assistance from any external source, by using a rheostat (tab. 10-11 pag. 36).

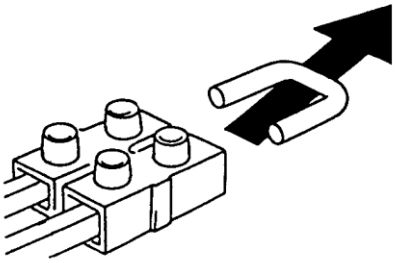


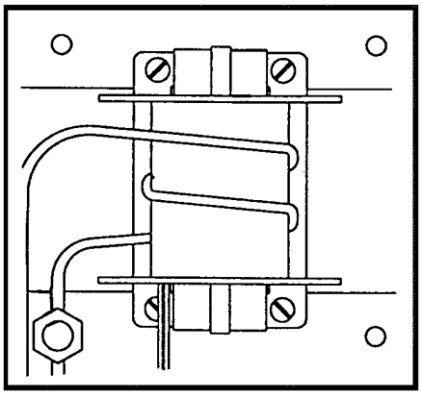
PARALLEL OPERATION

Should the alternators be required to operate in parallel, it is necessary to add a paralleling device to ensure equal droop of generator output voltages.
This ensures that if the machines are operated separately, the voltage droop (4% approx.) is equal when switching from no-load to full load.
The parallel device is fitted as standard on 40 - 43 - 46 models, therefore when two or more of these units must function in parallel, it is sufficient to remove the bridge which shortcircuits the secondary winding of the parallel device.



On smaller models this device is mounted on request or it can be added (except for ECP28/4) by the client himself following the instructions of tables 14-16-18-20.
After the device has been mounted, check whether the connection has been properly made; make sure that there is a voltage drop of approximately 4% in the machines when they function individually switching at rated speed and cosφ 0.8 from no-load to full load operation.





HOW TO MOUNT THE PARALLEL DEVICE

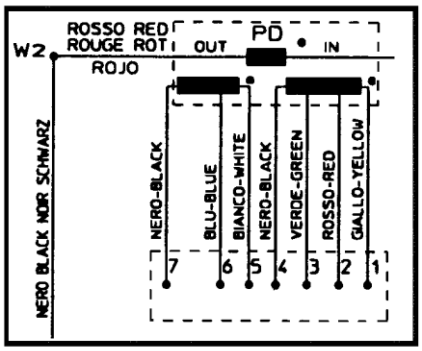
Referring to tables 14-16-19 mount parallel device as indicated.

Connect the power turns in series with phase.

The numbers of turns to be wound on the transformer will be indicated in the instruction accompanying the transformer itself.

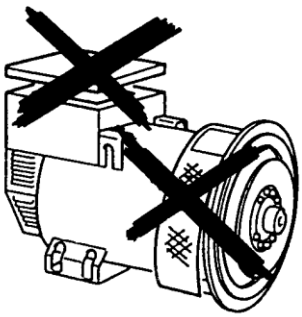
The secondary winding of the parallel transformer must be connected in series to the sensing of the electronic regulator as shown on tables 4 - 5 page 32.

In order to activate the parallel device remove the bridge which shortcircuits the secondary winding of the device itself as shown in the above mentioned tables.



NOTE

When requesting a parallel device, it is necessary to indicate the nominal data of the alternator on which the device will be applied.

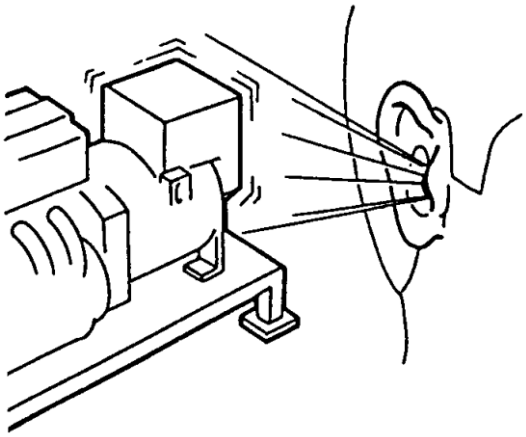


After all the electric connections have been made and only **after all the protections have been put in place**, can the system be started.

STARTING AND STOPPING THE OPERATIONS

All the instrumentation for starting, running and stopping the system shall be provided by the installer.

THE STARTING, RUNNING AND STOPPING OPERATIONS MUST BE CARRIED OUT BY SKILLED PERSONNEL WHO HAVE READ AND UNDERSTOOD THE SAFETY INSTRUCTIONS AT THE BEGINNING OF THIS MANUAL.

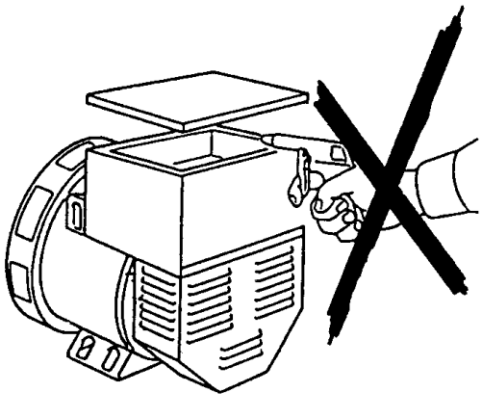


IMPORTANT :

When the system is set to work for the first time, which has to be done at a reduced speed, the operator shall check that no anomalous noises can be detected.
If an anomalous noise is detected, stop the system immediately and improve the mechanical coupling.

CLEANING AND LUBRIFICATION

Prior to approaching or touching the alternator, ensure that it is not live and it is at room temperature; at this stage it is possible to clean it on the outside using compressed air.



NEVER USE LIQUIDS OR WATER.

DO NOT CLEAN THE INSIDE ELECTRIC COMPONENTS WITH COMPRESSED AIR, BECAUSE THIS MAY CAUSE SHORT-CIRCUITS OR OTHER ANOMALIES.

For the lubrication of bearings, see table 23 on page 42.

MAINTENANCE

The alternators series ECO-ECP are designed to give a long maintenance free working life.

BEFORE PERFORMING THIS OPERATION, READ THE SAFETY REQUIREMENTS AT THE BEGINNING OF THIS MANUAL CAREFULLY.

Maintenance operations on Mecc Alte generators can be divided into routine and extraordinary maintenance operations; in both cases, all operations must be authorised by the safety representative and they must be carried out when the machine is turned off and insulated from the electric installation or from the power mains.
High qualified mechanical or electrical technicians must carry out maintenance operations and any fault search since all operations described hereunder could put personnel in serious danger.
It is also highly recommended to take all the necessary precautions so as to prevent an inadvertent starting of the machine during maintenance and fault search operations..

Routine maintenance operations can be summed up as follows:

a) Assessment of windings conditions after long periods of storage or inactivity
b) Assessment, on a regular basis, of correct functioning (absence of anomalous noises or vibrations)
c) Mechanical inspections on all fastening bolts and, in particular, on electric connections
d) external cleaning of generator

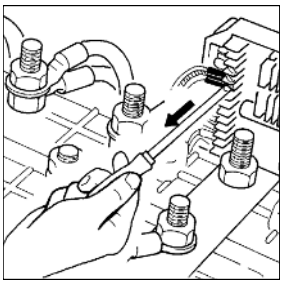


fig. a

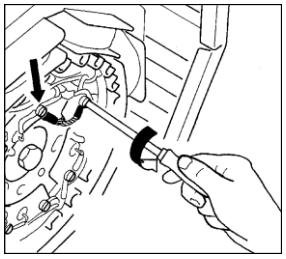


fig. b

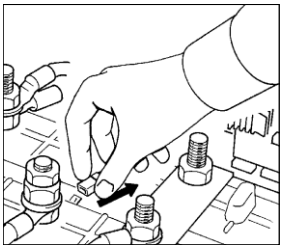


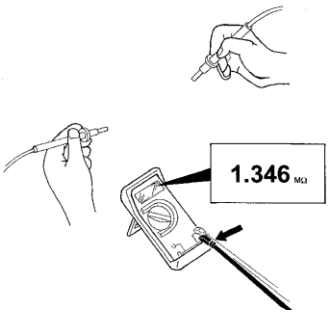
fig. c

a) Assessment of windings conditions after long periods of storage or inactivity.

Measuring the insulating earth resistance can assess the condition of the windings. This measurement can be carried out with a “Megger” device, or similar, with a 500V direct-current voltage. It is very important to disconnect the voltage regulator (fig. a), the rotating diode bridge (fig. b) and the radio-interference filter (fig. c), as well as any other device connected to the windings to be checked, before carrying out the measurement.

The figure resulting from the measurement of the windings’ earth resistance must be over 1MΩ.

Should the figure be smaller than the above mentioned one, the windings must be adequately dried up. This can be done by directing a jet of hot air of about 50-60°C into the generator’s air inlets or outlets; alternatively, the stator’s windings can be electrically connected and a voltage can be passed through them by means of a directcurrent power supply. The amount of current in the windings depends on the generator size, even though it must be fixed according to the nominal values stated on the plate.

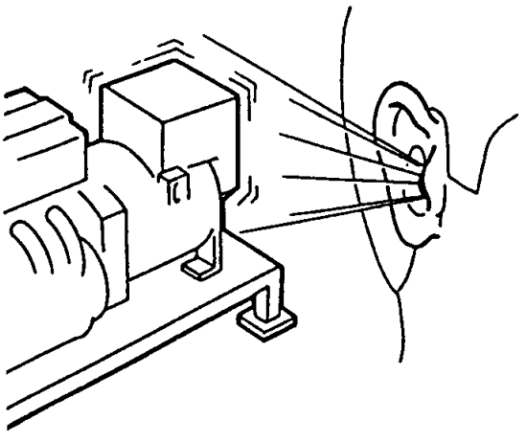


b) Assessment of current functioning (absence of anomalous noises or vibrations).

We recommend users to check regularly the correct functioning of the generator, and to verify that there are no anomalous noises or vibrations; their presence might indicate damage of bearings.

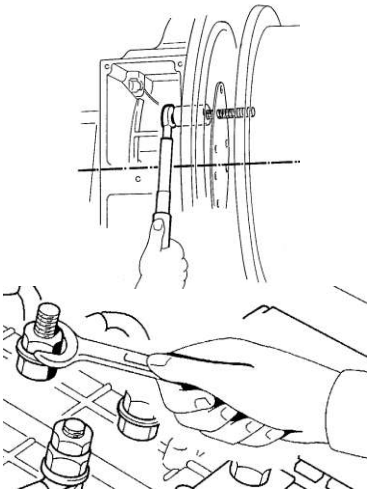
May we remind you that the alternator itself has no particular vibration since the rotating parts are perfectly balanced. Provided that the rotor balancing has not been altered and that the rotor’s bearings have not been damaged, vibrations in the generator set may occur due to alignments of couplings, due to stress upon the combustion engine, or to vibration mounts.

We also recommend checking of performance data which must comply with the data on the generator’s plate.



c) Mechanical checks of fastening bolts and, in particular, of electric connections.

We recommend a regular check of all fastening bolts, which must be perfectly tightened up. Special attention should be paid to all electric connections; this inspection must be carried out in the complete absence of voltage. To choose the correct tightening wrenches suitable for the different sizes of the bolts, see generator manual.



d) Internal and external cleaning of the generator.

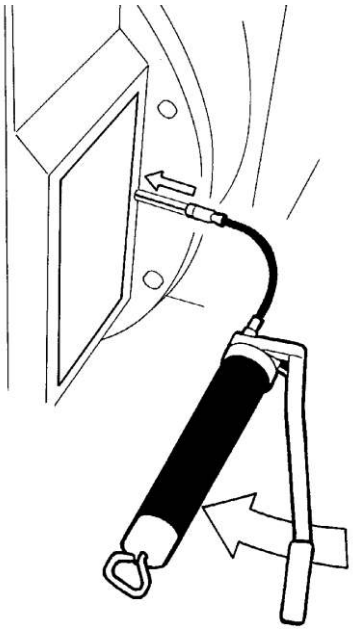
For the external cleaning of the generator, you can use compressed air. The use of hydrocleaners and detergent fluids is strictly forbidden. The standard protection degree of the generator is IP21; therefore, use of fluids could cause anomalies or even short-circuits.

Extraordinary maintenance operations can be summed up as follows:

a) Maintenance and replacement (if necessary) of bearings
b) Cleaning of air filters (if available)
c) Cleaning of windings
d) Replacement of diode bridge
e) Replacement of exciter
f) Replacement of voltage regulator
g) Check of residual voltage

a) Maintenance and replacement (if necessary) of bearings.

During the assembling phase, all bearings are greased with SKF LGMT2 grease, or similar.



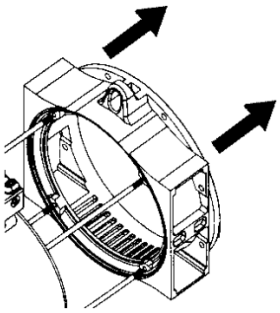
All generators, except the ECO40, the ECO43N and ECO46 versions, are equipped with sealed bearings; for this kind of bearing, no maintenance is required for the total operating time (estimated: 30.000 hours).

Bearings of alternator versions 40, 43 and 46 must be greased on a regular basis by means of a pressure grease cup (see bearings chart).

During the operating time, checks to detect presence of either overheating, or noises, must be carried out on a regular basis.

If the bearing is worn off, it can cause excessive vibrations. In such a case, the bearing must be removed, examined, and if necessary, replaced.

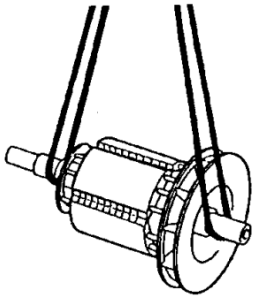
A description of the procedure for a bearing replacement.



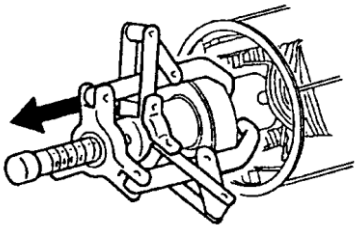
Generator versions: 28-31-32-34.

To disassemble alternator versions 28-31-32-34, follow these instructions:

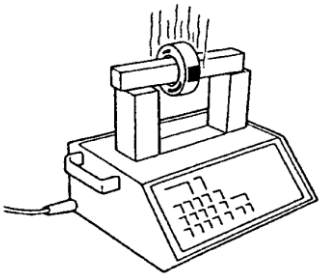
-) Remove front cover



-) Use a lifting device equipped with soft ropes of an adequate lifting capacity to extract rotor. Make sure that the lifting devices are suitable for the weight of the parts to be shifted



-) To pull the bearing out, use a puller

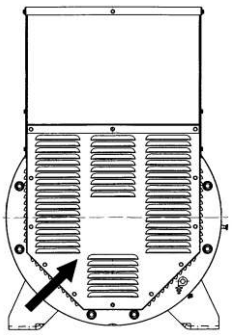


-) To insert new bearing, heat it with a suitable magnetic device

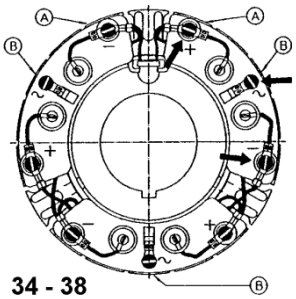
-) Put on safety gloves and insert bearing into its place

Generator versions: 38-40-43-46.

To disassemble alternator versions 38-40-43-46, remove exciter as follows:

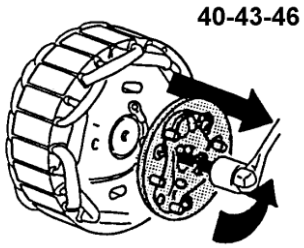


-) Remove rear seal

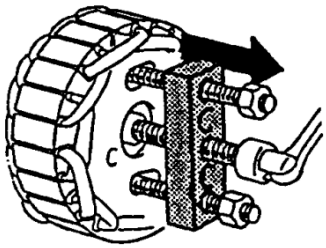


-) Disconnect the five wires of the rotating diode bridge “A” and “B”.

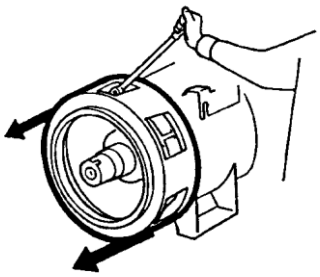
-) when dealing with versions 38, remove clamp screws from the diodes area of the rotating bridge, whilst when dealing with versions 40, 43 and 46, remove clamp bolt and, by pulling it gently, remove Diode Bridge



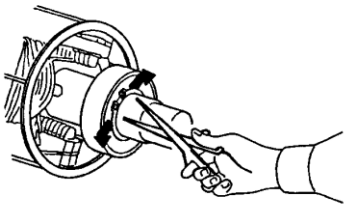
-) insert an adequate puller to pull out exciter rotor

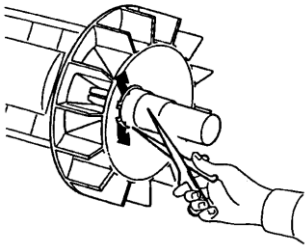


-) Pul out rotor from the drive end side; should the front lead diameter be smaller than the impeller's external diameter, remove lid to pull out rotor

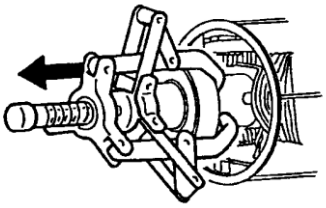


-) use a pair of suitable pliers to remove seeger rings

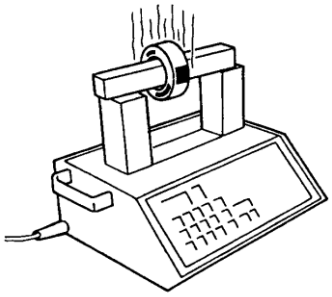




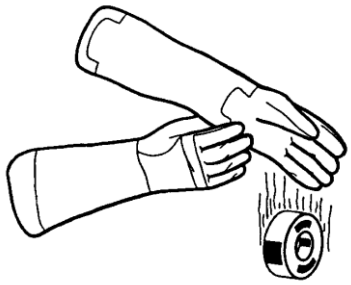
-) use a suitable puller to remove bearing



-) to insert new bearing, heat it with a suitable magnetic device

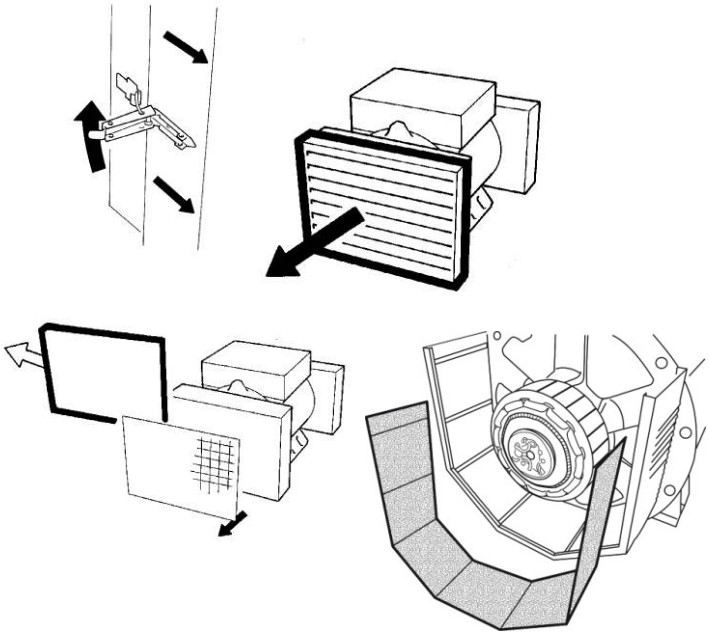


-) Put on safety gloves and insert bearing into its place



b) Cleaning of air filters (if available)

Air filters are optional parts that are supplied upon request; these devices must be cleaned on a regular basis; inside these filters there is a mesh net that has to be kept clean in order to ensure a good performance of the filter. The time interval between each cleaning operation depends on the conditions of the installation site. A frequent inspection of these parts will establish if any cleaning is required. Make sure you turn off the generator set when performing cleaning operations of such parts as their removal entails contact with live parts.



c) Cleaning of windings

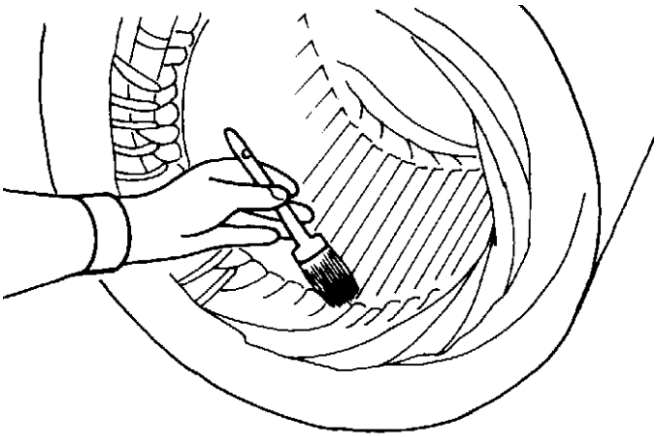
Both windings and generator will last longer with a correct maintenance and cleaning; an inspection and a maintenance schedule should be established by keeping in mind that the frequency of these inspections depends on the conditions of the site where the generator is being used.

If the generator is used in a dry and clean environment, an inspection a year is enough; in case of severe conditions, inspections must be carried out more frequently.

However, we recommend that a check should be done, regardless of the schedules, in the following cases:

-) in case of rust
-) in case of corrosion
-) when the insulation is damaged
-) when there is dust on the surface of the windings

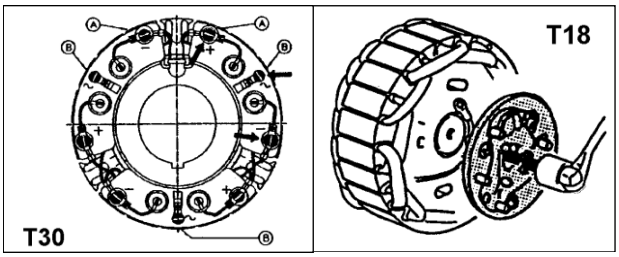
To clean windings, use solvents like oil of turpentine or “Solvesso” solvent. Cleaning with such substances, which contain a high evaporation level, will not damage the isolation level of the windings. When cleaning is over, please look out for any overheating or carbonisation signs.
We also recommend drying up of windings at 60-80°C and if you notice that the varnish of windings is not in good shape, then have them varnished again.

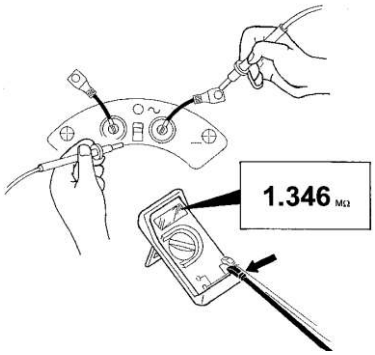


d) Replacement of diode bridge

The diode bridge varies according to the model of the generator. It can have three separate sectors with two diodes fixed on each sector (T30), or one circular body (T18) with 6 diodes. The first type (T30) is used in the alternator models 34-38, whereas the second one (T18) is used in the 40,43 and 46 versions.

Diodes can be easily inspected with a multimeter: simply disconnect the wire of the particular diode and check its resistance on both directions. A perfectly functioning diode will show a very high resistance in one direction and a very low resistance in the opposite direction. A faulty diode will show either a very low resistance, or an infinite resistance in both directions. Once the whole sector, or the whole bridge, is replaced, remember to tighten the screws with a suitable tightening wrench and to strictly comply with the polarities and the diagrams indicated by Mecc Alte.





Generator versions 28-31-32.
Procedure to check the diodes of the exciter rotor.

Necessary equipment :

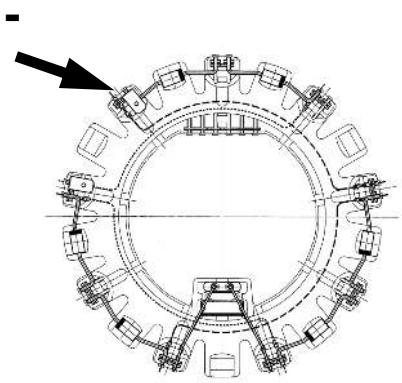
- 12V battery
- 12V-21W lamp (or alternatively 6.8Ω-30W Resistance)
- Voltmeter (for instance, multimeter on scale VOLT d.c.)

IMPORTANTE

Warning: before performing the following actions, it is necessaty to disconnect the 2 cables connecting the main rotor to the diode bridge (+and-).

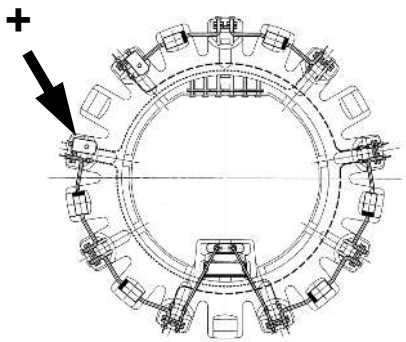
TEST OF THE DIODES ON THE “NEGATIVE”

- Connect the equipment, as it is pointed out in the picture A (table 26 page 45)
- Fix the cable connected to the lamp to the negative terminal of the bridge, as it is pointed out in the picture A (table 26 page 45)
- Connect the terminal “Probe” to the point A1 (it is checked the diode 1), then to the point A2 (it is checked the diode 2) and finally to the point A3 (it is checked the diode 3); check the readings on the voltmeter in relation with what is reported on the table (table 26 page 45).



TEST OF THE DIODES ON THE “POSITIVE”

- Connect the equipment, as it is pointed out in the picture B (table 26 page 45)
- Fix the cable connected to the negative terminal of the battery to the positive terminal of the bridge, as it is pointed out in the picture B (table 26 page 45)
- Connect the terminal “Probe” to the point A4 (it is checked the diode 4), then to the point A5 (it is checked the diode 5) and finally to the point A6 (it is checked the diode 6); check the readings on the voltmeter in relation with what is reported on the table (table 26 page 45).



INSTRUCTIONS TO REPLACE THE DIODE

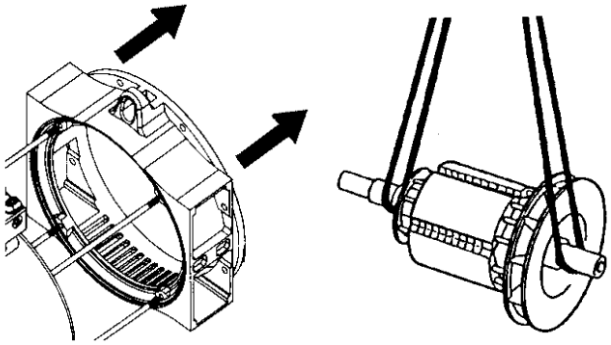
When the values measured point out a diode damaged, it is necessary to replace the component.
For this purpose it is recommended to not pull the rheophores out from their locations, but to cut them near to the body of the component; then fit in the new component respecting the polarity and soft solder accurately the rheophores with the pieces remained in their locations.

e) Replacement of exciter
Generator versions 28-31-32-34.

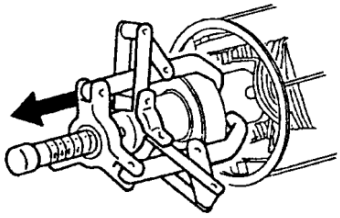
Follow these instructions to remove exciter of the 28-31-32-34 versions:

-) remove front lead

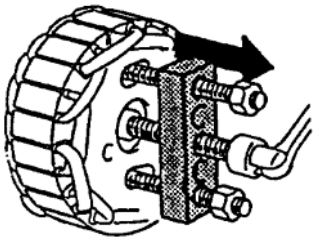
-) Use a lifting device equipped with soft ropes of an adequate lifting capacity to extract rotor. Make sure that the lifting devices are suitable for the weight of the parts to be shifted



-) Use a puller to pull out bearing

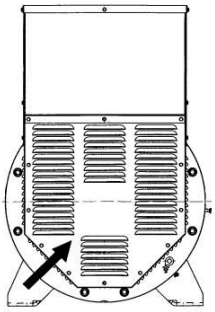


-) To remove the exciter rotor, use a suitable puller, which can be easily constructed or forwarded by the manufacturer upon request.



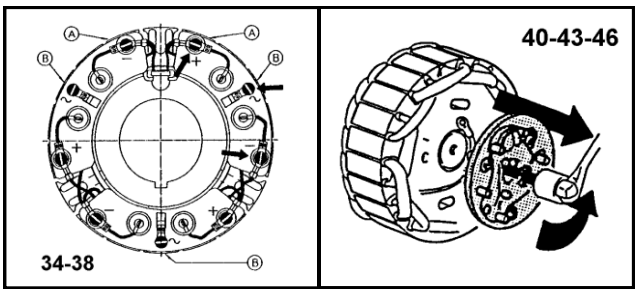
Generator versions 38-40-43-46.

To remove exciter of the 38-40-43-46 versions, there is no need to disassemble the entire generator, however, you must follow the instructions below:



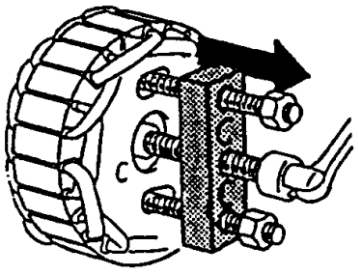
-) Remove real seal

-) Disconnect the five wires of the rotating diode bridge



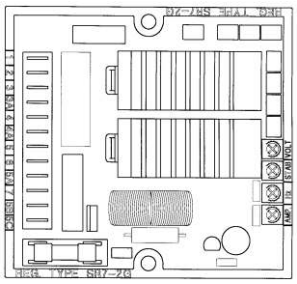
-) When dealing with the 38 versions, remove clamp screws from sectors; whilst when dealing with the 40-43-46 versions, remove clamp bolt and, by pulling it gently, pull out diode bridge

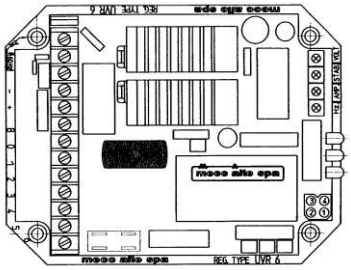
-) To insert exciter rotor, use a suitable puller, which can be easily constructed or forwarded by the manufacturer upon request.



f) Replacement of voltage regulator

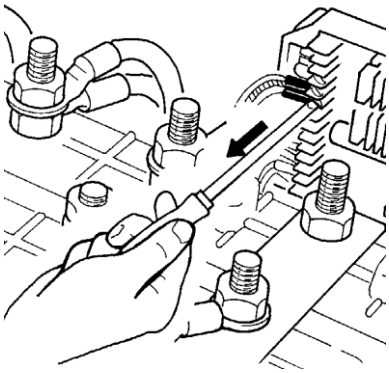
All generators are equipped with an automatic voltage regulator; depending on the alternator model, electronic regulators can be of two different types: SR7/2-G, UVR6/1-F.
The SR7/2-G is an integral part of the 28-31-32-34 generators; the UVR6/1-F is supplied with the 38-40-43 and 46 versions. Should some anomalous functioning be detected, please consult our technical manual or contact our technical assistance service.



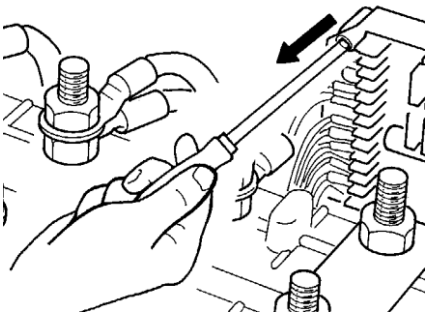


Once it has been ascertained that the regulator needs to be replaced, proceed as follows :

-) Disconnect all terminal board wires



-) Unscrew the 2/4 clamp screws of the regulator



-) Set new regulator in the usual position

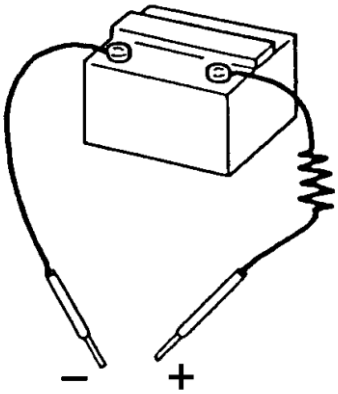
-) Tighten the new regulator with the previously unscrewed screws

-) Connect again all wires to the terminal board of the regulator.
Follow diagrams supplied by Mecc Alte, if necessary.

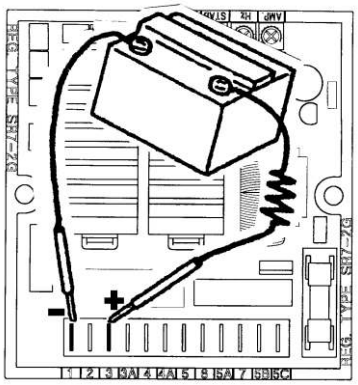
g) Check of residual voltage

For generators equipped with an electronic regulator, you must perform the following procedure. This must be applied to ensure that the generator is not over-excited (in such a condition, though it still rotates at nominal velocity, no voltage is present in the generator's main terminal board):

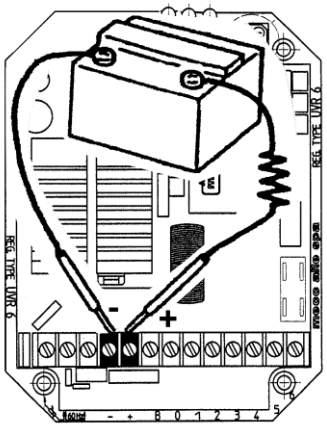
-) When the generator is switched off, remove lid from the terminals case



-) Connect two connecting wires to a 12 Vdc battery with a 30Ω in-series resistance

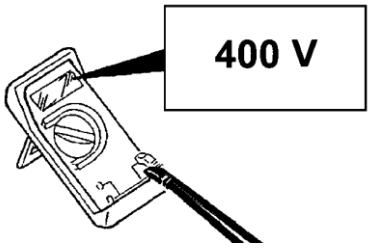


-) Follow the electrical diagrams supplied by Mecc Alte, to locate positive and negative terminals of electronic regulator



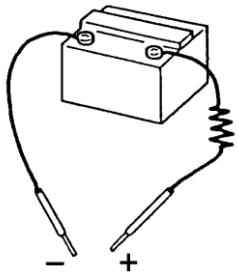
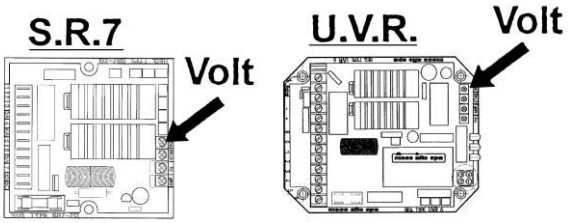
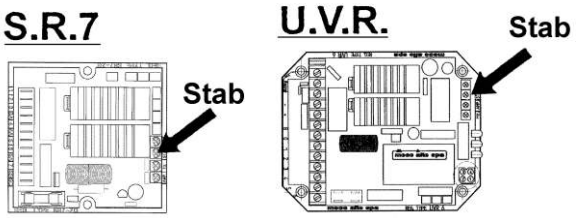
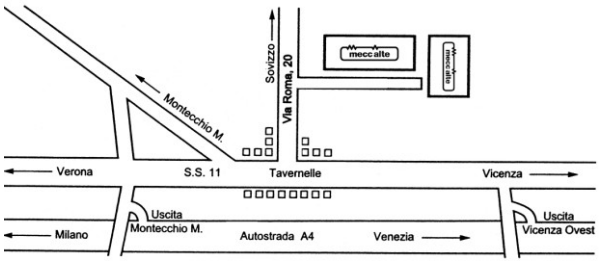
-) Start generator

-) Connect, only for a moment, the two connecting wires to the previously located terminals. Make sure to match polarities (positive terminal of regulator with positive terminal of battery, negative terminal of regulator with negative terminal of battery)



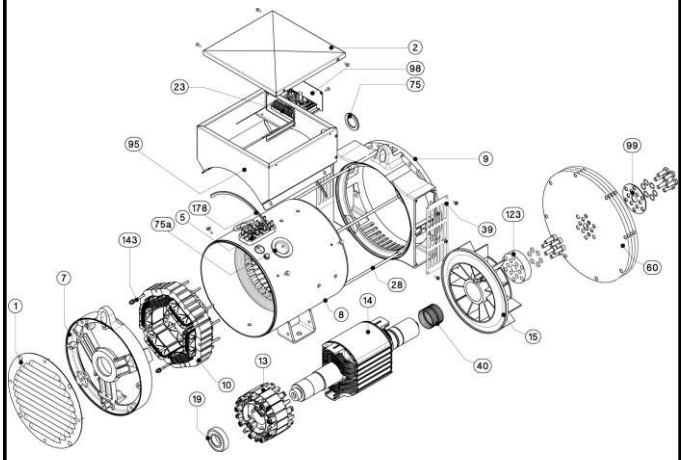
-) Use a voltmeter or the right instrument panel, to check whether the generator is producing the nominal voltage indicated on the plate.

DEFECTS AND REMEDIES

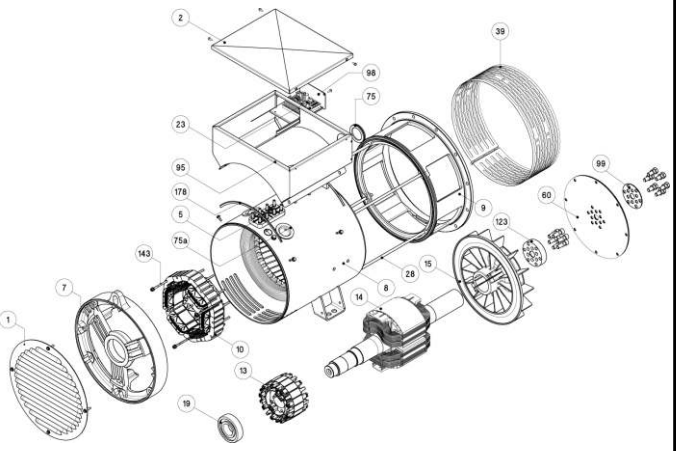
ALTERNATOR DOES NOT EXCITE - Substitute fuse. - Increase speed by 15%. - For an instant apply on “+” and “ -” of the electronic regulator a 12 V battery voltage with a 30 Ω resistor in series, respecting the polarities.	
AFTER BEING EXCITED ALTERNATOR DOES NOT EXCITE - Check connection cables as per attached drawings.	
LOW VOLTAGE AT NO LOAD - Reset voltage potentiometer. - Check speed. - Check windings.	
HIGH VOLTAGE AT NO LOAD - Reset voltage potentiometer. - Substitute regulator.	
AT LOAD CONDITIONS, VOLTAGE LOWER THAN RATED VALUE - Reset voltage potentiometer. - Current too high, power factor lower than 0.8, speed lower than 4% of rated speed. - Substitute regulator. - Check diodes, disconnect cables	
AT LOAD CONDITIONS, VOLTAGE HIGHER THAN RATED VOLTAGE - Ritarare la tensione. - Sostituire il regolatore.	
UNSTABLE VOLTAGE - Check uniformity of rotation. - Regulate stability of regulator by acting on “STAB” potentiometer.	
For any other defect, please contact the seller, the after sales service or Mecc Alte directly.	

Exploded view and terminology

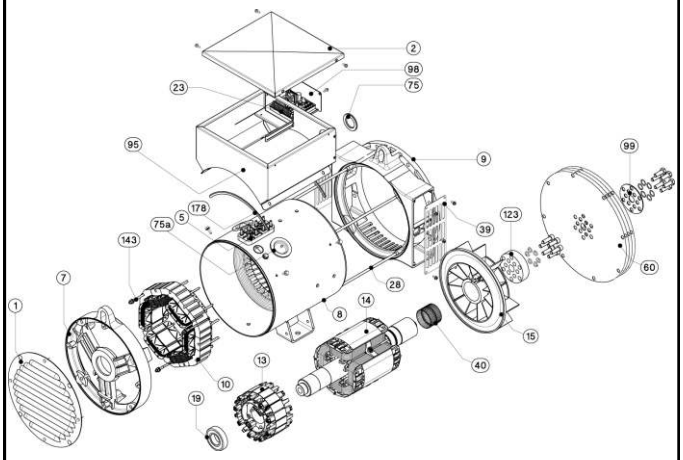
ECP 28/2



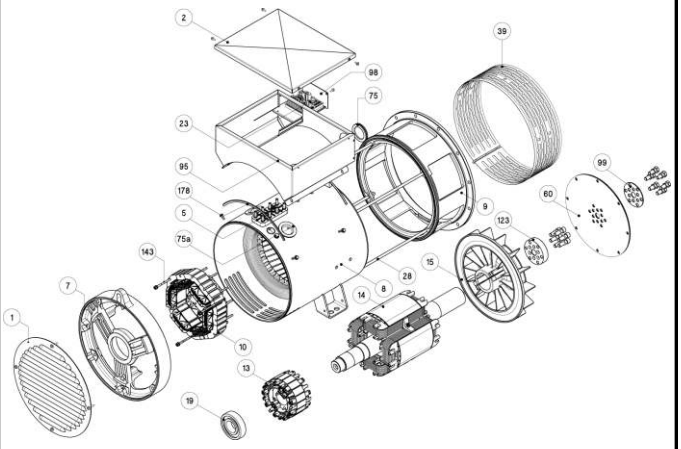
ECP 32/2



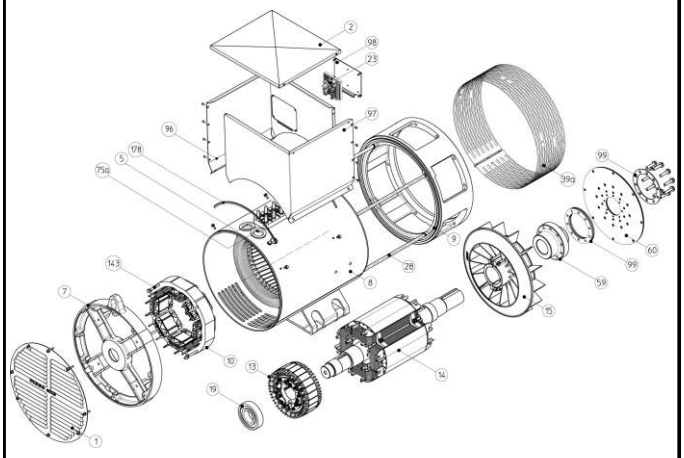
ECP 28/4



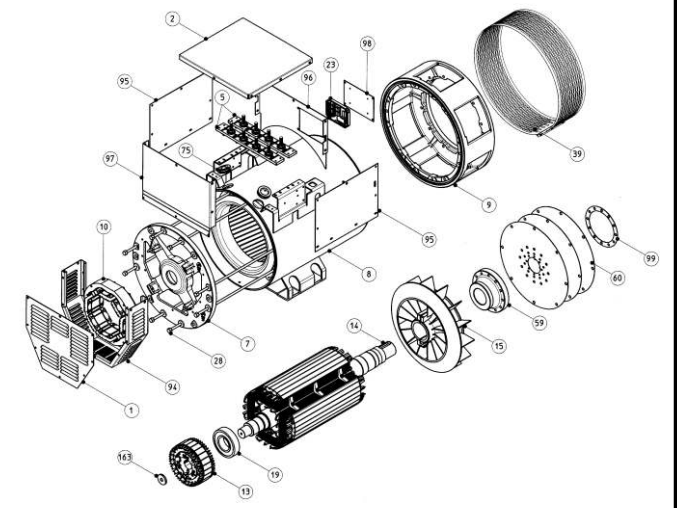
ECP 32/4



ECP 34

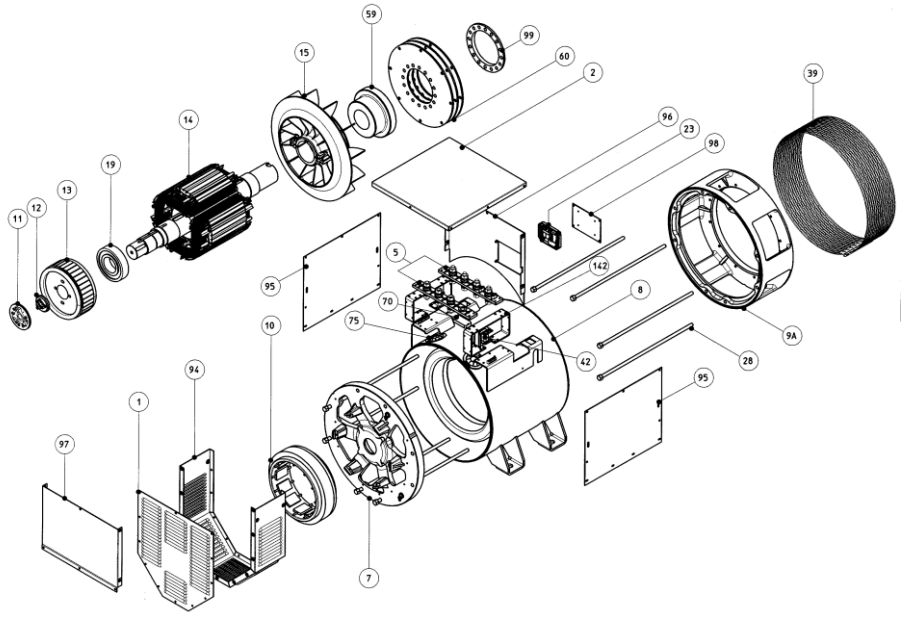


ECO 38N

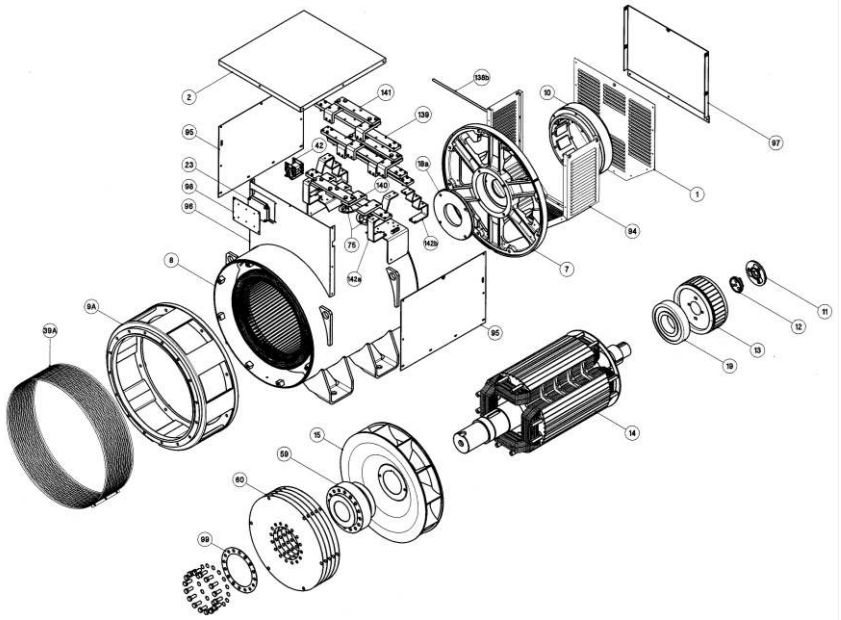


Exploded view and terminology

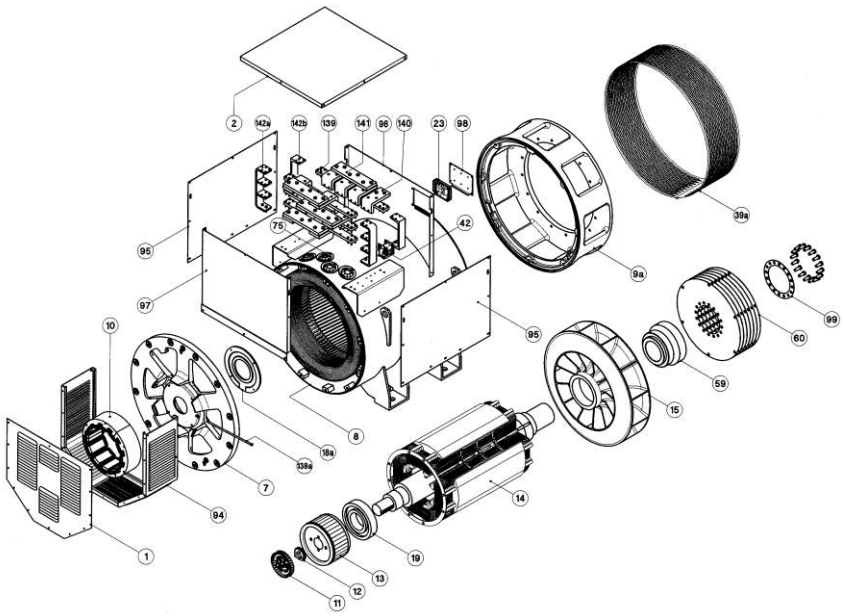
ECO 40



ECO 43N



ECO 46



N.	NAME
1	real seal
2	casing
3	grid
5	users terminal board
7	rear cover
8	frame with stator
9	front cover
9A	front cover MD 35
10	exciting stator
11	rotating diode bridge
12	hub
13	exciting armature
14	rotor
15	fan
16	exterior flange bearing cover
17	drive end bearing
18	interior flange bearing cover
19	rear bearing
20	terminal box
22	diode holder washer
23	electronic regulator
24	auxiliary terminal board
28	cover stay bolt
39	protection screen
40	fixing ring
42	parallel device
59	coupling hub
60	disc plates
75	cable grommet
94	rear case
95	termin.brd.side panel
96	termin.brd.front panel
97	termin.brd.rear panel
98	regulator carrying panel
99	disc blocking ring-spacer
104	component-carryng panel
123	ring spacer
138a	front gresing pipe
138b	rear greasing pipe
139a	rear terminal strip
139b	front terminal strip
140	copper terminal
141	copper bridge
142	stirrups support
143	exciter stay bolt

Table 1

WINDING RESISTENCES AT 20 °C AMBIENT

4 POLE GENERATORS

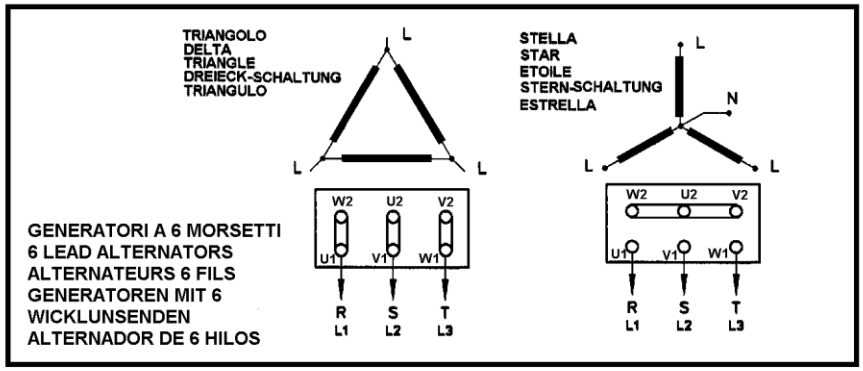
TYPE	V / Hz	GENERATORS			EXCITER	
		STATOR 1-2 Ω	ROTOR Ω	AUXILIARY WINDING Ω	STATOR Ω	ROTOR PHASE-PHASE Ω
ECP 28 1VS	115/200/230/400-50	0,951	0,911	3.753	10,60	0,417
ECP 28 2VS	115/200/230/400-50	0,582	1,032	3,225	10,60	0,417
ECP 28 0S	115/200/230/400-50	0,430	1,13	2,957	10,60	0,417
ECP 28 S	115/200/230/400-50	0,283	1,260	4,060	10,60	0,417
ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,198	1,396	2,250	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,128	1,670	2,150	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,106	1,860	2,170	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,097	2,010	1,098	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,078	2,163	0,929	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,061	2,473	0,993	11,35	0,442
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,041	2,861	0,909	11,35	0,442
ECP 32 3L	115/200/230/400-50	0,035	3,171	0,790	11,35	0,442
ECP 34 1S	115/200/230/400-50	0,030	2,477	1,43	15,28	0,410
ECP 34 2S	115/200/230/400-50	0,020	2,951	1,35	15,28	0,410
ECP 34 1L	115/200/230/400-50	0,017	4,138	0,80	15,28	0,410
ECP 34 2L	115/200/230/400-50	0,015	3,577	1,05	15,28	0,410
ECP 34 3L	115/200/230/400-50	0,015	4,35	0,855	15,28	0,410
ECO 38 1SN	115/200/230/400-50	0,0130	3,905	0,854	15,28	0,685
ECO 38 2SN	115/200/230/400-50	0,0105	4,133	0,845	15,28	0,685
ECO 38 3SN	115/200/230/400-50	0,0085	4,449	0,778	15,28	0,685
ECO 38 1LN	115/200/230/400-50	0,0065	4,887	0,796	15,28	0,685
ECO 38 2LN	115/200/230/400-50	0,0055	5,604	0,751	15,28	0,685
ECO 38 3LN	115/200/230/400-50	0,0042	6,780	0,700	15,28	0,685
ECO 40 1S	230/400/460/800-50	0,0180	4,488	0,558	8,85	0,317
ECO 40 2S	230/400/460/800-50	0,0130	4,881	0,521	8,85	0,317
ECO 40 3S	230/400/460/800-50	0,0106	5,176	0,540	8,85	0,317
ECO 40 1L	230/400/460/800-50	0,0100	6,025	0,476	8,85	0,317
ECO 40 1.5L	230/400/460/800-50	0,0087	1,376	0,550	8,85	0,050
ECO 40 2L	230/400/460/800-50	0,0130	1,500	0,481	8,85	0,050
ECO 40 VL	230/400/460/800-50	0,0104	1,592	0,300	8,85	0,050
ECO 43 1SN	230/400/460/800-50	0,0109	2,100	0,440	10,63	0,130
ECO 43 2SN	230/400/460/800-50	0,0086	2,300	0,413	10,63	0,130
ECO 43 1LN	230/400/460/800-50	0,0078	2,500	0,713	10,63	0,130
ECO 43 2LN	230/400/460/800-50	0,0058	2,800	0,677	10,63	0,130
ECO 43 VL	230/400/460/800-50	0,0046	2,886	0,40	10,63	0,130
ECO 46 1S	230/400/460/800-50	0,0057	3,050	0,414	12,90	0,120
ECO 46 1.5S	230/400/460/800-50	0,0034	3,319	0,35	12,90	0,120
ECO 46 2S	230/400/460/800-50	0,0039	3,500	0,330	12,90	0,120
ECO 46 1L	230/400/460/800-50	0,0032	3,977	0,360	12,90	0,120
ECO 46 1.5L	230/400/460/800-50	0,0027	4,27	0,40	12,90	0,120
ECO 46 2L	230/400/460/800-50	0,0024	4,500	0,390	12,90	0,120

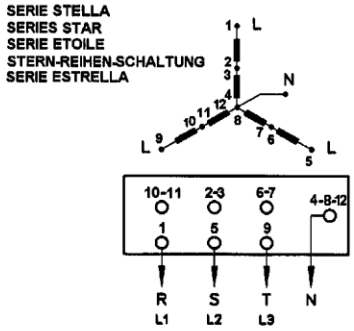
2 POLE GENERATORS

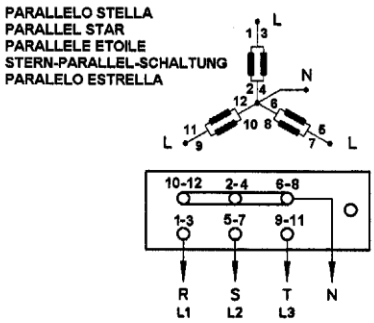
ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,1480	4,877	2,706	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,0863	5,523	1,173	10,60	0,417
ECP 28 3L	115/200/230/400-50	0,0860	5,848	1,087	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,056	6,500	0,690	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,110	3,650	1,553	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,046	4,071	1,403	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,043	4,301	1,358	11.35	0,475
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,034	4,680	1,141	11.35	0,475

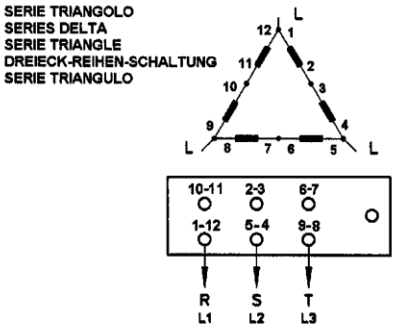
Table 2

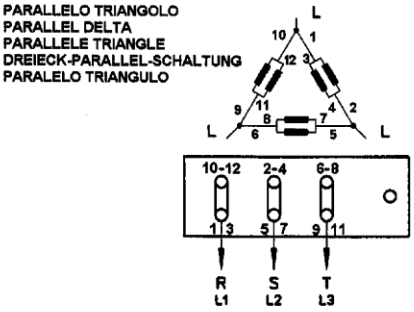
CONNECTIONS ALTERNATORS

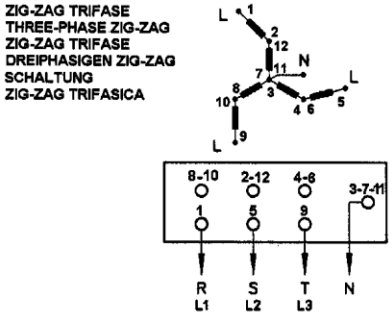


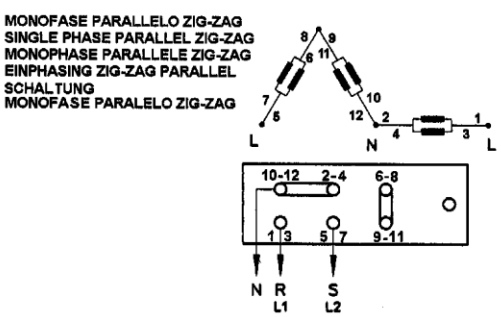












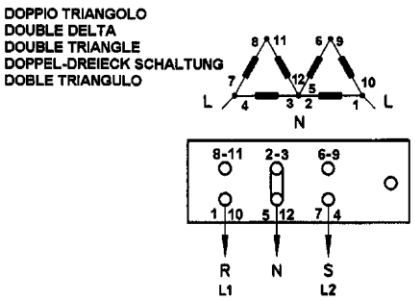
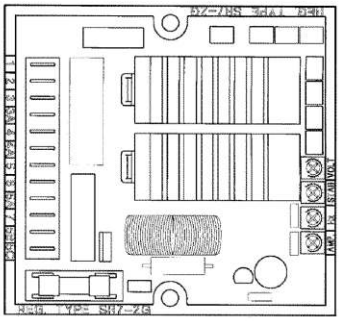
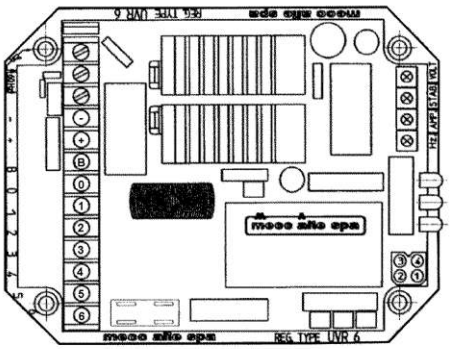


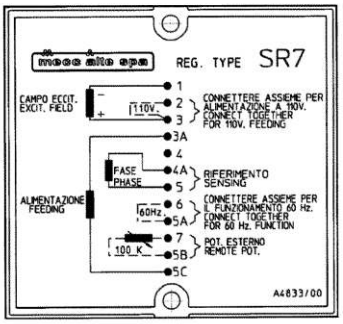
Table 3

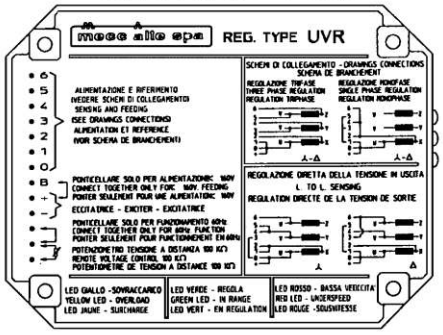
S.R.7/2-G

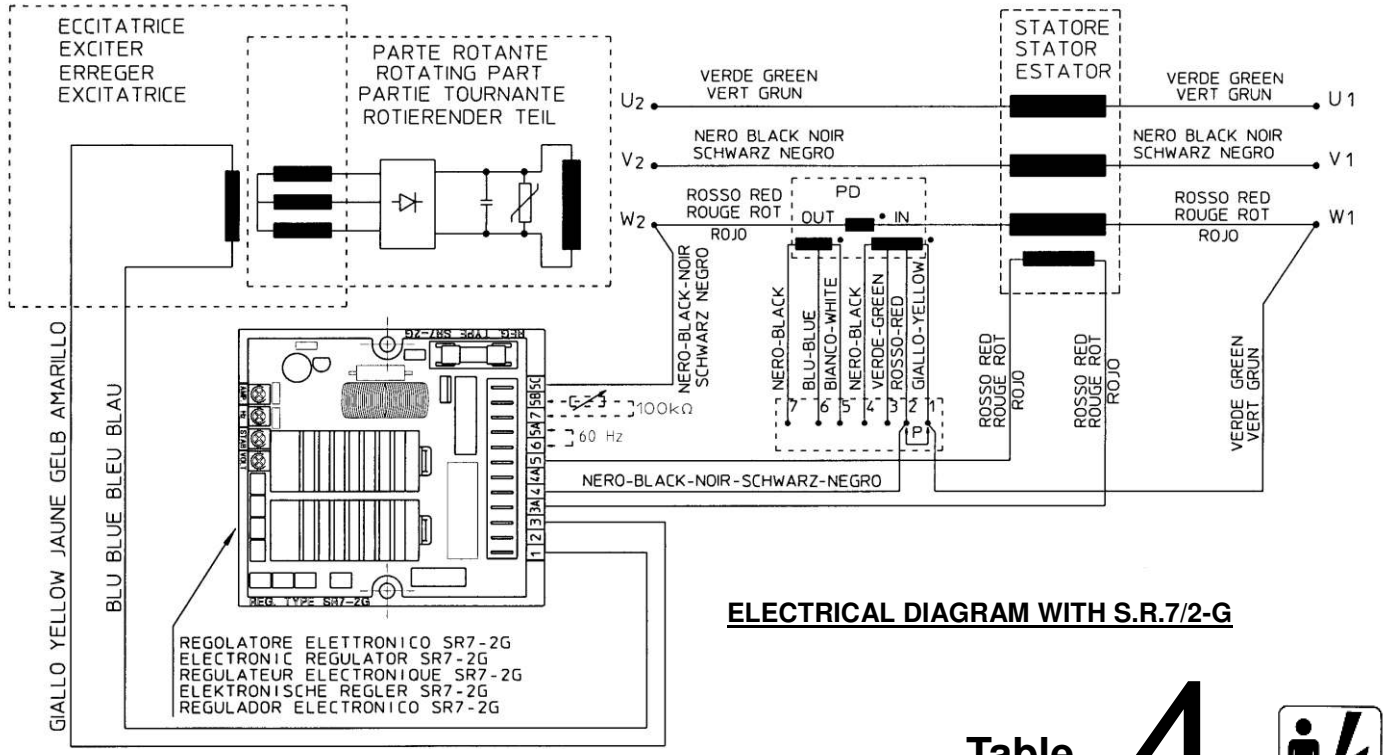


U.V.R.6/1-F



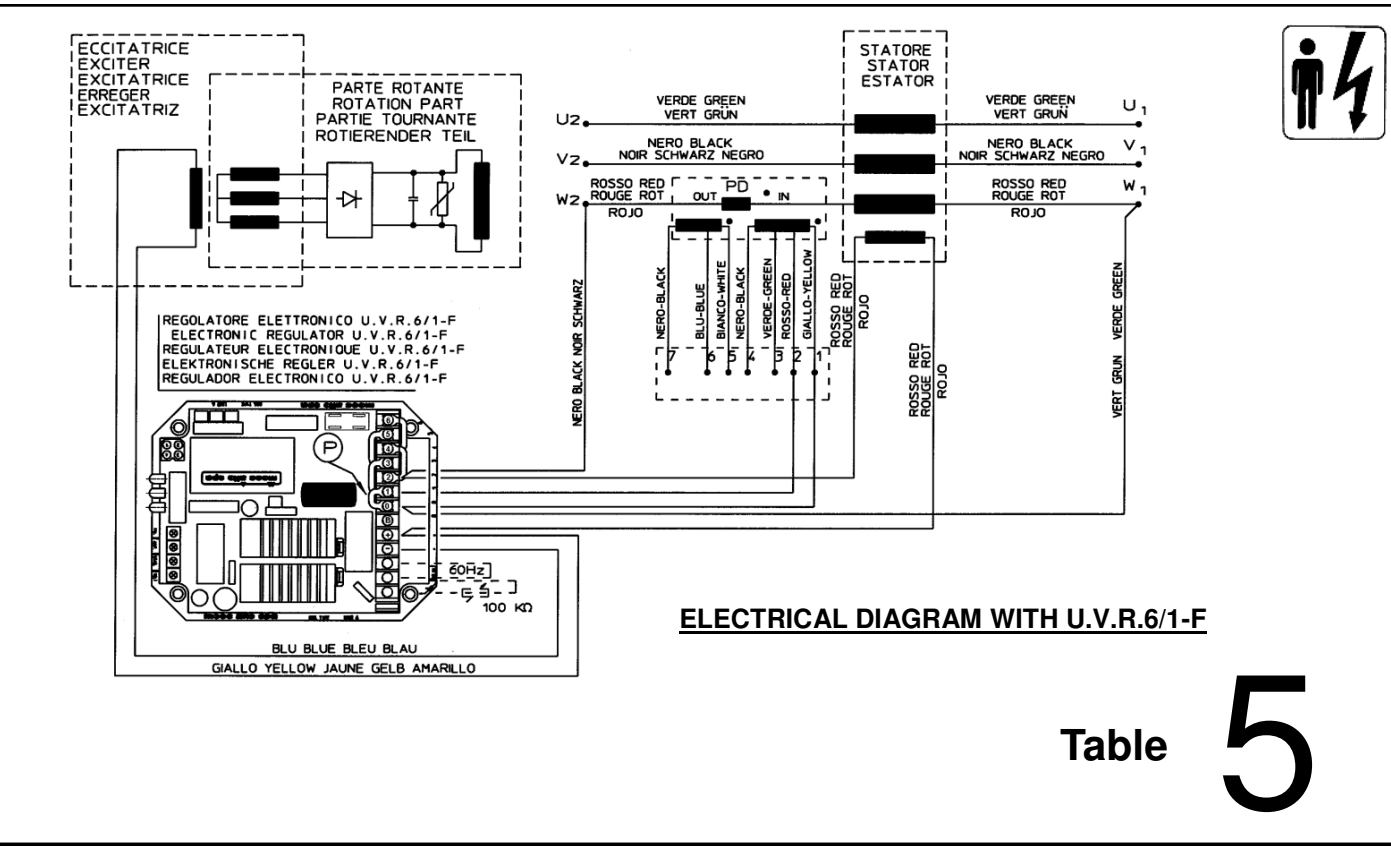






ELECTRICAL DIAGRAM WITH S.R.7/2-G

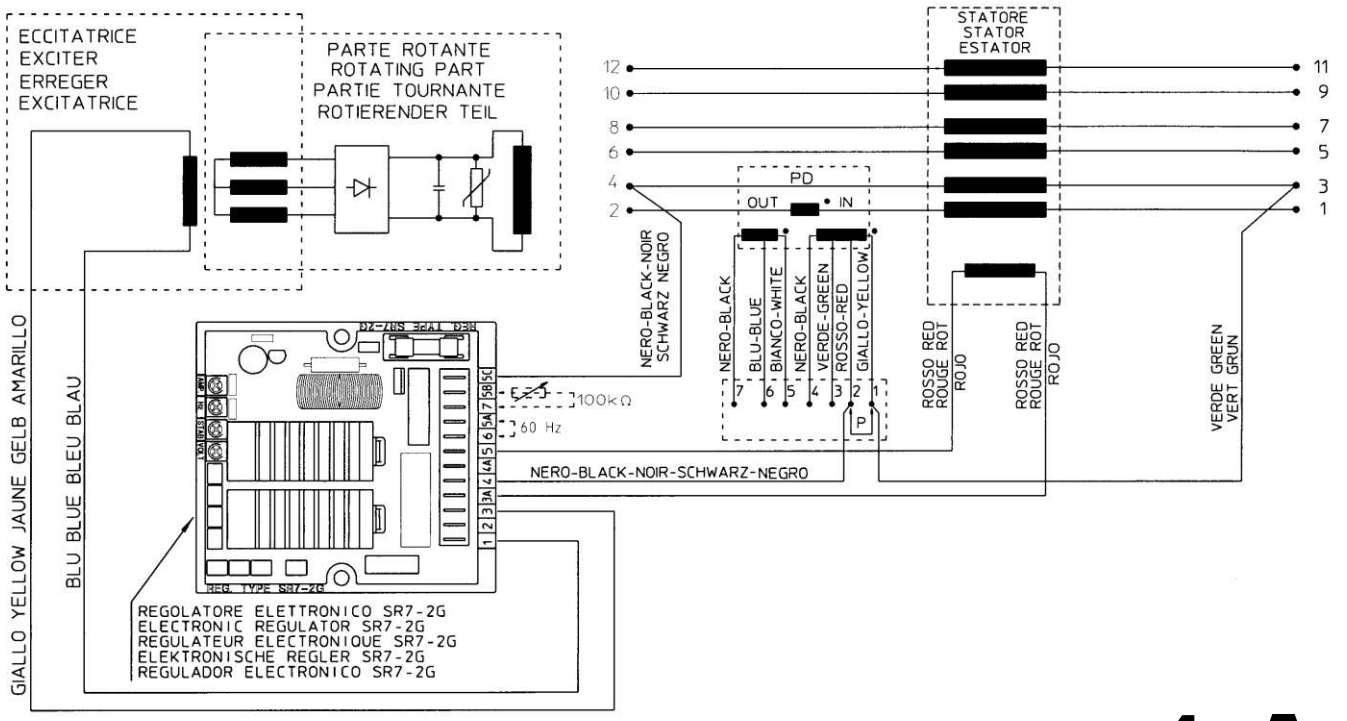
Table 4



ELECTRICAL DIAGRAM WITH U.V.R.6/1-F

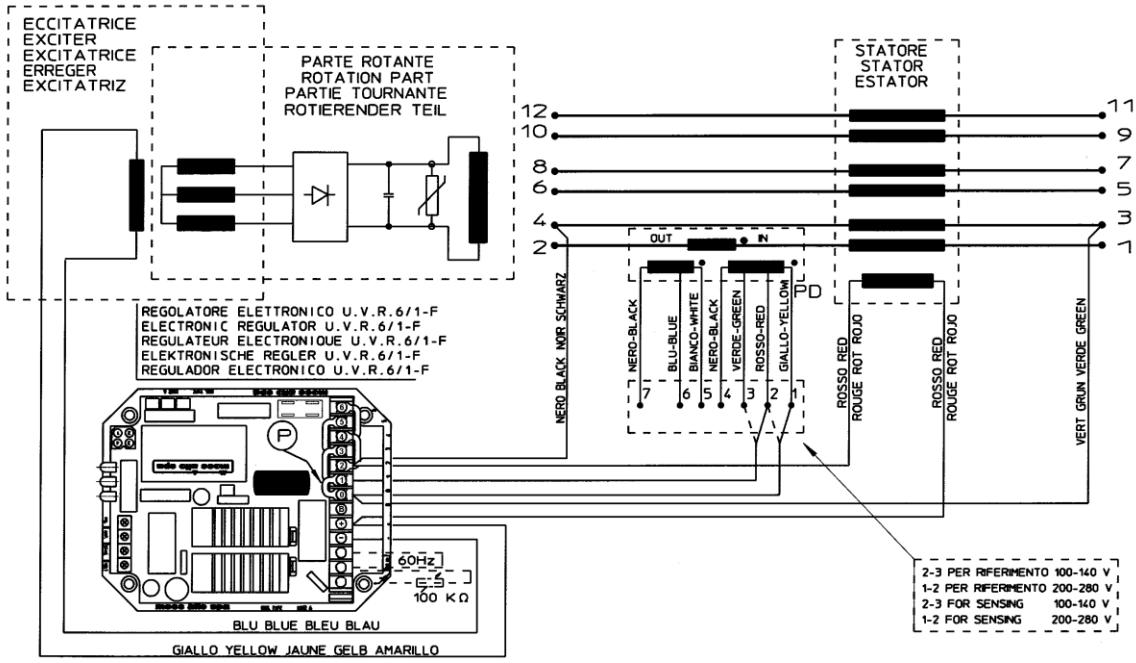
Table 5

Note: The parallel device PD is optional up to 350 kVA.
The link P activates or deactivates the parallel device, if it is present.



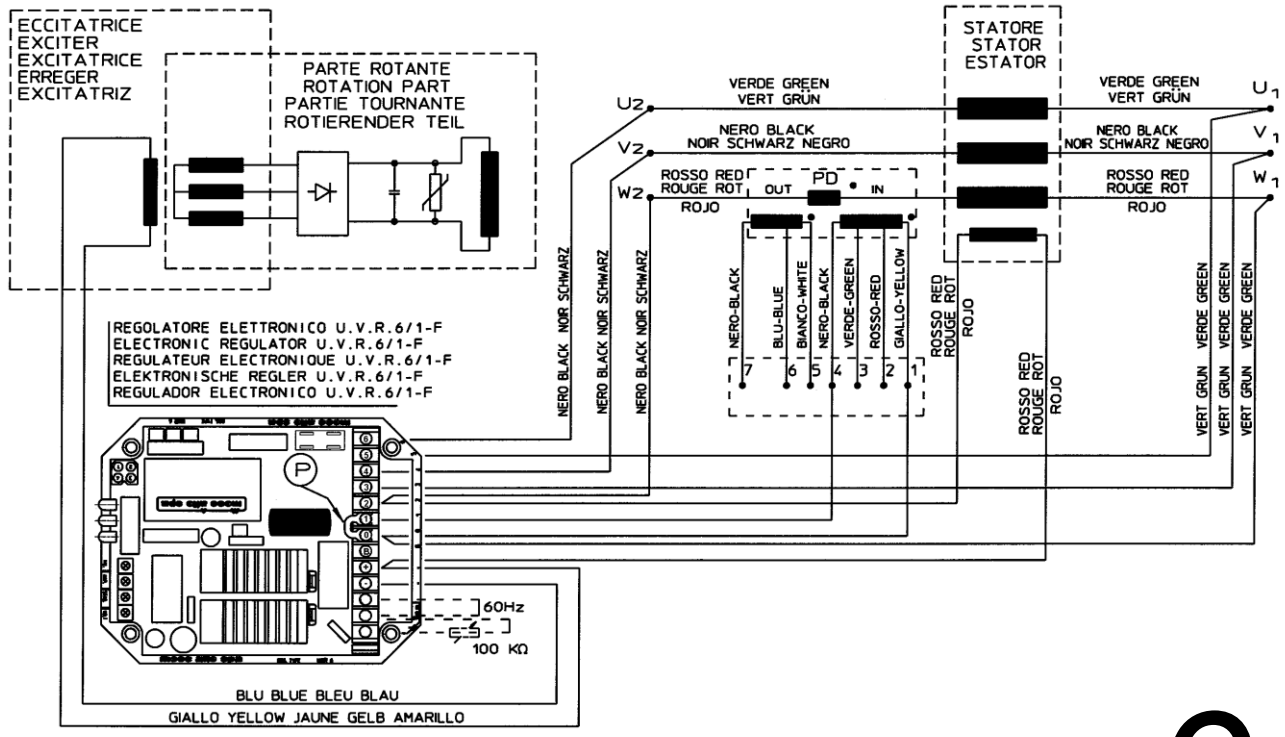
12 WIRES ELECTRICAL DIAGRAM WITH S.R.7/2-G

Table 4A

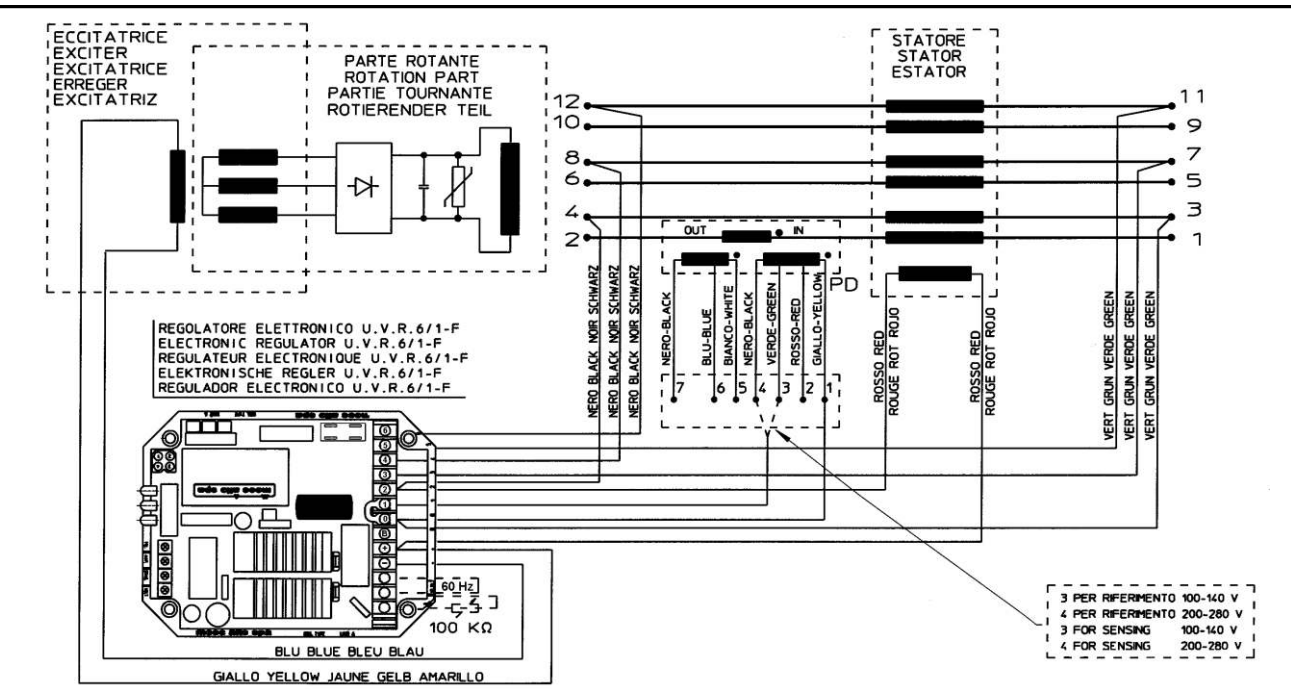


12 WIRES ELECTRICAL DIAGRAM WITH U.V.R.6/1-F

Table 5A

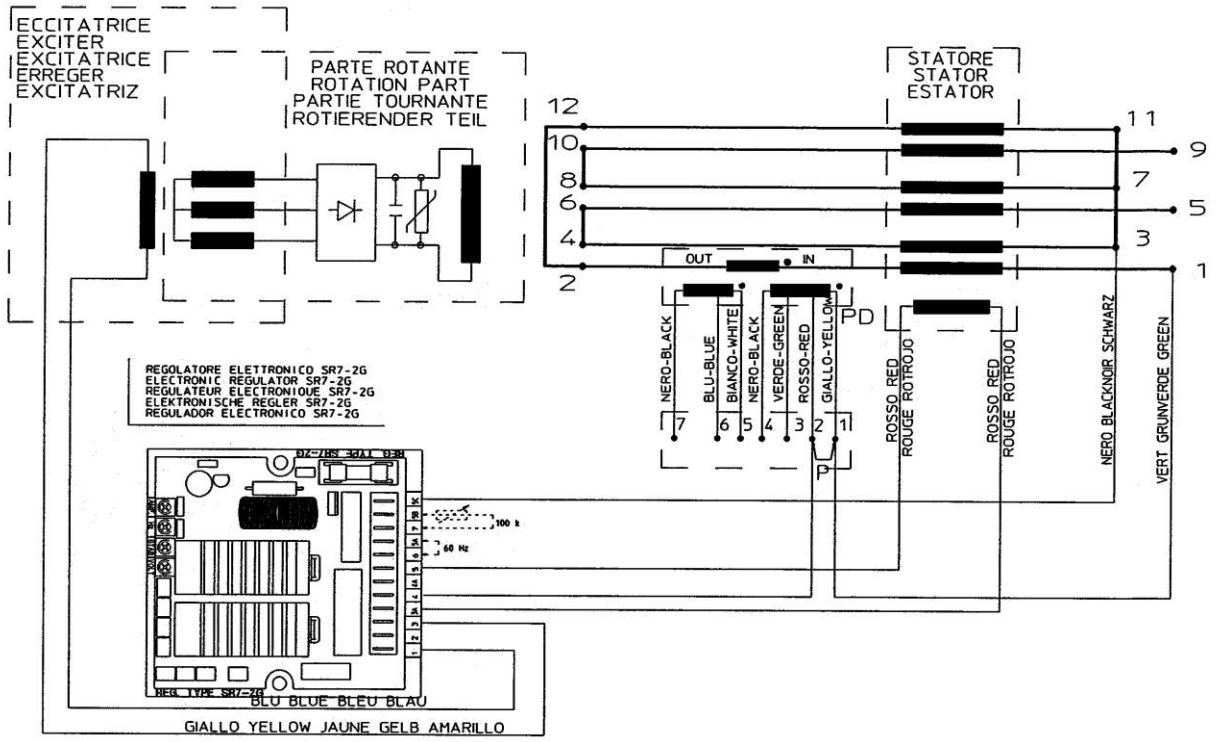


ELECTRICAL DIAGRAM WITH THREEPHASE SENSING **Table 6**



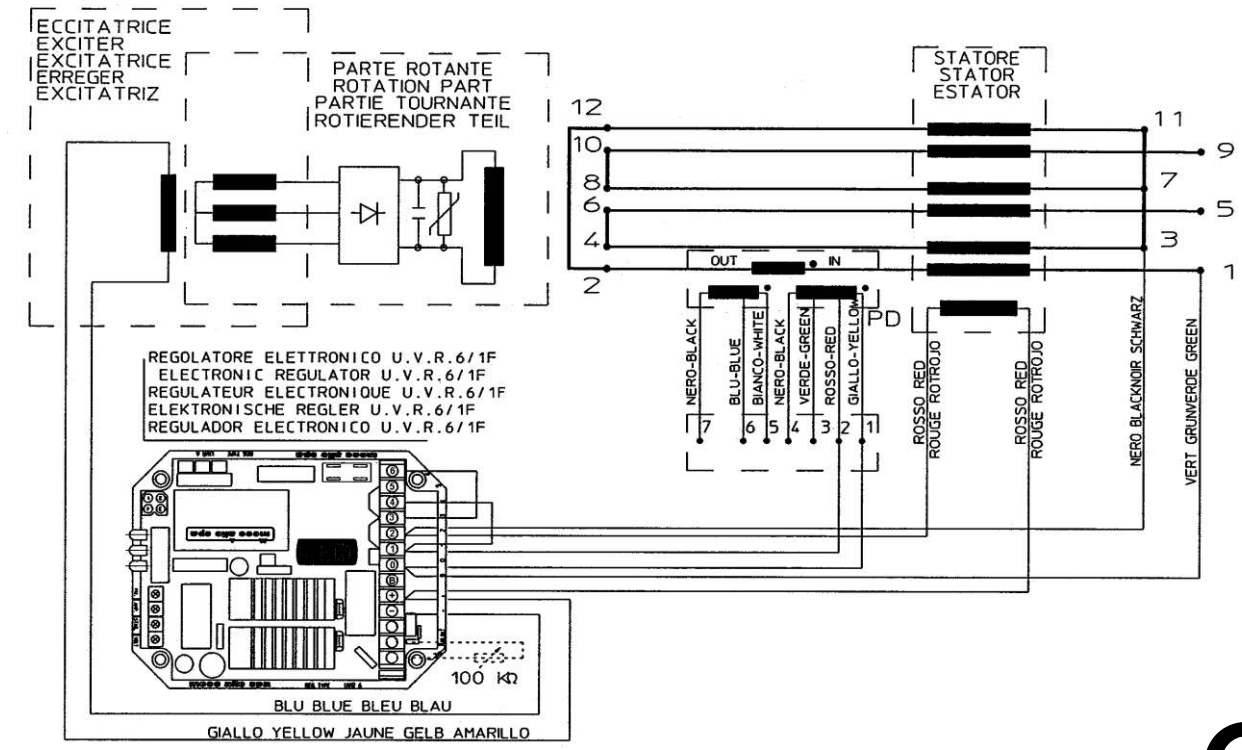
12 WIRES ELECTRICAL DIAGRAM WITH THREEPHASE SENSING **Table 7**

Note: The parallel device PD is optional up to 350 kVA.
The link P activates or deactivates the parallel device, if it is present.



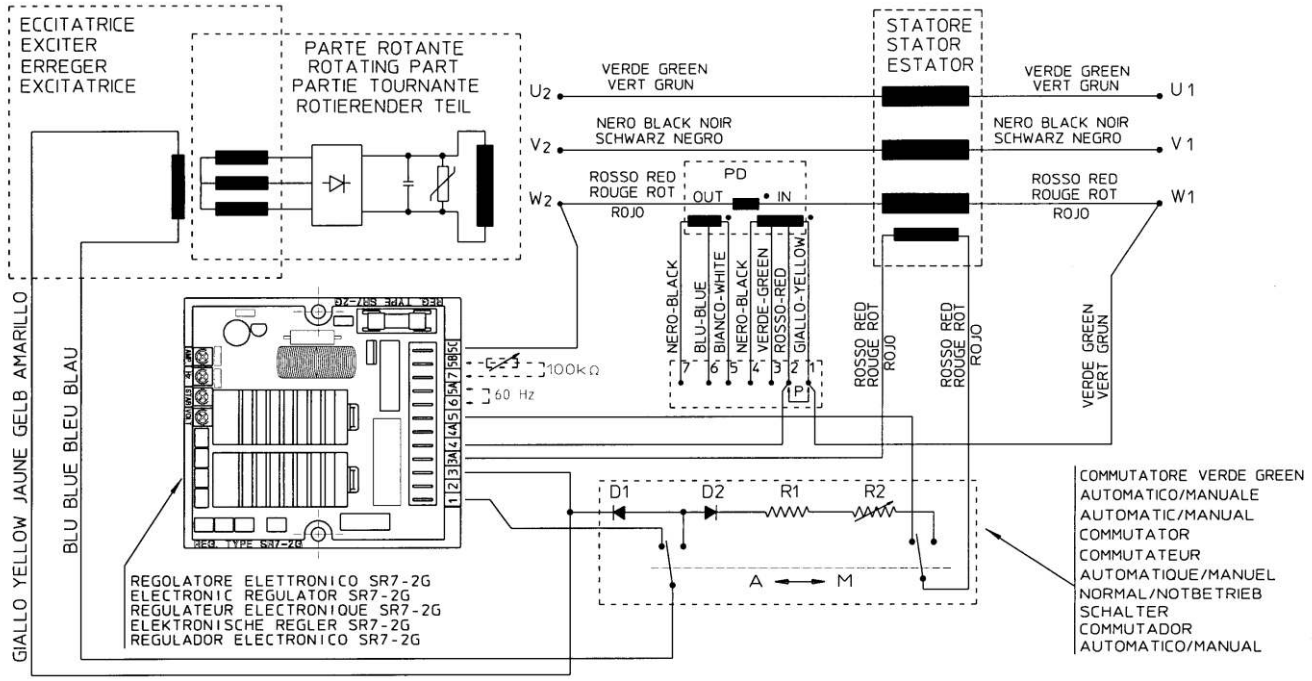
12 WIRES ELECTRICAL DIAGRAM WITH S.R.7/2-G (ZIG-ZAG)

Table 8



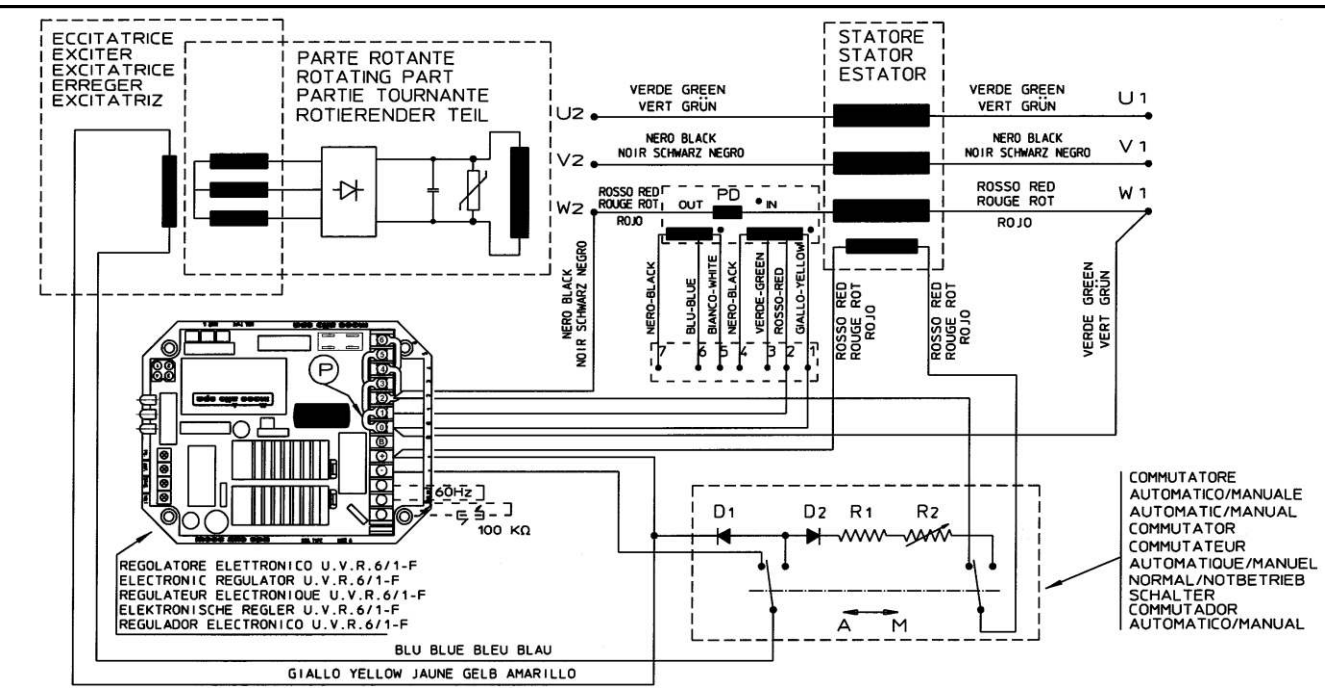
12 WIRES ELECTRICAL DIAGRAM WITH U.V.R.6/1-F (ZIG-ZAG)

Table 9



AUTOMATIC/MANUAL COMMAND WITH S.R.7/2-G REGULATOR

Table 10



AUTOMATIC/MANUAL COMMAND WITH U.V.R.6/1-F REGULATOR

Table 11

Note: The parallel device PD is optional up to 350 kVA.
The link P activates or deactivates the parallel device, if it is present.

Table 12

USER CABLES CONNECTION 28-32-34

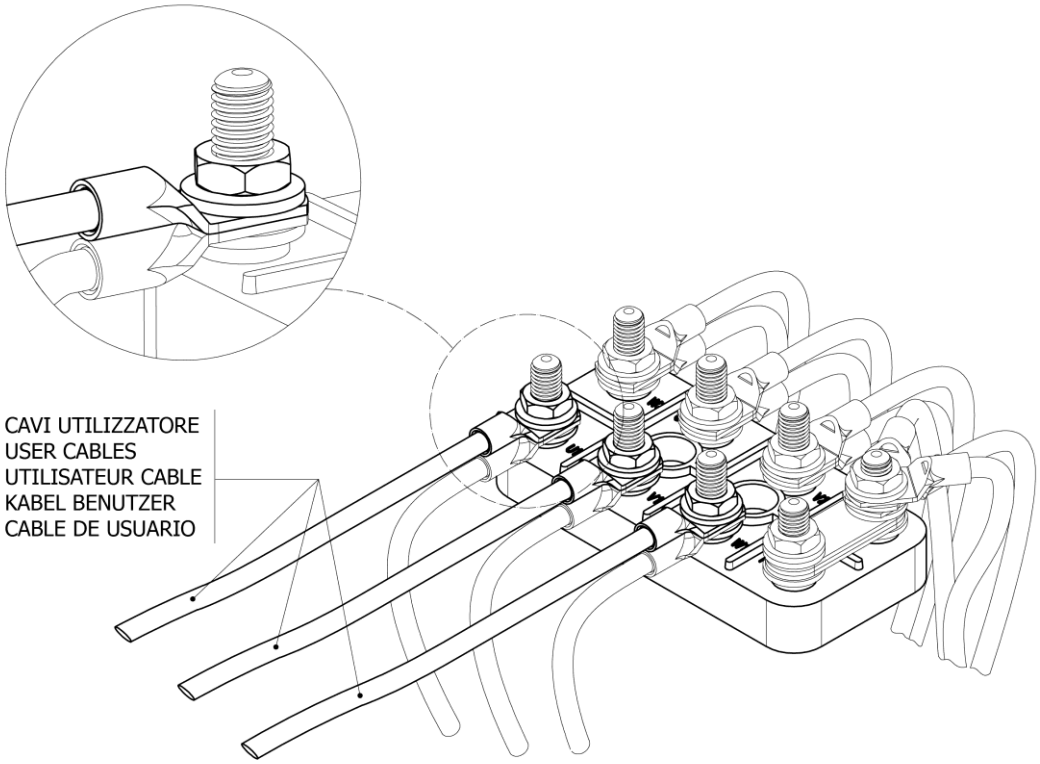
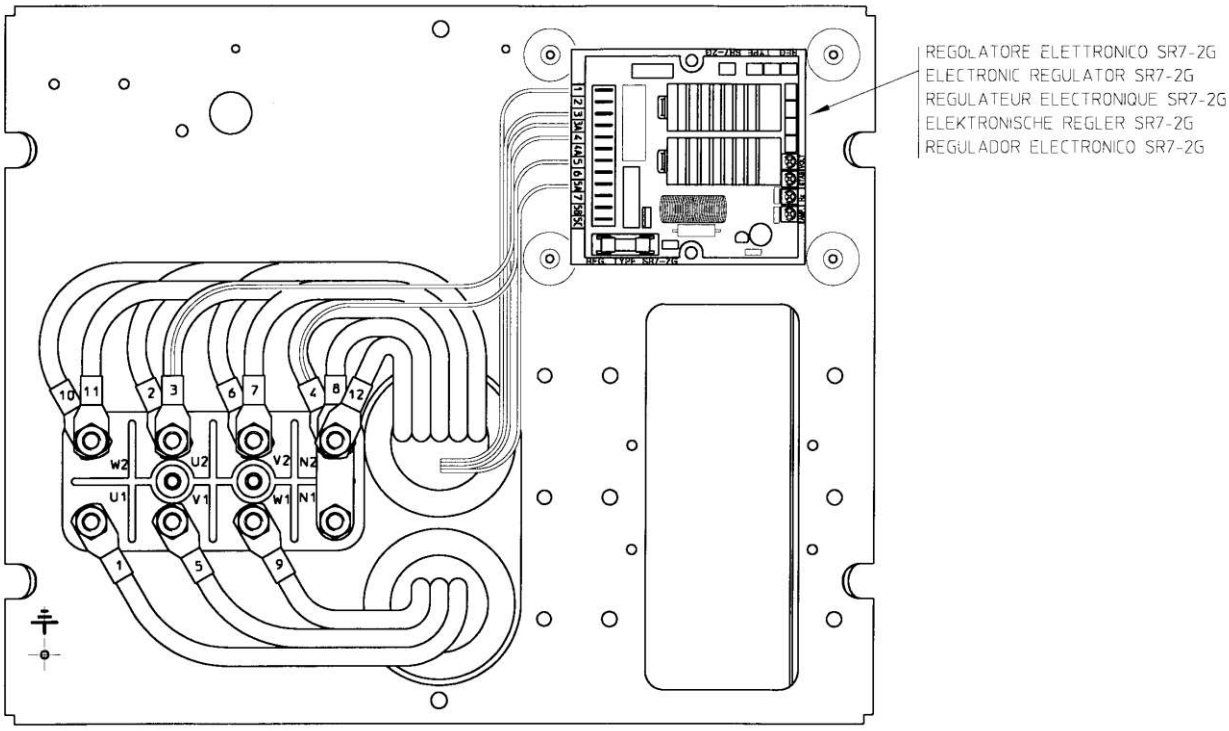


Table 13

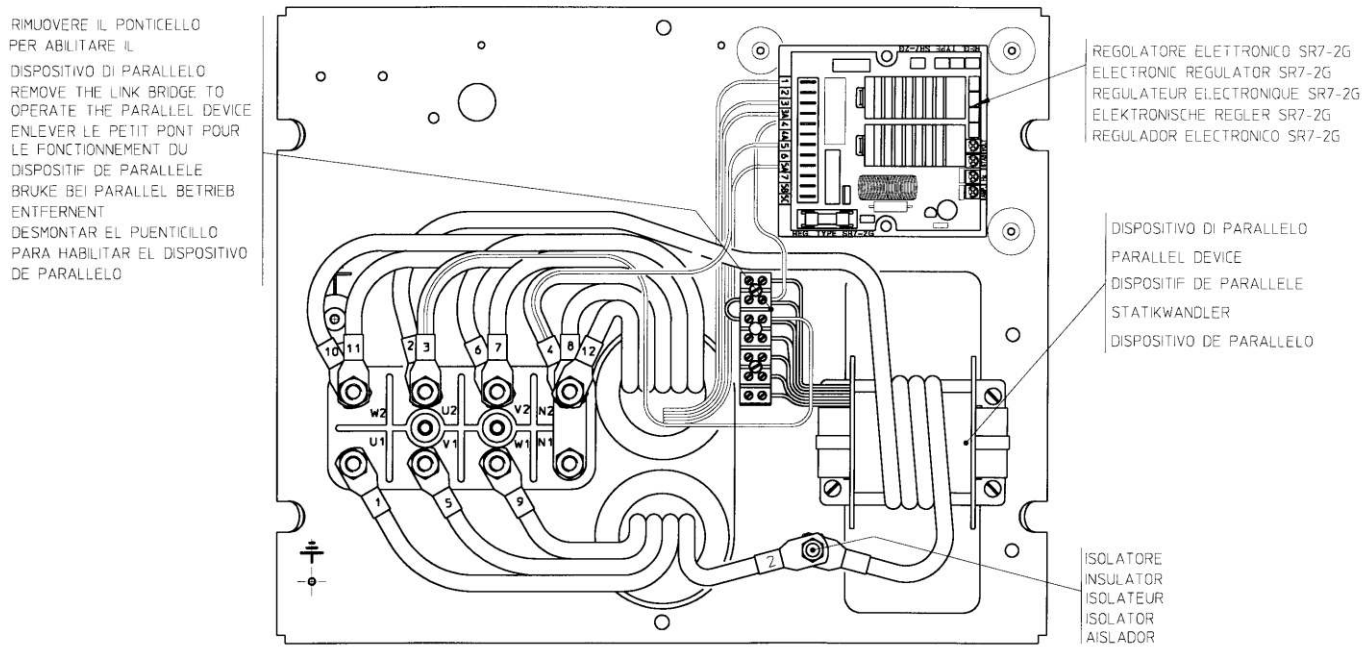
TERMINAL BOX 28-32



Series star connection

Table 14

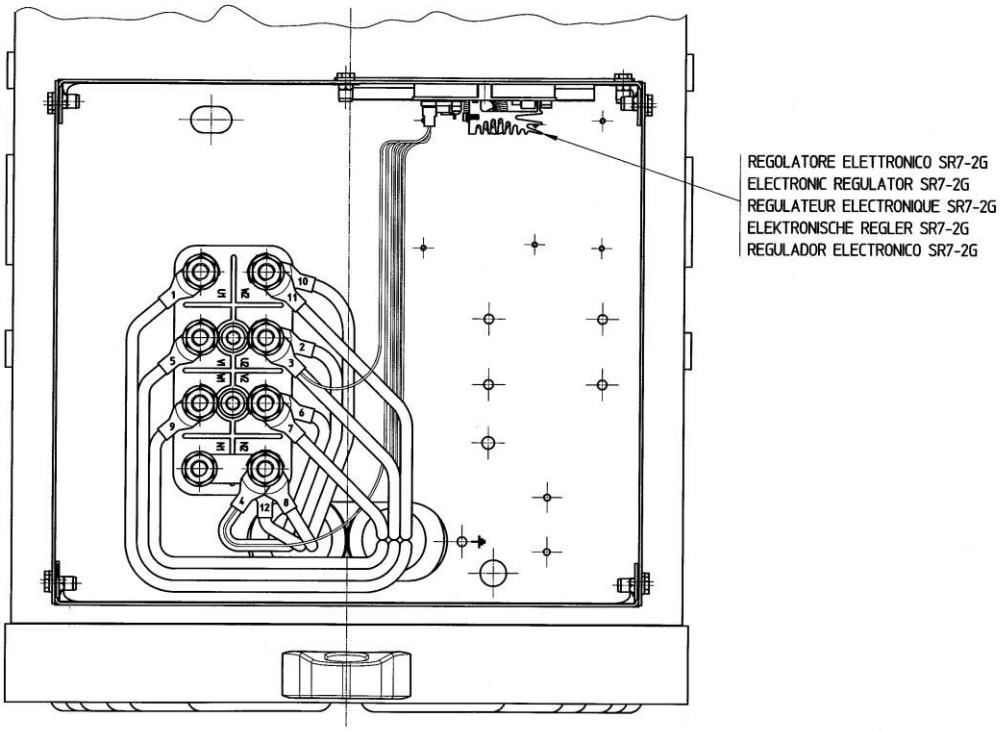
TERMINAL BOX 28-32 WITH PARALLEL DEVICE



Series star connection

Table 15

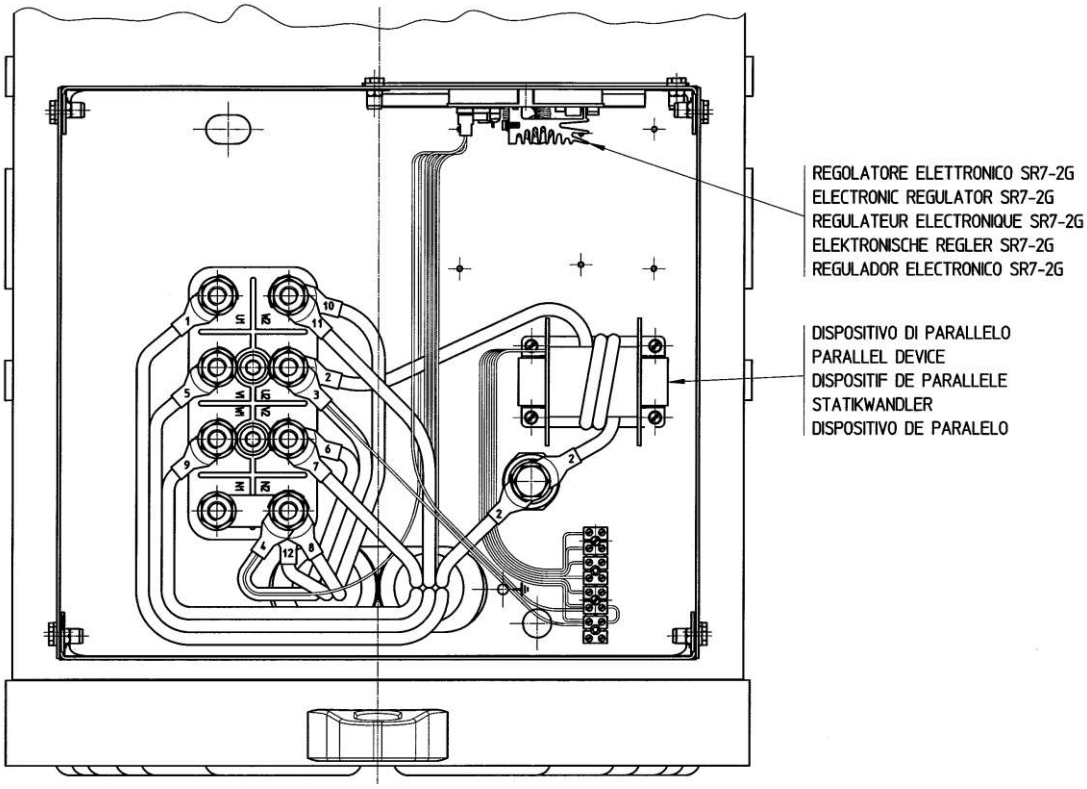
TERMINAL BOX 34



Series star connection

Table 16

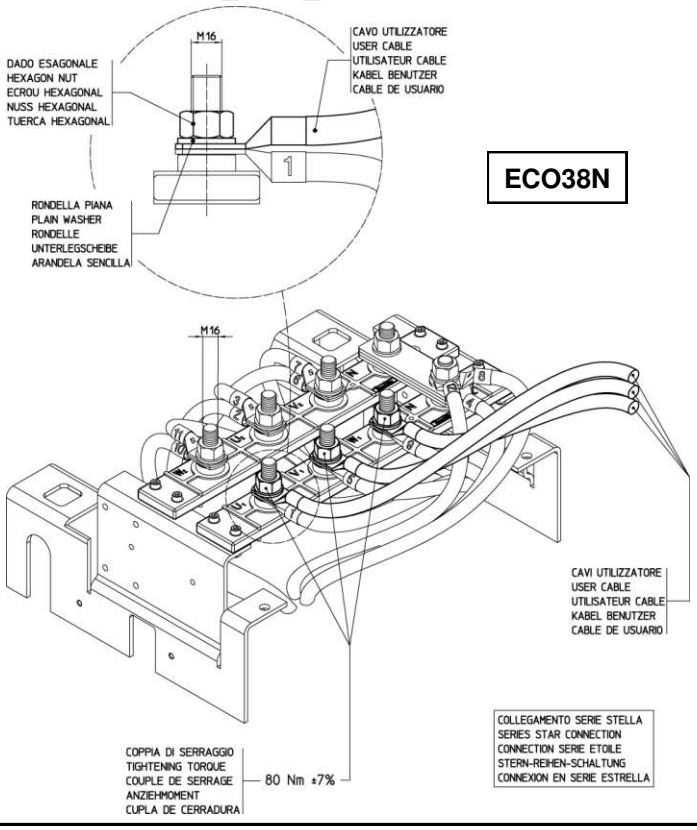
TERMINAL BOX 34 WITH PARALLEL DEVICE



Series star connection

Table 17

USER CABLES CONNECTION 38-40



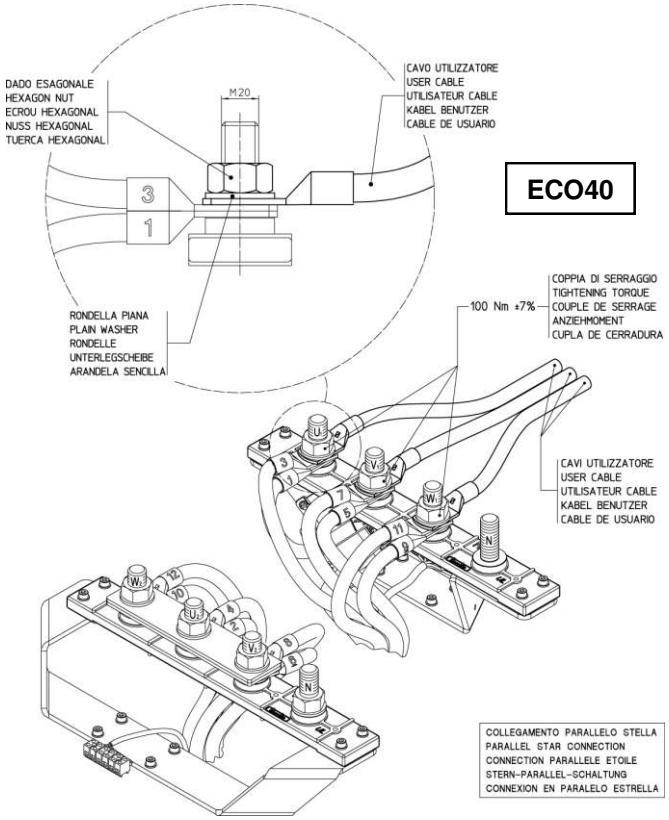
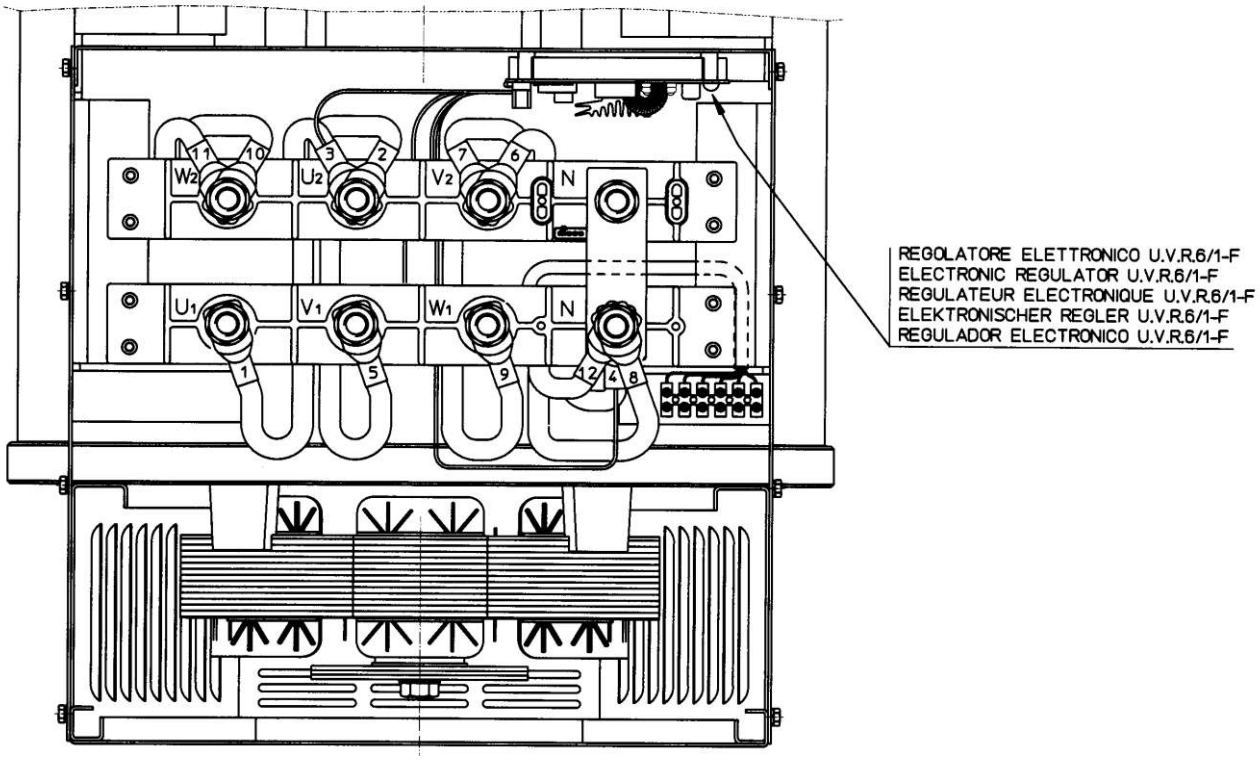


Table 18

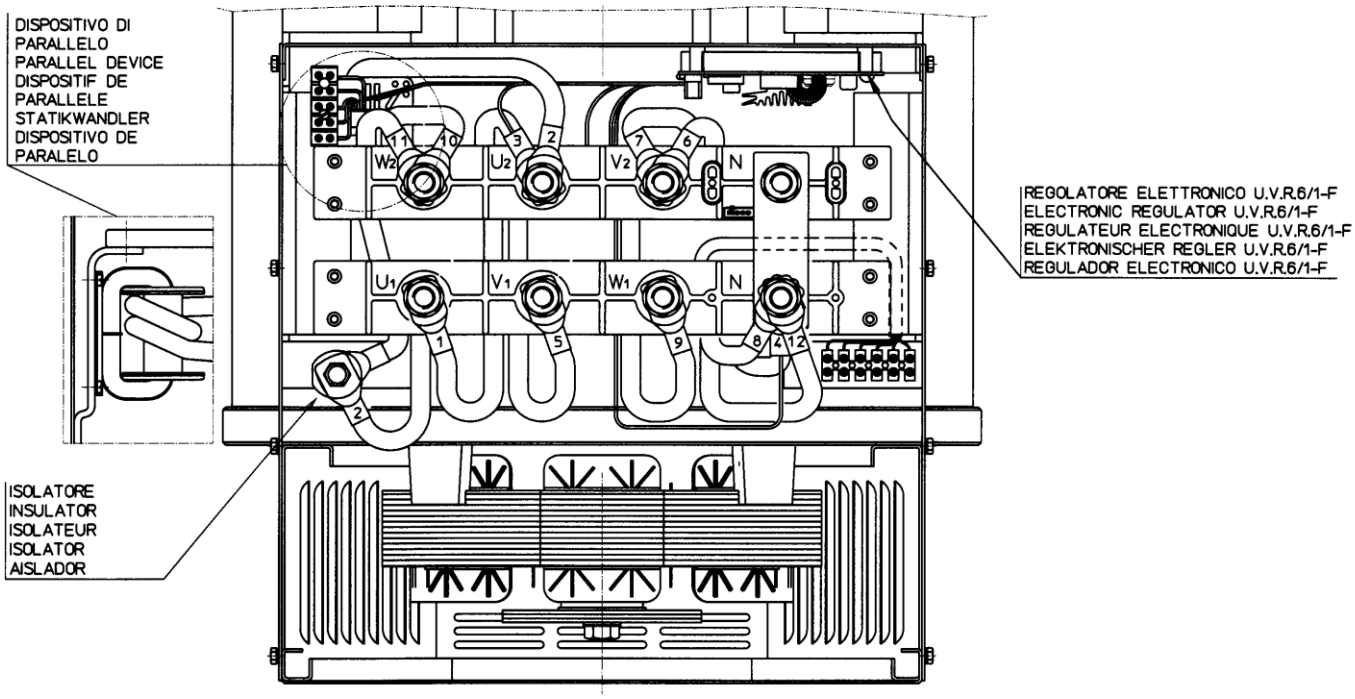
TERMINAL BOX 38



Series star connection

Table 19

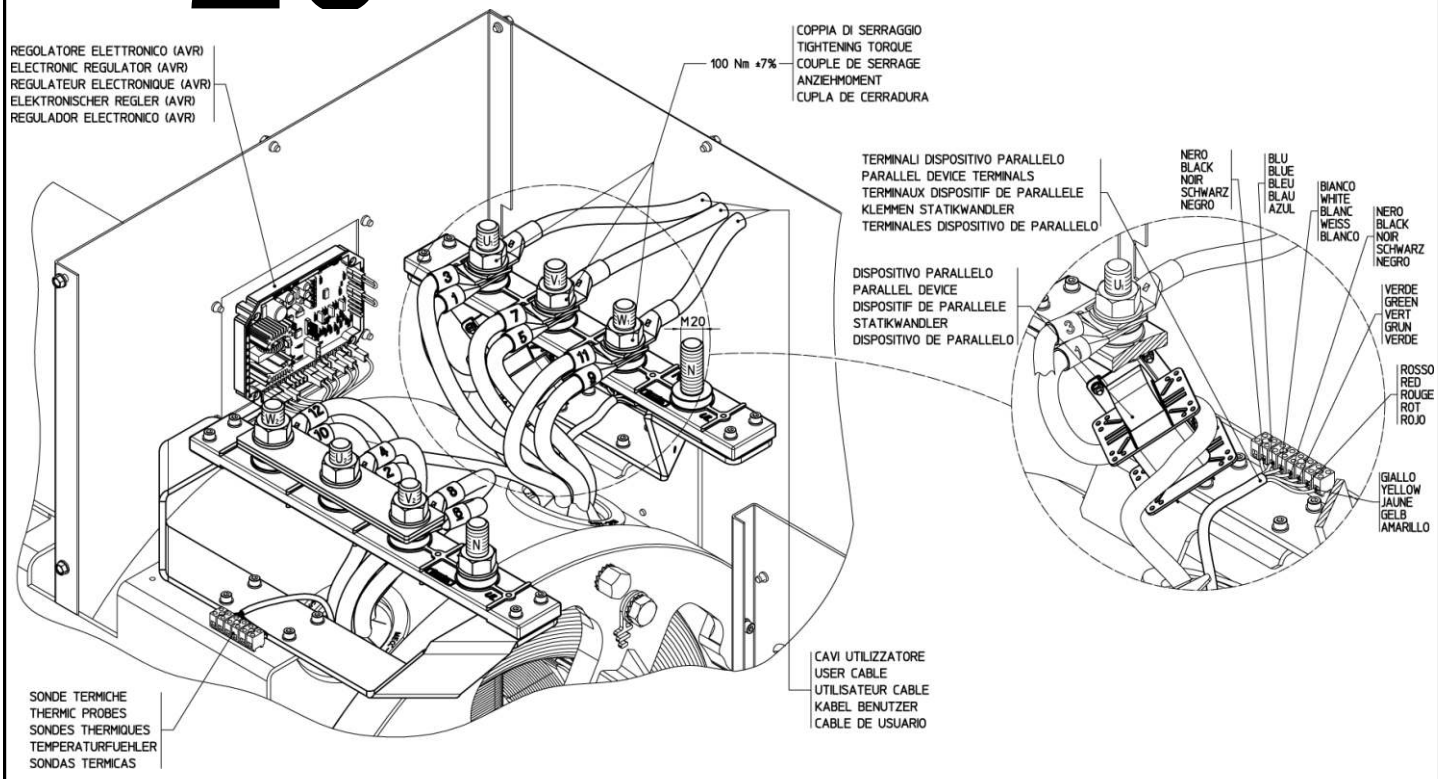
TERMINAL BOX 38 WITH PARALLEL DEVICE



Series star connection

Table 20

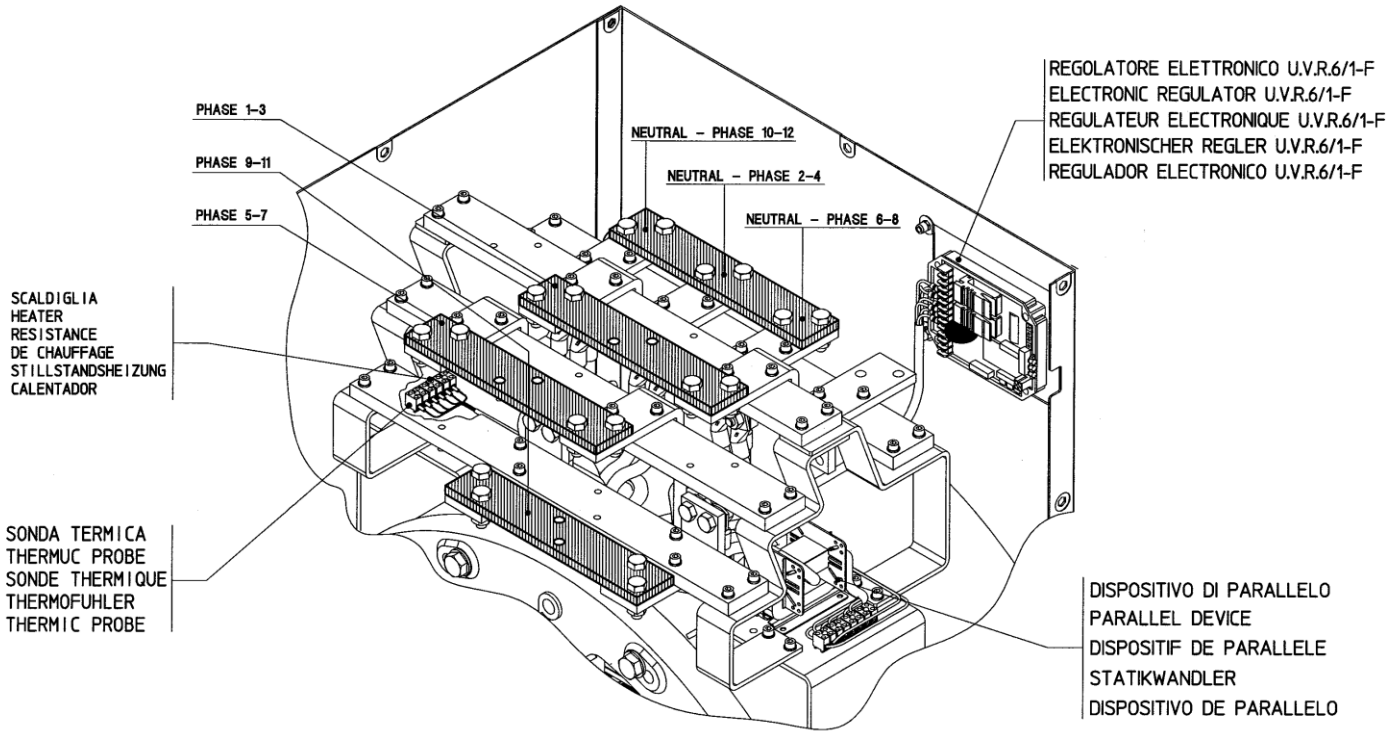
TERMINAL BOX 40



Parallel star connection

Table 21

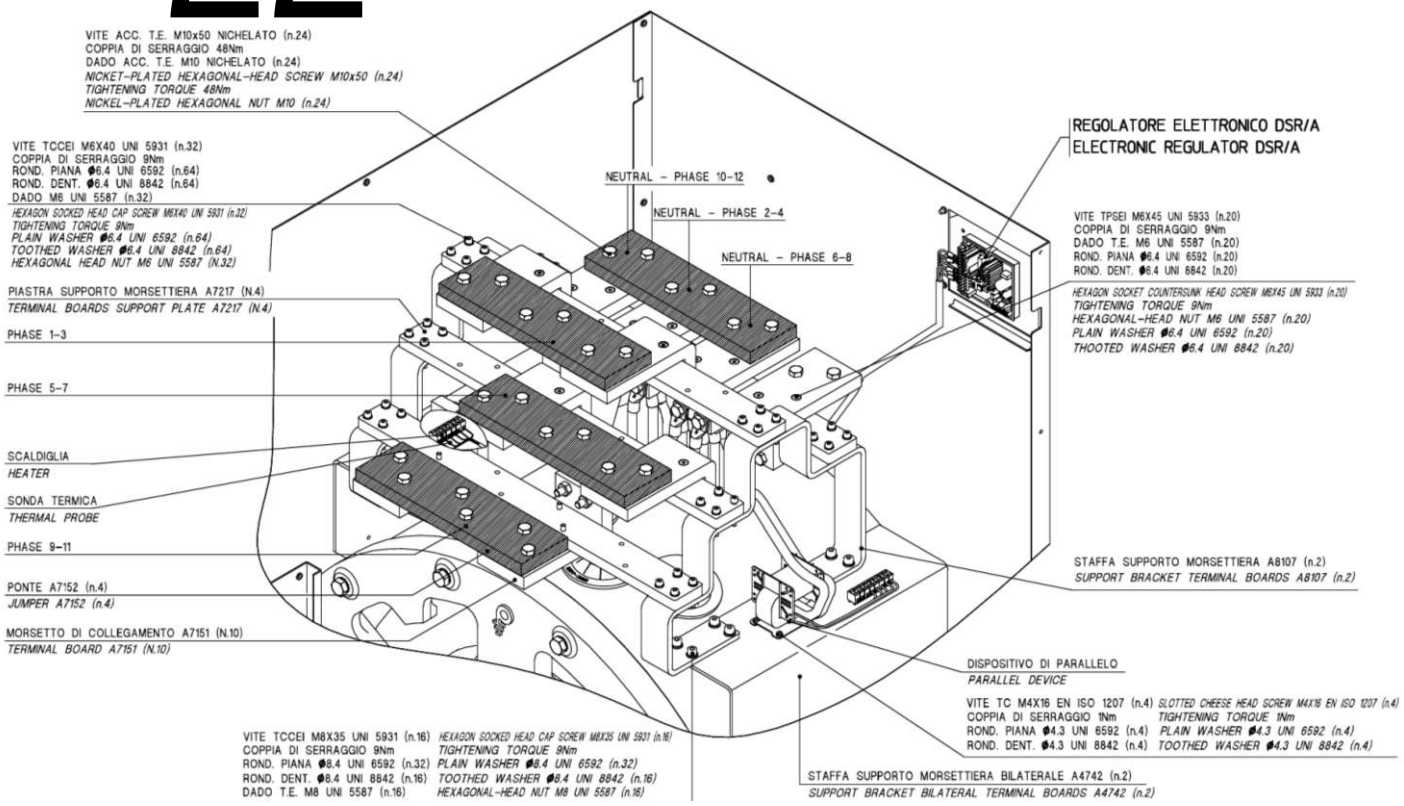
TERMINAL BOX 43



Parallel star connection

Table 22

TERMINAL BOX 46



Parallel star connection

Table 23

PERIODIC MAINTENANCE AND BEARING TABLE

All bearings are greased during assembly.

Use SKF LGMT2 or equivalent grease for normal operation.

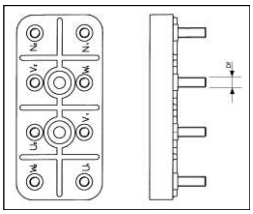
Alternator type	Bearing type		Lubrication		Quantity	
	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. N.D.E. R.A.V.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.V.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.V.
ECP 28	6308.2RS	6305.2RS	(*)	(*)	-	-
ECP 32	6312.2RS	6309.2RS	(*)	(*)	-	-
ECP 34	6314.2RS	6311.2RS	(*)	(*)	-	-
ECO 38N	6318.2RS	6314.2RS	(*)	(*)	-	-
ECO 40	6322	6318.2RS	4.000	(*)	60	-
ECO 43N	6324	6322	4.000	4.000	70	60
ECO 46	6330M	6324	4.000	4.000	90	70

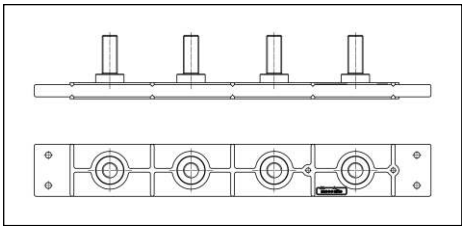
(*) Sealed bearings:

no maintenance is necessary for their entire working life (approximately 30.000 hours).

Table 24

TERMINAL BOARD TIGHTENING TORQUE TABLE

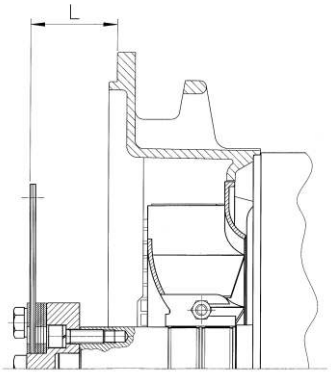




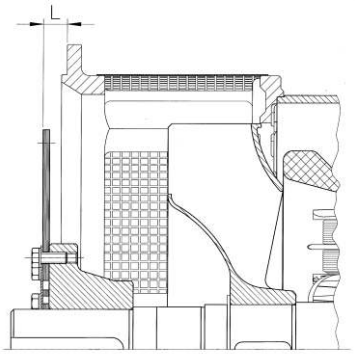
THREAD DIAMETER Df	TYPE	TIGHTENING TORQUE (Nm)
M6	ECP28	8 ± 7%
M8	ECO32	18 ± 7%
M10 (Steel)	ECO43-ECO46	48 ± 7%
M12	ECP34	42 ± 7%
M14	ECP32-34 special	54 ± 7%
M16	ECO38	80 ± 7%
M20	ECO40	100 ± 7%

COUPLING DISCS TIGHTENING TORQUE TABLE

TYPE 28 - 32

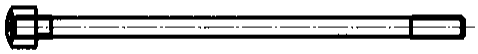


TYPE 34 - 38 - 40 - 43 - 46



TYPE	SAE	L	SCREWS DIMENSIONS		TIGHTENING TORQUE (Nm)	
			TE	TCCEI	CL. 8.8	CL. 12.9
ECP28	6 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	7 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	8	62	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	10	53,8	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	11 ½	39,6	M10x40-8.8	/	48	/
ECP32	6 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	7 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	8	62	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	10	53,8	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	11 ½	39,6	/	M12x40-12.9	/	140
ECP34	10	53,8	M10x30-8.8	M10x40-8.8	48	/
	11 ½	39,6	M10x45-8.8	/	48	/
	14	25,4	M10x30-8.8	/	48	/
ECO38-N	11 ½	39,6	M12x45-8.8	/	80	/
	14	25,4	M12x30-8.8	/	80	/
ECO40	14	25,4	M16x45-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
ECO43-N	14	25,4	M16x55-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/
ECO46	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/

STAY BOLT TIGHTENING TORQUE TABLE



THREAD DIAMETER Df	TYPE	TIGHTENING TORQUE (Nm)
M8	ECP28	17 ± 7%
M10	ECP32	48 ± 7%
M14	ECP34	120 ± 7%
M12	ECO38	100 ± 7%
M16	ECO40	180 ± 7%
M14	ECO43-46	120 ± 7%

Table 25

AIR FLOW, NOISE AND WEIGHT

4 POLE GENERATOR

TYPE	Air flow m³/min 50 Hz	Air flow m³/min 60 Hz	Noise dB(A) 50 Hz 1m	Noise dB(A) 50 Hz 7m	Noise dB(A) 60 Hz 1m	Noise dB(A) 60 Hz 7m	Weight Kg
ECP 28 1VS	5,3	5,8	68	57	71	61	79
ECP 28 2VS							86
ECP 28 0S							96
ECP 28 S							104
ECP 28 M							115
ECP 28 2L							136
ECP 28VL							162
ECP 32 2S	11,8	14,5	75	60	79	64	194
ECP 32 3S							209
ECP 32 1L							243
ECP 32 2L							277
ECP 32 3L							293
ECP 34 1S	19,3	23	79	65	83	69	331
ECP 34 2S							409
ECP 34 1L							467
ECP 34 2L							481
ECP 34 3L							485
ECO 38 1SN	32	39	82	69	86	73	510
ECO 38 2SN							560
ECO 38 3SN							590
ECO 38 1LN							680
ECO 38 2LN							765
ECO 38 3LN							905
ECO 40 1S	54	64,8	94	82	98	88	1040
ECO 40 2S							1118
ECO 40 3S							1171
ECO 40 1L							1324
ECO 40 1.5L							1380
ECO 40 2L							1586
ECO 40 VL							1693
ECO 43 1SN	90	108	95	84	99	89	1870
ECO 43 2SN							2090
ECO 43 1LN							2395
ECO 43 2LN							2660
ECO 43 VL							2950
ECO 46 1S	135	162	97	86	100	91	3010
ECO 46 1.5S							3380
ECO 46 2S							3565
ECO 46 1L							3810
ECO 46 1.5L							4260
ECO 46 2L							4380

2 POLE GENERATOR

TYPE	Air flow m³/min 50 Hz	Air flow m³/min 60 Hz	Noise dB(A) 50 Hz 1m	Noise dB(A) 50 Hz 7m	Noise dB(A) 60 Hz 1m	Noise dB(A) 60 Hz 7m	Weight Kg
ECP 28 M	9,7	11	86	74	90,5	78	126
ECP 28 2L							136
ECP 28 3L							141
ECP 28 VL							156
ECP 32 2S	22,4	27	88	77	93	80	173
ECP 32 3S							199
ECP 32 1L							212
ECP 32 2L							231

Table 26

PROCEDURE TO CHECK THE DIODES OF THE EXCITER ROTOR

ALTERNATOR TYPE : 28-32

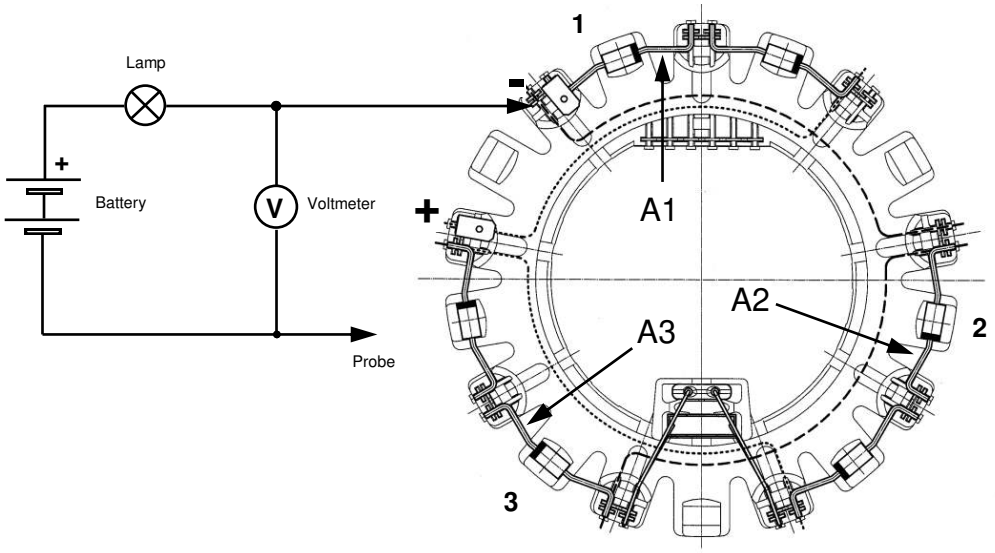
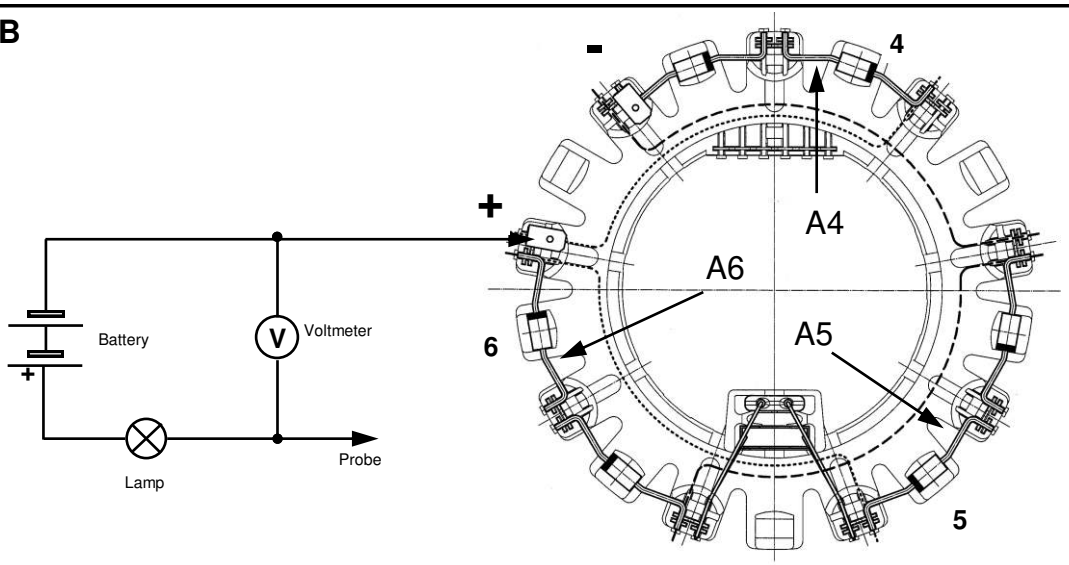


Fig. A

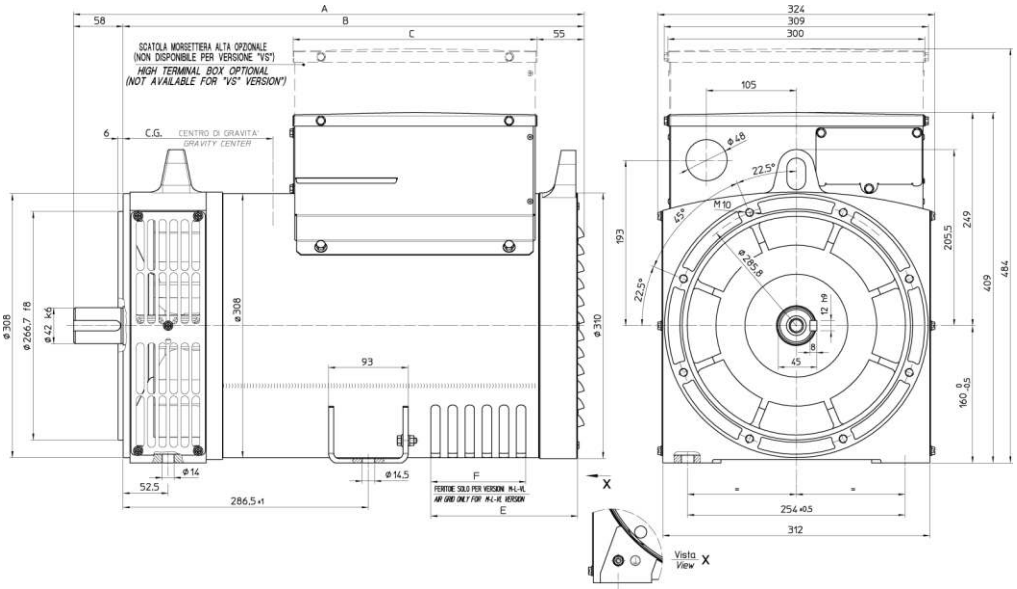
Fig. B



2 and 4 pole ALTERNATOR TYPE	VOLTAGE MEASURED (fig. A-B)		
	Good diode	Diode in short	Diode open
ECP28, ECP32-2S, ECP32-3S	from 0,8V to 1,2V	Lower than 0,6V	More than 1,3V
ECP32-1L, ECP32-2L, ECP32-3L/4	from 0,8V to 1,2V	Lower than 0,6V	More than 1,4V

ECP 28

FORM B3/B14



dimensions in mm

TYPE	A	B	C	E	F
28 1VS/4 - 2VS/4	477	419	225	/	/
28 0S/4 - S/4	517	459	285	/	/
28 M/4 - M/2	552	494	285	131,5	71
28 2L/4 - 2L/2 28 3L/2	597	539	285	171,5	111
28 VL	627	569	285	171,5	111

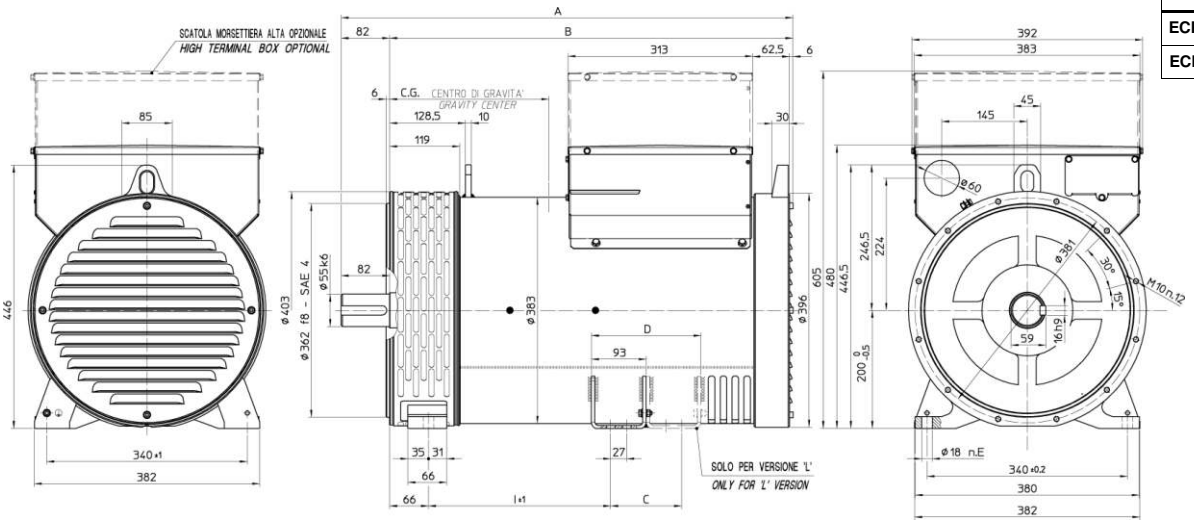
TYPE	CG*
28-1VS/4	230
28-2VS/4	230
28-0S/4	235
28-S/4	237
28-M/4	250
28-2L/4	275
28-VL/4	286

TYPE	CG*
28-M/2	245
28-2L/2	271
28-3L/2	275
28-VL/2	291

* Center of Gravity

ECP 32/2

FORM B3/B14



dimensions in mm

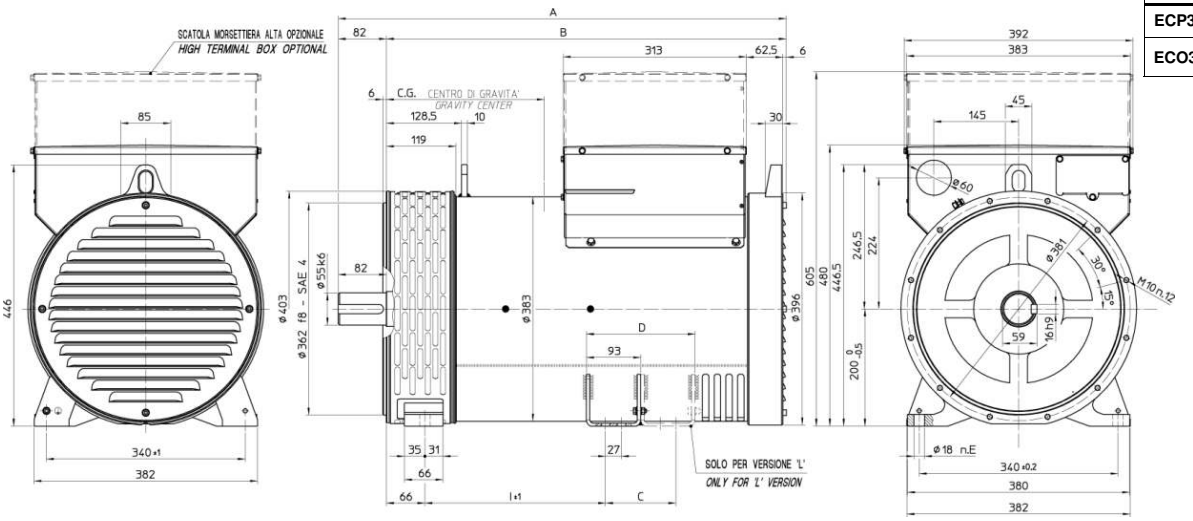
TYPE	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	658	576	204	-	-	6
ECP32 L	763	681	309	120	186	10

TYPE	CG*
31-2S/2	267
31-3S/2	272
31-1L/2	311
31-2L/2	328

* Center of Gravity

ECP 32/4

FORM B3/B14



dimensions in mm

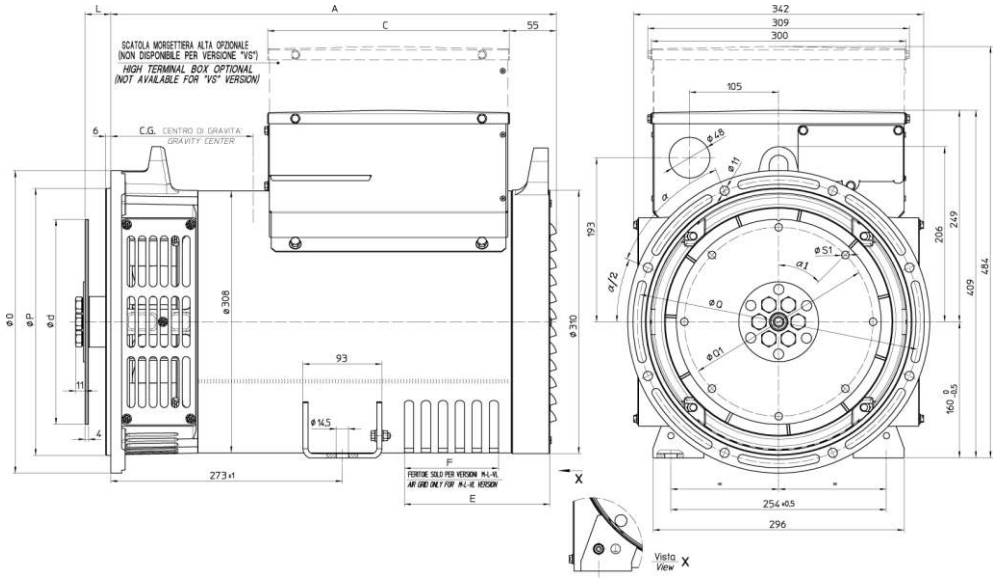
TYPE	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	638	556	184	-	-	6
ECO32 L	763	681	309	120	186	10

TYPE	CG*
32-2S/4	269
32-3S/4	274
32-1L/4	316
32-2L/4	330
32-3L/4	351

* Center of Gravity

ECP 28

FORM MD35



dimensions in mm

SAE N°	Disc coupling				
	L	d	Q1	S1	α1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

TYPE	A	C	E	F
28 1VS - 2VS	405	225	/	/
28 0S - S	445	285	/	/
28 M/4 - M/2	480	285	131,5	71
28 2L/2 - 3L/2 28 2L/4	525	285	171,5	111
28 VL	555	285	171,5	111

SAE N°	Flange			
	O	P	Q	α
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°

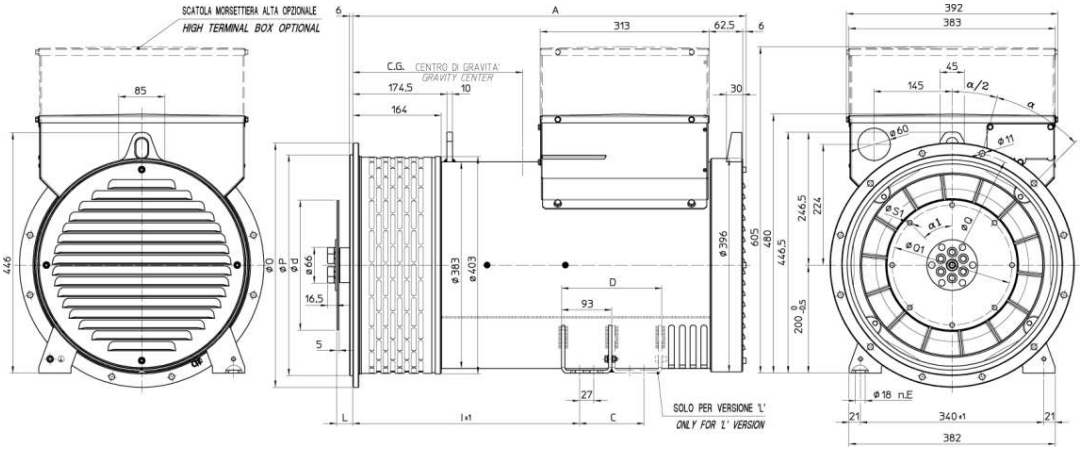
TYPE	CG*
28-M/2	233
28-2L/2	248
28-3L/2	254
28-VL/2	273

TYPE	CG*
28-1VS	200
28-2VS	200
28-0S	214
28-S/4	217
28-M/4	238
28-2L/4	254
28-VL/4	274

* Center of Gravity

ECP 32/2

FORM MD35



dimensions in mm

SAE N°	Disc coupling				
	L	d	Q1	S1	α1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

TYPE	A	I	C	D	E
ECP32 S	621	315	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

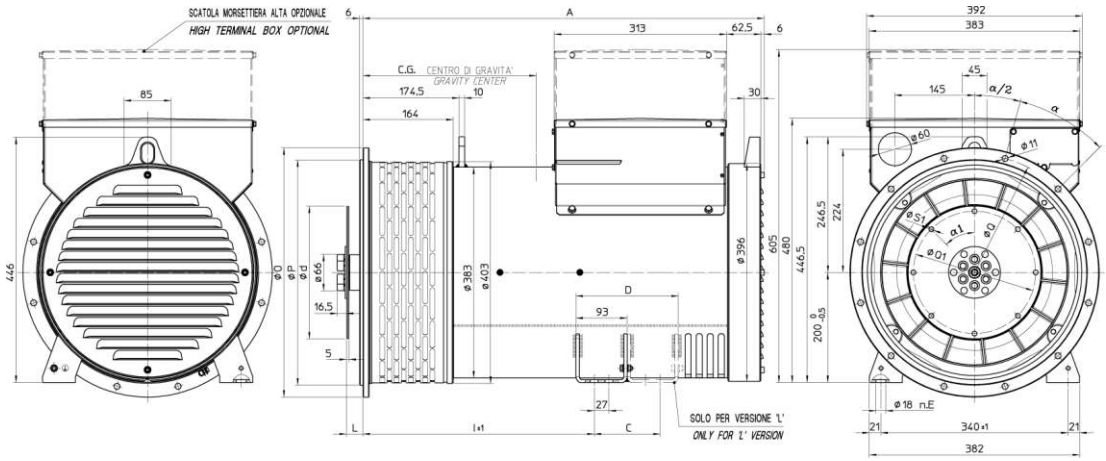
SAE N°	Flange			
	O	P	Q	α
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

TYPE	CG*
32-2S/2	312
32-3S/2	314
32-1L/2	335
32-2L/2	360

* Center of Gravity

ECP 32/4

FORM MD35



dimensions in mm

SAE N°	Disc coupling				
	L	d	Q1	S1	α1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

SAE N°	Flange			
	O	P	Q	α
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

TYPE	A	I	C	D	E
ECO 32 S	601	295	-	-	4
ECO 32 L	726	420	120	186	8

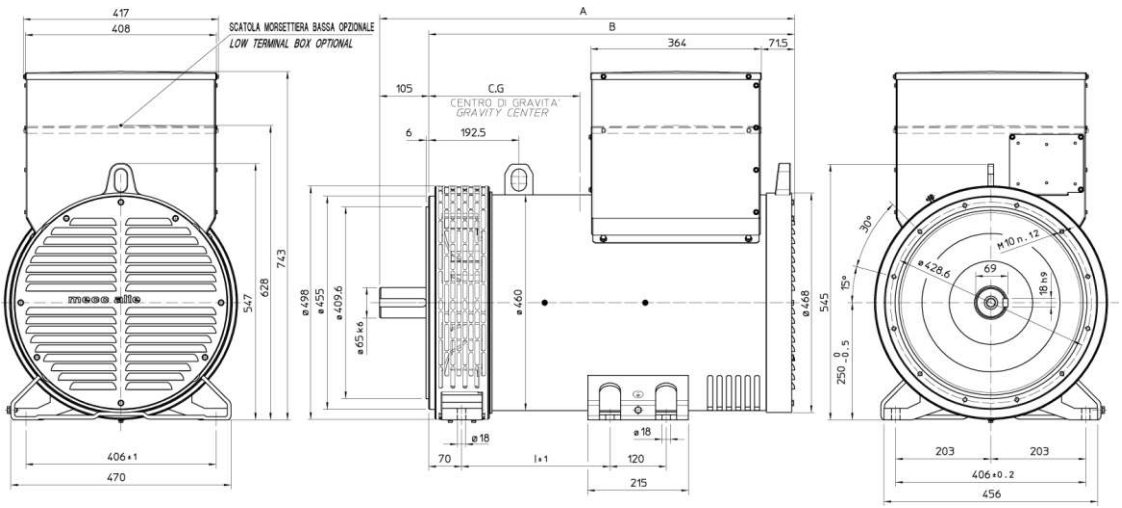
TYPE	CG*
32-2S/4	312
32-3S/4	316
32-1L/4	366
32-2L/4	377
32-3L/4	388

* Center of Gravity

ECP 34

FORM B3/B14

dimensions in mm



TYPE	A	B	I
34 S	806,5	701,5	227
34 L	886,5	781,5	317

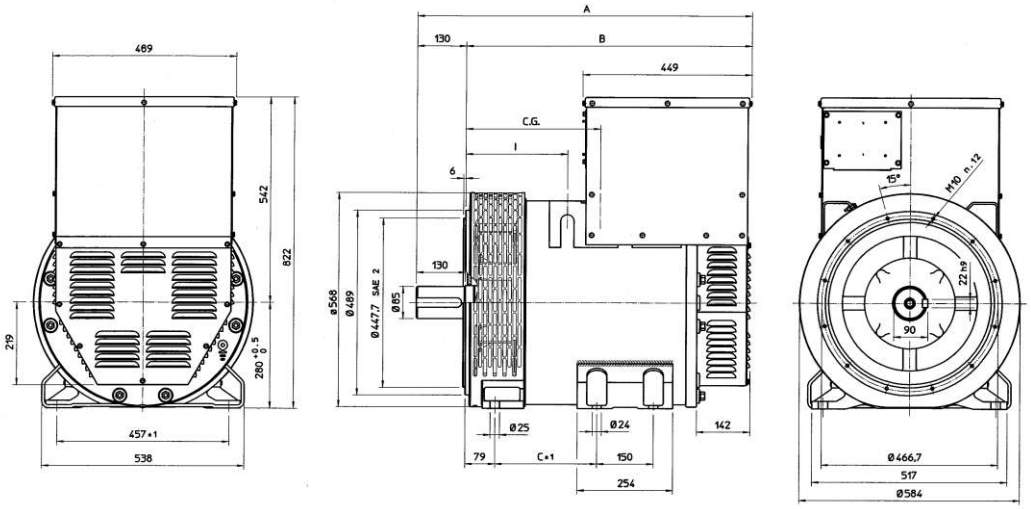
TYPE	CG*
34-1S/4	310
34-2S/4	350
34-1L/4	365
34-2L/4	390
34-3L/4	390

* Center of Gravity

ECO 38N

FORM B3/B14

dimensions in mm



TYPE	A	B	C	I
38 SN	888	758	270	269
38 LN	1098	968	430	479

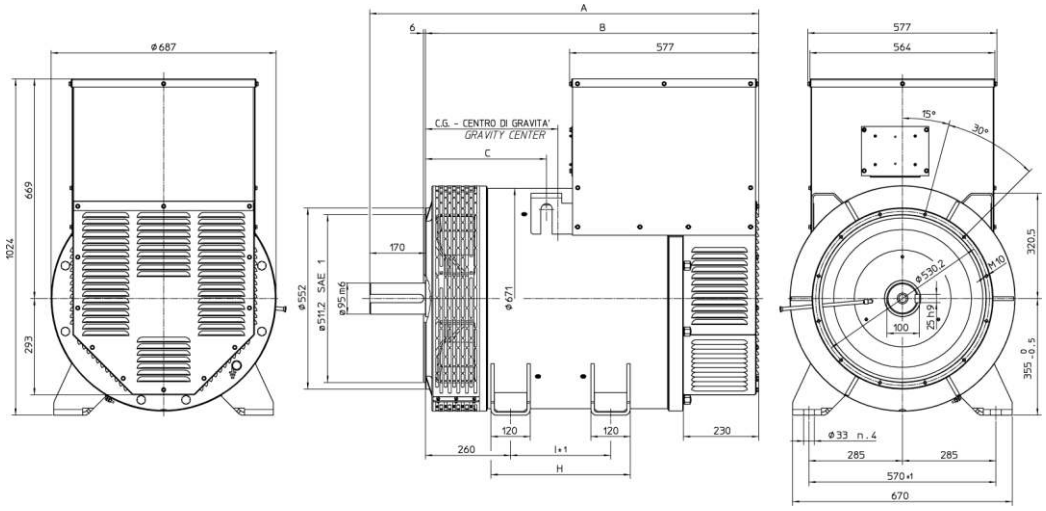
TYPE	CG*
38-1SN/4	358
38-2SN/4	371
38-3SN/4	385
38-1LN/4	400
38-2LN/4	437
38-3LN/4	476

* Center of Gravity

ECO 40

FORM B3/B14

dimensions in mm



TYPE	A	B	C	I	H
40 S	1187	1017	369,5	305	425
40 L	1352	1182	534,5	470	590
40 VL	1452	1282	634,5	470	590

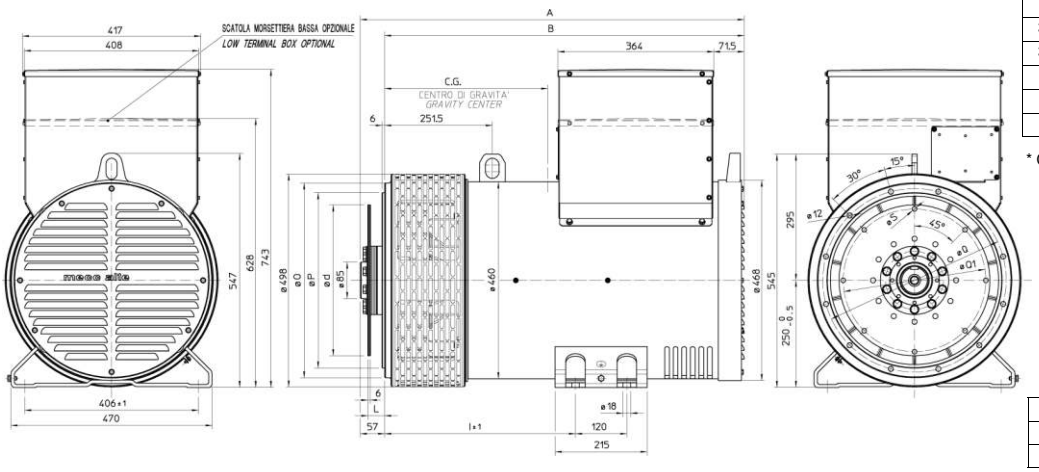
TYPE	CG*
40-1S/4	362
40-2S/4	372
40-3S/4	442
40-1L/4	537
40-1.5L/4	542
40-2L/4	547
40-VL/4	594

* Center of Gravity

ECP 34

FORM MD35

dimensions in mm



TYPE	CG*
34-1S/4	358
34-2S/4	398
34-1L/4	415
34-2L/4	440
34-3L/4	440

SAE N°	Flange		
	O	P	Q
3	451	409,6	428,6
2	489	447,7	466,7
1	552	511,2	530,2

* Center of Gravity

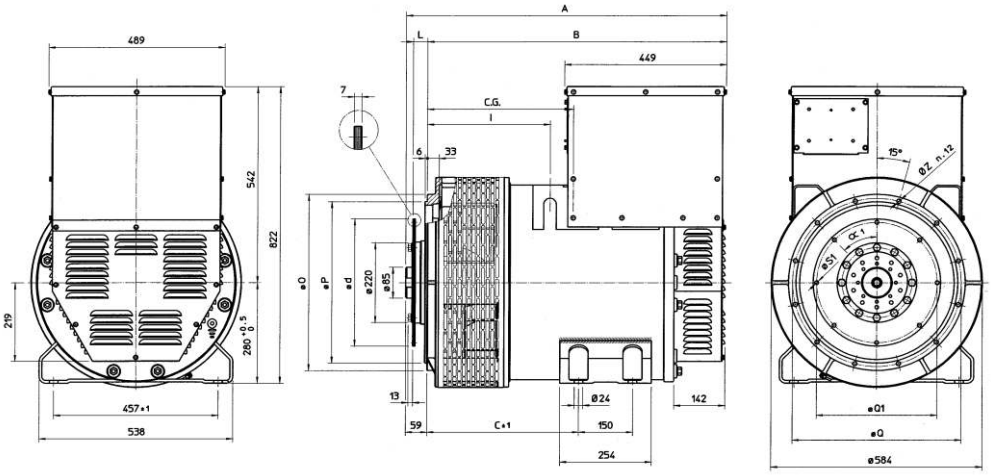
SAE N°	Disc coupling			
	L	d	Q1	S
10	53,8	314,32	295,27	11
11½	39,6	352,42	333,37	11
14	25,4	466,72	438,15	14

TYPE	A	B	I
34 S	817,5	760,5	356
34 L	897,5	840,5	446

ECO 38N

FORM MD35

dimensions in mm



TYPE	A	B	C	I
38 SN	888	829	420	340
38 LN	1098	1039	580	550

SAE N°	Disc coupling					
	L	d	Q1	N° holes	S1	α1
11 ½	39,6	352,42	333,37	8	11	45°
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°

TYPE	CG*
38-1SN/4	405
38-2SN/4	420
38-3SN/4	436
38-1LN/4	455
38-2LN/4	495
38-3LN/4	540

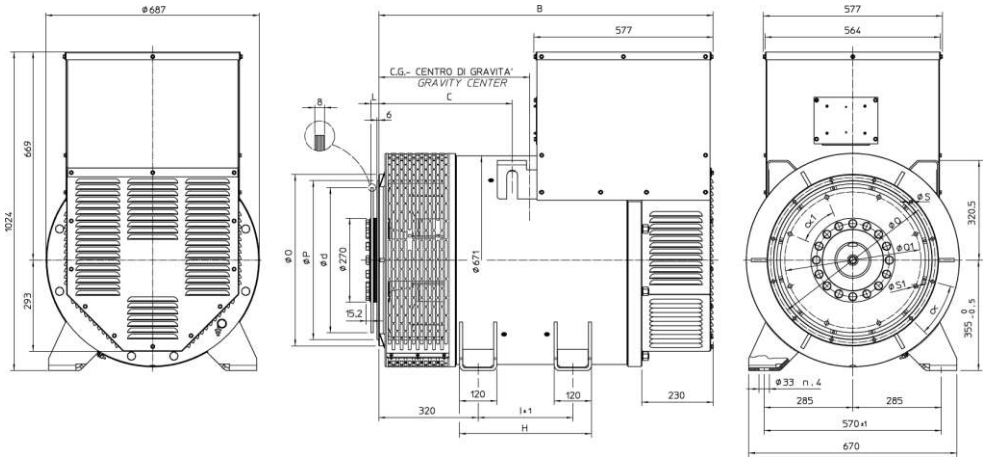
* Center of Gravity

SAE N°	Flange		
	O	P	Q
3	451	409,6	428,6
2	489	447,7	466,7
1	552	511,2	530,2
½	648	584,2	619,1

ECO 40

FORM MD35

dimensions in mm



SAE N°	Flange					
	O	P	Q	N° fori	S	α
1	552	511,2	530,2	12	11	30°
½	648	584,2	619,1	12	14	30°
0	711	647,7	679,5	16	14	22,5°
00	883	787,4	850,9	16	14	22,5°

SAE N°	Disc coupling					
	L	d	Q1	N° holes	S1	α1
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°
18	15,7	571,5	542,92	6	17	60°

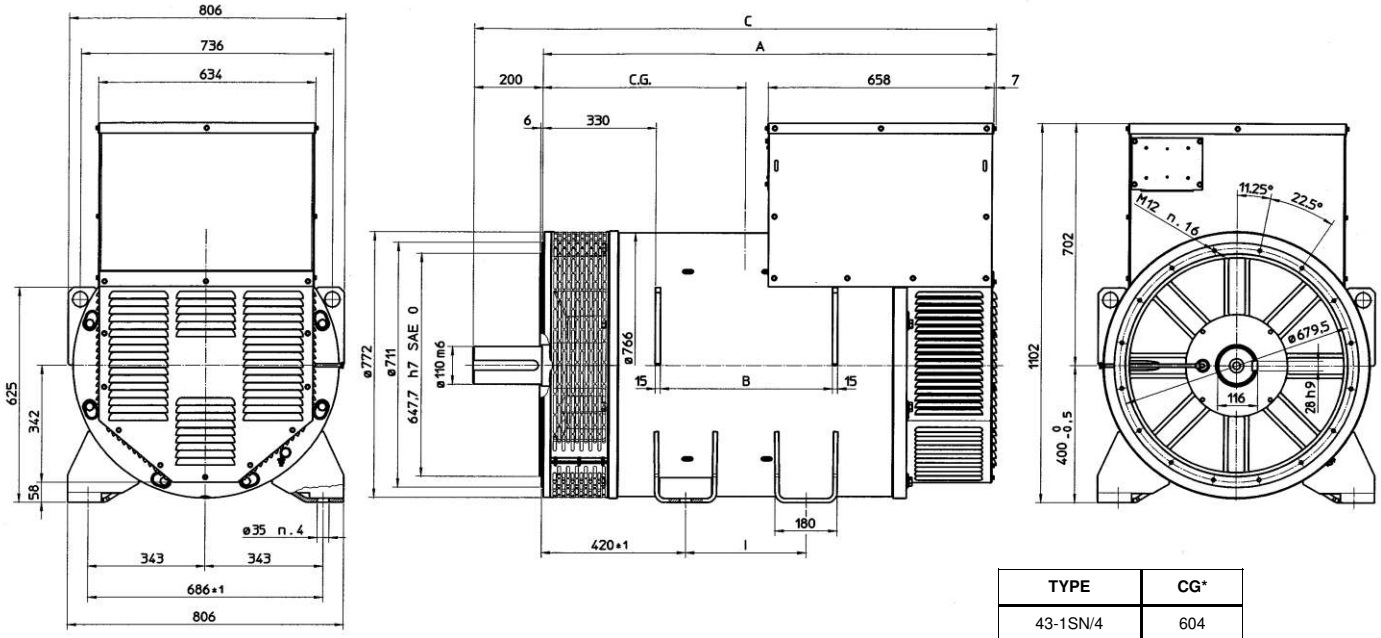
TYPE	CG*
40-1S/4	422
40-2S/4	432
40-3S/4	442
40-1L/4	597
40-1.5L/4	600
40-2L/4	607
40-VL/4	650

TYPE	B	C	I	H
40 S	1077	429,5	305	425
40 L	1242	594,5	470	590
40 VL	1342	604,5	470	590

* Center of Gravity

ECO 43N FORM B3/B14

dimensions in mm



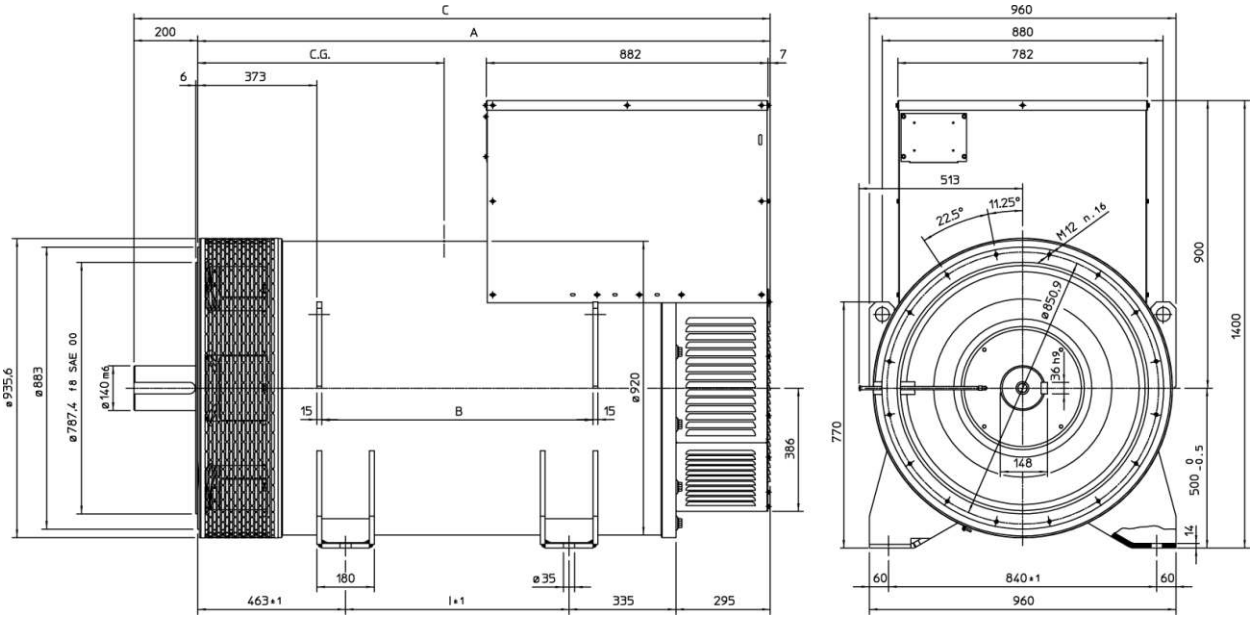
TYPE	A	B	C	I
43 SN	1320	500	1520	350
43 LN	1520	700	1720	550
43 VL	1600	780	1800	550

TYPE	CG*
43-1SN/4	604
43-2SN/4	614
43-1LN/4	670
43-2LN/4	714
43-VL/4	756

* Center of Gravity

ECO 46 FORM B3/B14

dimensions in mm



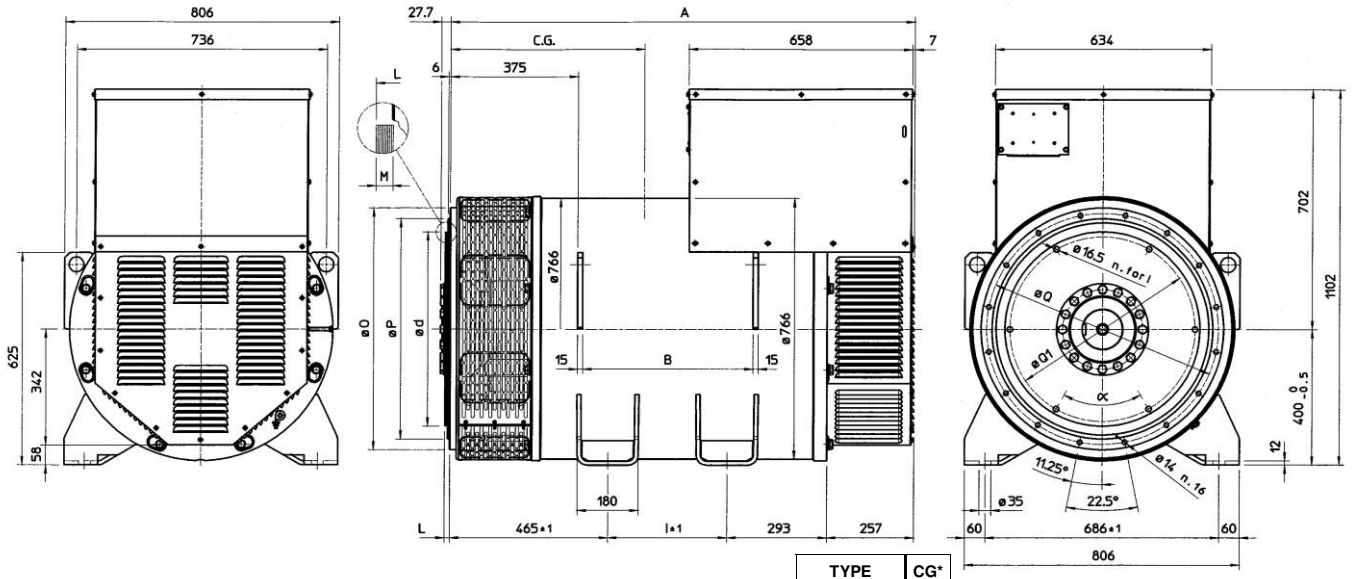
TYPE	A	B	C	I
46 S	1563	620	1763	470
46 L	1793	850	1993	700

TYPE	CG*
46-1S/4	627
46-1.5S/4	689
46-2S/4	701
46-1L/4	772
46-1.5L/4	800
46-2L/4	817

* Center of Gravity

ECO 43N FORM MD35

dimensions in mm



SAE N°	Disc coupling					
	d	L	M	Q1	N° holes	α.1
18	571,5	15,7	10	542,92	6	60°
21	673,1	0	12	641,35	12	30°

SAE N°	Flange		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

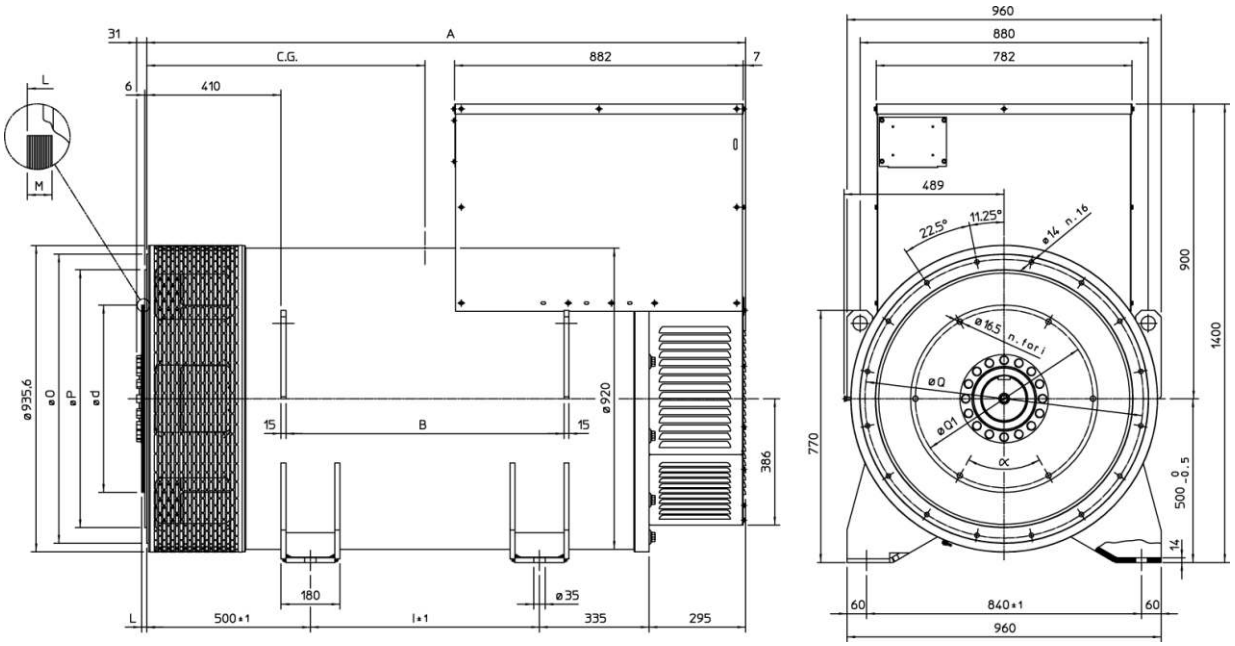
TYPE	CG*
43-1SN/4	630
43-2SN/4	654
43-1LN/4	720
43-2LN/4	760
43-VL/4	796

* Center of Gravity

TYPE	A	B	I
43 SN	1365	500	350
43 LN	1565	700	550
43 VL	1645	780	550

ECO 46 FORM MD35

dimensions in mm



SAE N°	Disc coupling					
	d	L	M	Q1	N° holes	α
18	571,5	15,7	15	542,92	6	60°
21	673,1	0	17	641,35	12	30°

SAE N°	Flange		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

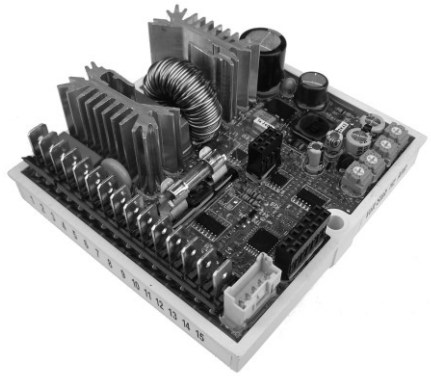
TYPE	A	B	I
46 S	1600	620	470
46 L	1830	850	700

TYPE	CG*
46-1S/4	664
46-1.5S/4	728
46-2S/4	741
46-1L/4	812
46-1.5L/4	839
46-2L/4	856

* Center of Gravity

DSR APPENDIX

DSR DIGITAL REGULATOR



Further information about DSR regulator are available in the web site download area at following address :

www.meccalte.com

INSTALLATION

Upon receipt of the digital regulator, perform a visual inspection to ensure that no damage has been sustained during transportation and movement of the equipment. In the event of damage, advise the shipper, the insurance company, the seller or Mecc Alte immediately. If the regulator is not installed immediately, store it in its original packaging in a dust and humidity-free environment. The regulator is normally installed in the generator terminal box. It is fixed with two M4x20 or M4x25 screws and must be installed in a location where the temperature does not exceed the environmental conditions foreseen.

CONNECTIONS

The digital regulator connections depend on the application and excitation system. **An error in connection may have serious consequences for the unit**. Carefully check to make sure that all connections are precise and in accordance with the attached drawings, before turning on the power.

TERMINALS

The connections must be made using cables having a minimum diameter :

- **1,5 mm²** for power cables on terminals 1, 2, 3 and 9 (Exc-, Aux/exc+, Aux)
- **0,5 mm²** for signal cables

INPUTS AND OUTPUTS : TECHNICAL SPECIFICATIONS

TABELLA 1 : CONNETTORE CN1			
Terminal (1)	**Name**	**Function**	**Specifications**
1	Exc-	Excitation	Continuous Rating : 4Adc max Transitory Rating : 12Adc peak
2	Aux/Exc+		
3	Aux/Exc+	Power	Frequency : from 12Hz to 72Hz Range: 40Vac - 270Vac
9	Aux/Neutral		
4	F_phase	Sensing	Range: 140Vac - 280Vac Burden : <1VA
5	F_Phase		
6	H_phase	Sensing	Range: 70Vac - 140Vac Burden : <1VA
7	H_phase		
8	Aux/Neutral		
10	Vext/Pext	Input for remote voltage control	Type: Not isolated Range: 0 - 2,5 Vdc or Potentiometer 10K Adjustment: from -14% to +14% (3) Burden: 0 - 2 mA (sink) Max length: 30m(2)
11	Common		
12	50/60Hz	Jumper Input 50/60Hz	Type: Not isolated Max length: 3m
13	Common		
14	A.P.O.	Active protections output	Type: Open collector not isolated Current : 100mA Voltage: 30V Max length: 30m(2)
15	Common		

Note 1) The terminals are connected to each other on the board: 2 with 3, 4 with 5, 6 with 7, 8 with 9, 11 with 13 and 15.
Note 2) with external EMI SDR 128/K filter (3m without EMI filter)
Note 3) starting from revision 10 of the Firmware. It is convenient do not exceed ±10%

DSR regulator, on board of new generators, is already calibrated; in case of loose regulators (ie spare parts) or in case of wiring modifications or adjusting, to guarantee its correct working, it must be accurately set .

Basic settings can be done directly on the regulator by its four trimmers (VOLT - STAB - Hz - AMP), the jumper 50/60 and the Vext input. More detailed settings or measures can be done exclusively by software using for example the MeccAlte communication interface DI1 and the program DSR_Terminal or DSR_Reader.

Vext Input

The Vext input (connector CN1 – terminals 10 and 11) permits analogical remote control of output voltage through a 10Kohm potentiometer with a programmable variation range through parameter 16 with respect to the value set (by default the setting is ±14% starting from revision 10 of the Firmware); if you want to use continuous voltage, it will be effective if it is in the range between 0V and +2,5V. The input tolerates voltages from -5V to +5V, but for values exceeding the limits of 0V / +2,5V (or in the event of disconnection), two options are possible: not to take the set point of external input (default configuration) and return to regulation to the voltage value set with the trimmer (if enabled) or with parameter 19, or keep the minimum (or maximum) value of voltage that can be reached. The two options can be set with the **RAM Voltage CTRL** flag in the **Configuration** menu corresponding to the bit B7 of the configuration word P[10].

NOTE : The DC voltage generator must be able to sink al least 2mA. In making adjustments it is reccomended not to exceed the nominal value of voltage of the alternator beyond ± 10%

50/60 Signal

A jumper is located on the 50/60 input (connector CN1, terminals 12 and 13); it provokes the commutation of the underspeed protection threshold from 50·(100%-αHz%) to 60·(100%-αHz%), where αHz% represents the position relative to the Hz trimmer.

APO Contact

The acronym APO stands for **A**ctive **P**rotection **O**utput: (connector CN1 – terminals 14 and 15) 30V-100mA non-insulated open collector transistor, normally opened, is closed (with a delay that can be programmed by software from 1 to 15 seconds) when, among all the alarms, one or more of the active ones can be selected separately by software.

The **VOLT trimmer** allows adjustment from about 70V to about 140V when using for sensing terminals 4 and 5, or from about 140V to about 280V when using terminals 6 and 7.

The **STAB trimmer** adjusts the dynamic response (statism) of the alternator under transient conditions.

The **AMP trimmer** adjusts the excitation overcurrent protection intervention threshold.

Use the following procedure in order to calibrate the overload protection:

1) Rotate the Hz trimmer entirely in the counter clockwise direction
2) Apply the nominal load to the alternator.
3) Decrease the speed by 10%
4) Rotate the AMP trimmer completely in the counter clockwise direction.
5) After a few seconds, there should be a decrease in the voltage value of the generator and alarm 5 should come on (visible due to a change in the flashing indicator light) .
6) Under these conditions, rotate the AMP trimmer slowly in the clockwise direction, until the output voltage value is 97% of the nominal value: alarm 5 is still activated.
7) Return to the nominal speed; alarm 5 should disappear in a few seconds and the generator voltage should increase to the nominal value.
8) Re-adjust the trimmer as indicated in the following paragraph.

The **Hz trimmer** allows to calibrate the threshold of the intervention of the under frequency protection up to -20% with respect to the nominal speed value set by jumper 50/60 (at 50 Hz the threshold can be calibrated from 40 Hz to 50 Hz, at 60 Hz the threshold can be calibrated from 48 Hz to 60 Hz).

The intervention of this protection reduce the output generator voltage and, to calibrate it, use the following procedure :

1) Rotate the Hz trimmer entirely in the counter clockwise direction.
2) If the machine has to operate at 60 Hz, ensure that the bridge is inserted between terminals 12 and 13 of the CN1 connector.
3) Bring the generator to 90% of the nominal speed.
4) Slowly turn the “Hz” trimmer, rotating it clockwise until the generator voltage begins to drop and ascertain that the indicator light simultaneously begins flashing rapidly.
5) By increasing speed, the generator voltage will normalise and the alarm will disappear.
6) Set the speed to the nominal value.

During normal operation and a duty cycle of 50% an indicator light mounted on the board flashes every 2 seconds; it flashes differently in the event of intervention or alarm, as indicated in figure 1.

NOTE: Notwithstanding DSR maintains the voltage regulation, it goes in shutdown mode if the frequency decreases under 20Hz. The reset needs the Gen-Set switching off.

N.	Description of event	Action
1	Checksum EEprom	Reset default, Blockage
2	Overvoltage	APO
3	Undervoltage	APO
4	Short circuit	APO, Maximum current, Blockage
5	Excitation overcurrent	APO, Reduction of excitation current
6	Underspeed	APO, Ramp V/F
7	Overspeed	APO

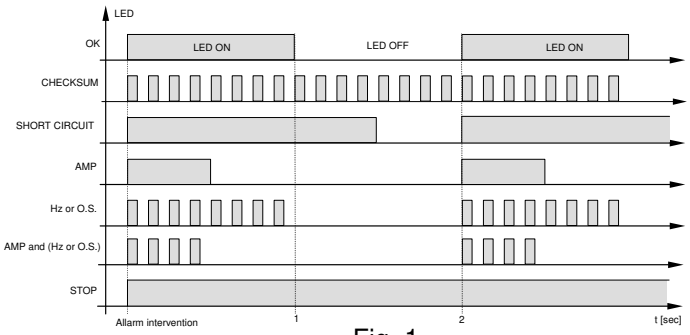
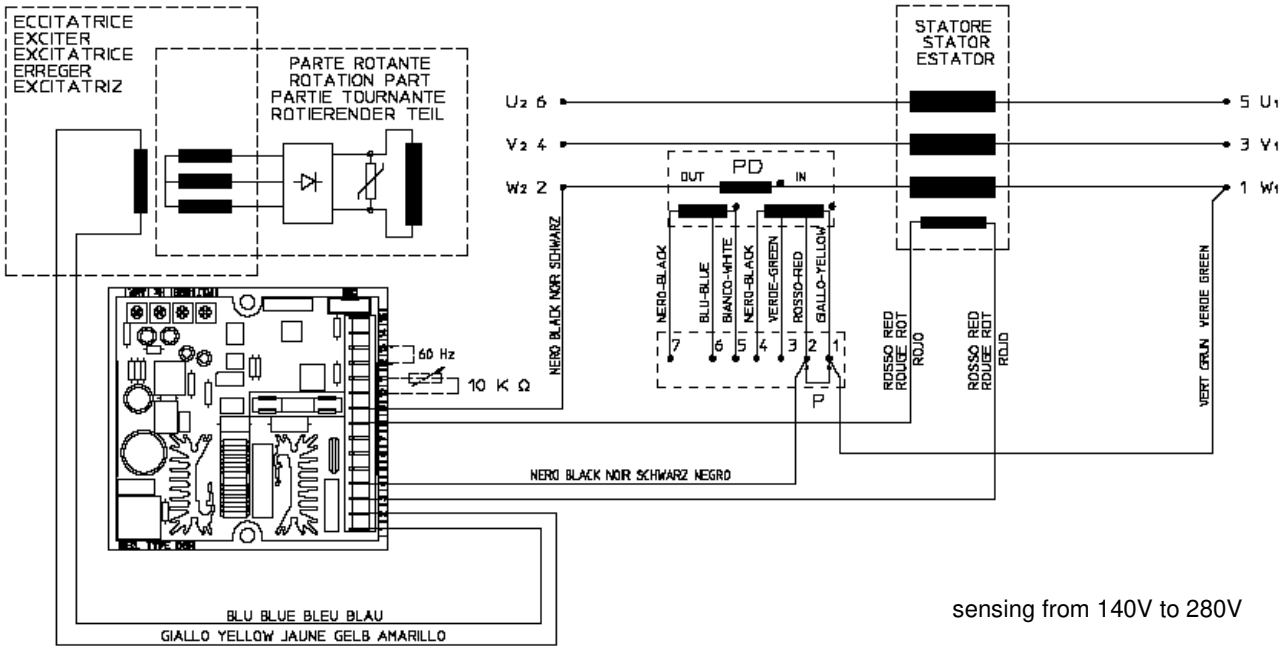


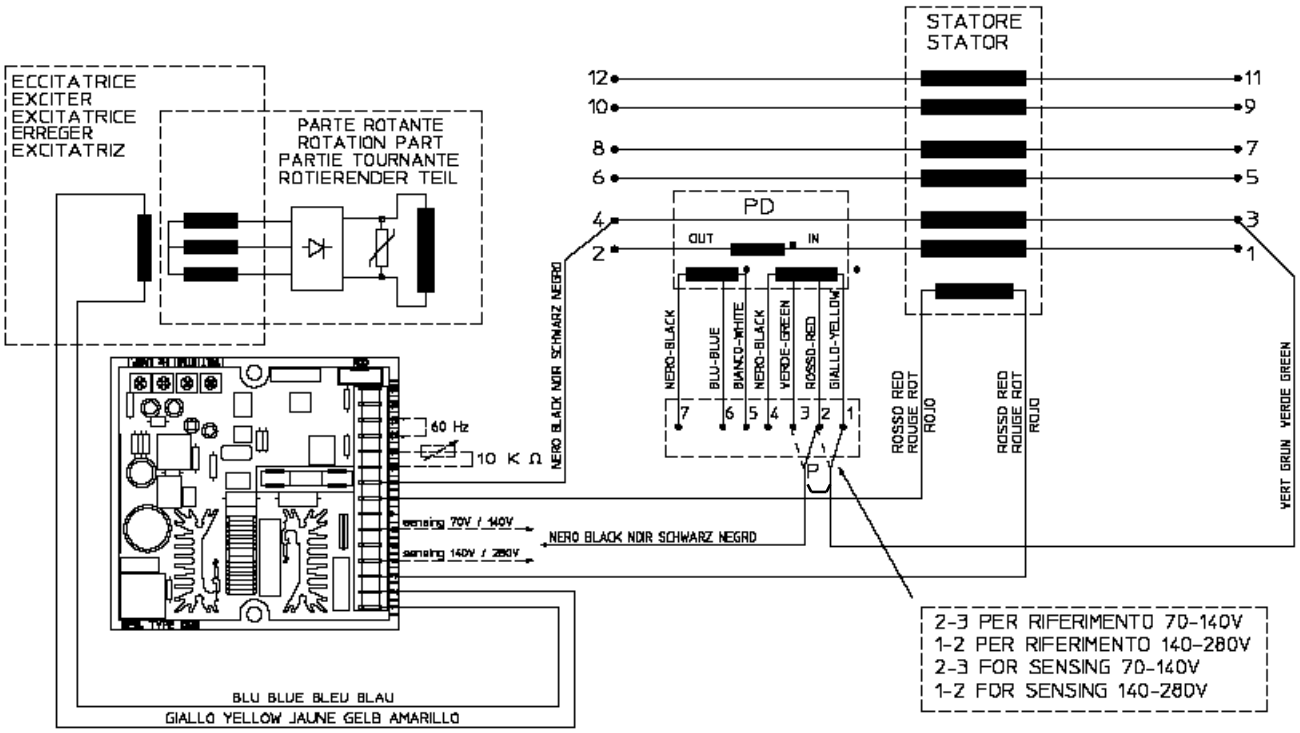
Fig. 1

6 terminal alternators **SCC0061/02**



sensing from 140V to 280V

12 terminal alternators **SCC0100/00**

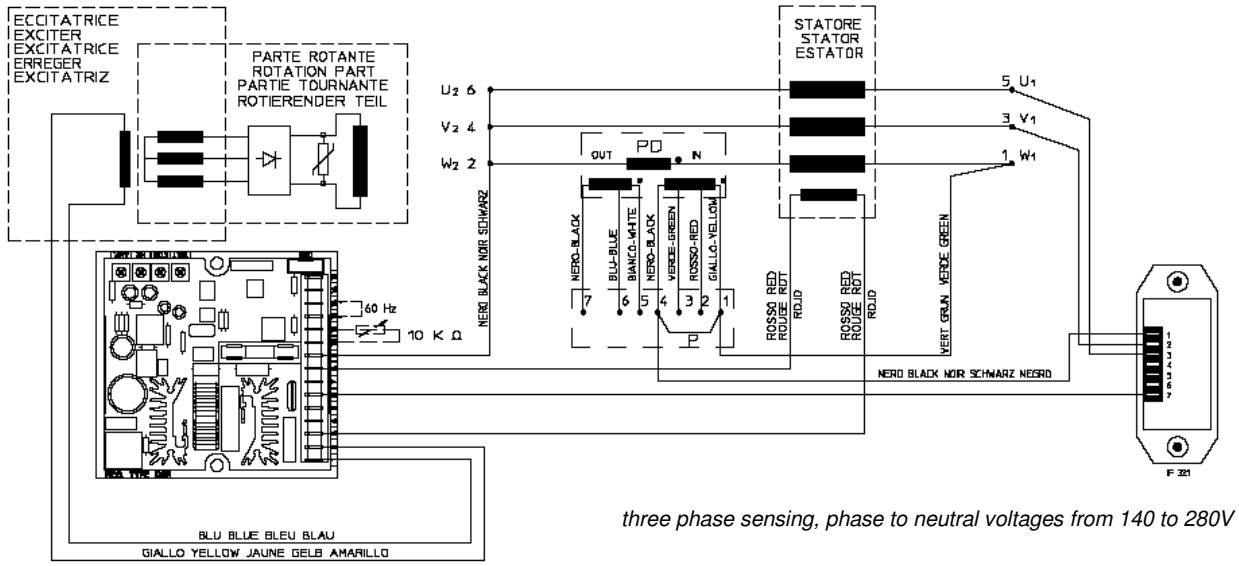


terminal 4 : sensing 140V / 280V

terminal 6 : sensing 70V / 140V

6 *terminal alternators, three-phase sensing*

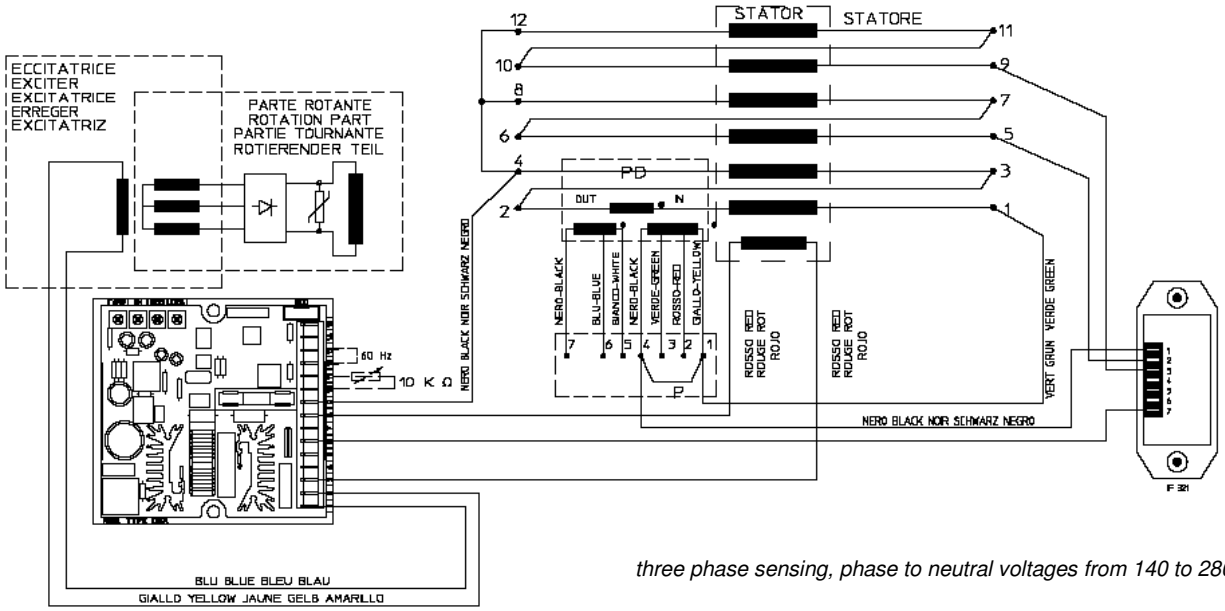
SCC0104/00



three phase sensing, phase to neutral voltages from 140 to 280V

12 terminal alternators, three-phase sensing

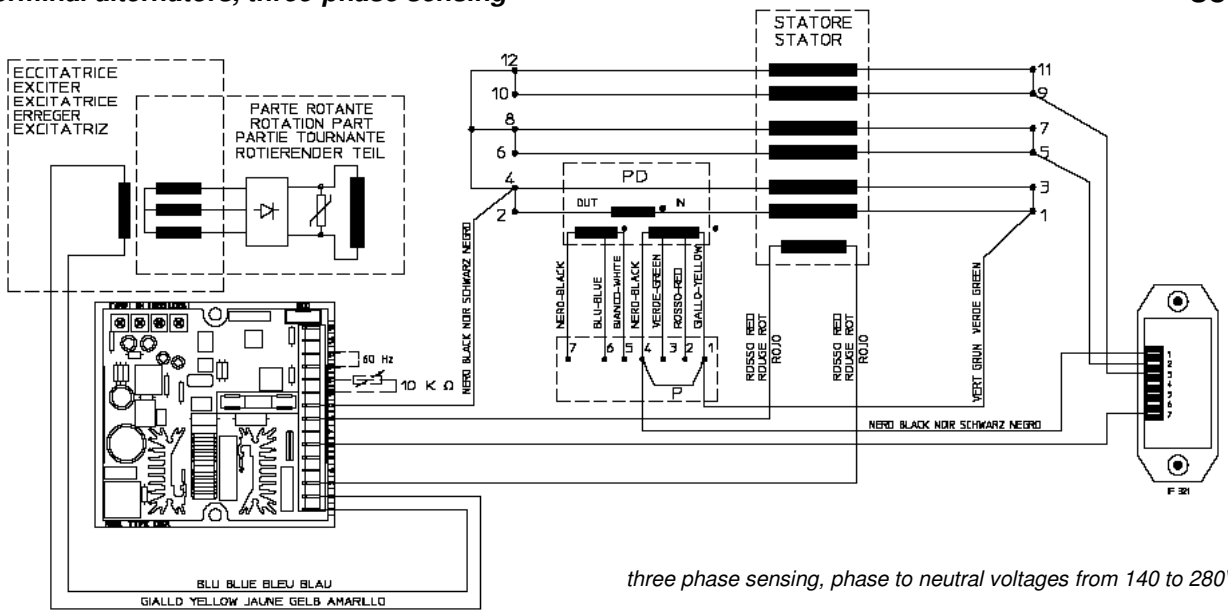
SCC0106/00



three phase sensing, phase to neutral voltages from 140 to 280V

12 terminal alternators, three-phase sensing

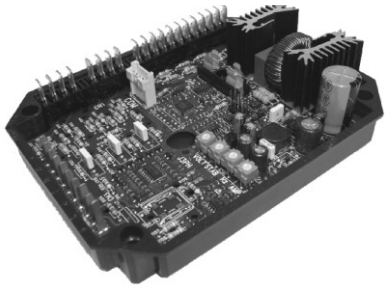
SCC0105/00



three phase sensing, phase to neutral voltages from 140 to 280V

DER1 APPENDIX

DER1 DIGITAL REGULATOR



Further information about DER1 regulator are available in the web site download area at following address :

www.meccalte.com

INSTALLATION

Upon receipt of the digital regulator, perform a visual inspection to ensure that no damage has been sustained during transportation and movement of the equipment. In the event of damage, advise the shipper, the insurance company, the seller or Mecc Alte immediately. If the regulator is not installed immediately, store it in its original packaging in a dust and humidity-free environment. The regulator is normally installed in the generator terminal box. It is fixed with two or M4x25 screws and must be installed in a location where the temperature does not exceed the environmental conditions foreseen.

CONNECTIONS

The digital regulator connections depend on the application and excitation system. **An error in connection may have serious consequences for the unit**. Carefully check to make sure that all connections are precise and in accordance with the attached drawings, before turning on the power.

TERMINALS

The connections must be made using cables having a minimum diameter :

- **1,5 mm²** for power cables on terminals from 1 to 22
- **0,5 mm²** for signal cables on terminals from 23 to 32

INPUTS AND OUTPUTS : TECHNICAL SPECIFICATIONS

TABLE 1 : CONNECTOR CN1

Terminal(1)	Name	Function	Specification	Notes
1	Exc-	Excitation	Continuous rating: 4Adc Transitory rating: 12Adc at peak	
2	Aux/Exc+			
3	Aux/Exc+	Power	40÷270 Vac, Frequency: 12÷72Hz (2)	(1)
4	UFG	Sensing range 2	Range 2: 150÷300 Vac Burden: <1VA	U channel
5	UFG			
6	UHG	Sensing range 1	Range 1: 75÷150 Vac Burden: <1VA	
7	UHG			
8	UHB	Jumper range 1		Short for sensing 75÷150 Vac
9	UFB			
10	UFB		Board reference	Star point (12YY or 6Y leads generators) is hard connected to AVR power supply input (1)
11	UFB			
12	UFB			
13	-		Not present	
14	VFG	Sensing	Range 1: 75÷150 Vac Burden: <1VA	V channel, to be connected in parallel to U channel in case of single phase sensing.
15	VHG	Sensing range 1		
16	VHB		Range 2: 150÷300 Vac Burden: <1VA	
17	VFB	range 2		
18	-		Not present	
19	WFG	Sensing	Range 1: 75÷150 Vac Burden: <1VA	W channel, unused (with shorted inputs) in case of single phase sensing.
20	WHG	Sensing range 1		
21	WHB		Range 2: 150÷300 Vac Burden: <1VA	
22	WFB	range 2		

Note 1) The terminals are connected to each other on the board: 2 with 3, 74 with 5, 6 with 7, 9 with 10, 11 and 12.

Note 2) Minimum power voltage 40Vac at 15Hz, 100V at 50Hz, 115V at 60Hz.

TABLE 2 : CONNECTOR CN3				
Terminal	**Name**	**Function**	**Specifications**	**Notes**
23	Common	Active protections output	Type: Not insulated open collector Current: 100mA Voltage: 30V Max lenght: 30m (3)	Both activating alarm and delay time are programmable.
24	A.P.O.			
25	Common	Jumper 50/60Hz	Type: Not insulated Max lenght: 3m	Selection of underspeed (4)
26	50/60Hz			
27	0EXT	Jumper for remote voltage control 0÷2,5Vdc	Type: Not insulated Max lenght: 3m	Short for 0÷2,5Vdc input or potentiometer
28	JP1			
29	0EXT	Jumper for remote	Type: Not insulated Max lenght: 3m (3)	Regulation: ±10 % (5)
30	PEXT	Input remote voltage control 0÷2,5Vdc or Pext	Input : 0÷2,5Vdc or Potentiometer 100K	Burden: 0÷1mA (sink)
31	JP2	Pext Jumper	Type: Not insulated Max lenght: 3m	Short for 0÷2,5Vdc input or potentiometer
32	±10V	control±10 Vdc	Input: ±10Vdc	Burden: ±1mA (source/sink)

Nota 3) With external EMI filter (3m without EMI filter)
Nota 4) 50·(100%-αHz%) o 60·(100%-αHz%) where αHz% is the position relative to the Hz trimmer or the percentage value of parameter P[21]
Nota 5) Value not to be exceeded. The effective range depends on parameter P[16]

DER1 regulator, on board of new generators, is already calibrated; in case of loose regulators (ie spare parts) or in case of wiring modifications or adjusting, to guarantee its correct working, it must be accurately set .

Basic settings can be done directly on the regulator by its four trimmers (VOLT - STAB - Hz - AMP), the jumper 50/60, JP1, JP2 and the Pext input. More detailed settings or measures can be done exclusively by software using for example the MeccAlte communication interface DI1 and the programs DSR_Terminal or DSR_Reader.

Remote control of voltage

The Pext input (terminal 30) and ±10V (terminal 32) allow to obtain remote control of the output voltage by means of a DC signal or an external potentiometer. The output voltage can be controlled by software as well with the P[19]. The excursion range and gain of the remote control can be set independently by software despite the output voltage control device system used (potentiometer, VDC signal or P[19]). If DC voltage is used, it will take effect if it is within the range 0Vdc/2,5Vdc or -10Vdc/+10Vdc, when connected between terminals 30 and 29 and subjected by jumpers JP1 and JP2; for values exceeding the aforementioned limits (or in the event of disconnection), two options are possible: not to take the set point of external input and return to regulation to the voltage value set with the trimmer (if enabled) or with parameter P[19], or keep the minimum (or maximum) value of voltage that can be reached (see figures 3a and 3b). The second option can be set only with the **RAM Voltage CTRL** flag in the configuration menu corresponding to the bit B7 of the configuration word P[10]The setting relative to the Vext input are summarised in table 3.

NOTE: the source of DC voltage must be capable of absorbing at least 2 mA.

In making adjustments it is reccomended not to exceed the nominal value of voltage of the alternator beyond ± 10%

Relationship between analogical input and output voltage

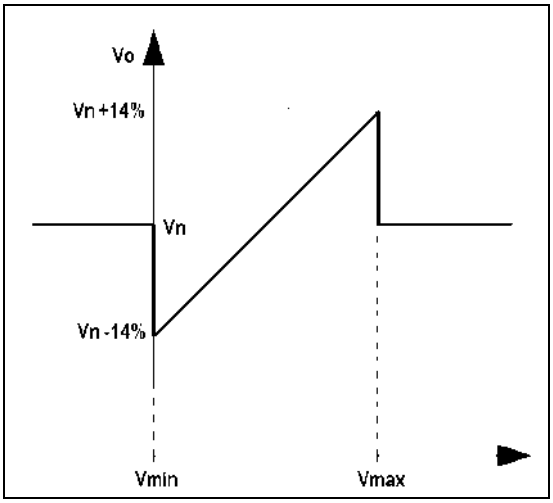


Figure 3a: without saturation of the output voltage upon reaching the input voltage limits

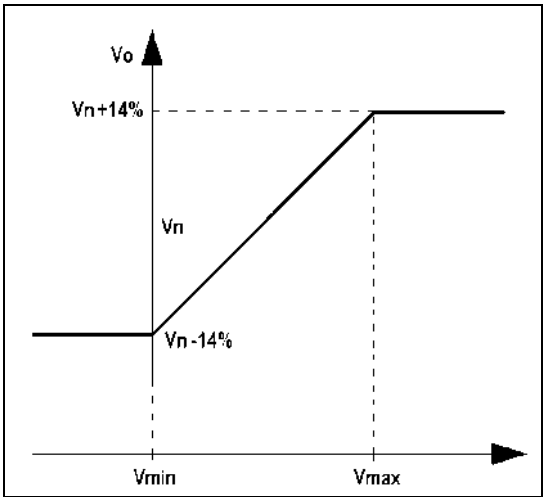


Figure 3b: with saturation of the output voltage upon reaching the input voltage limits

TABLE 3 : HARDWARE AND SOFTWARE CONFIGURATION OF VOLTAGE REMOTE CONTROL					
Type	Input	Jumpers		Flags (Menu configuration) or Parameter P[10]	
		JP1 (27-28)	JP2 (31-32)	RAM Voltage CTRL	Ext. Input
Potentiometer	0Ext - Pext (29-30)	Close	Close	Disabled (Bit B7=0)	Enabled (Bit B12=1)
0V/2,5V without saturation	0Ext - Pext (29-30)	Close	Close	Disabled (Bit B7=0)	Enabled (Bit B12=1)
0V/2,5V with saturation	0Ext - Pext (29-30)	Close	Close	Enabled (Bit B7=1)	Enabled (Bit B12=1)
-10V/+10V without saturation	0Ext - ±10V (29-32)	Open	Open	Disabled (Bit B7=0)	Enabled (Bit B12=1)
-10V/+10V with saturation	0Ext - ±10V (29-32)	Open	Open	Enabled (Bit B7=1)	Enabled (Bit B12=1)
Parameter P[15]	EEPROM	Close	Close	Disabled (Bit B7=0)	Disabled (Bit B12=0)
Location L[49]	RAM	Close	Close	Enabled (Bit B7=1)	Disabled (Bit B12=0)

With a 100Kohm linear potentiometer connected as shown in figure 4a, you have the full excursion set with parameter P[16] (with the default value P[16]=4608 there is an excursion of ± 14%); with a 25Kohm linear potentiometer in series with a 3.9Kohm resistor, connected as shown in figure 4b, the effect of the external potentiometer is cut in half (with the default value P[16]=4608 there is an excursion of approximately ± 7%).

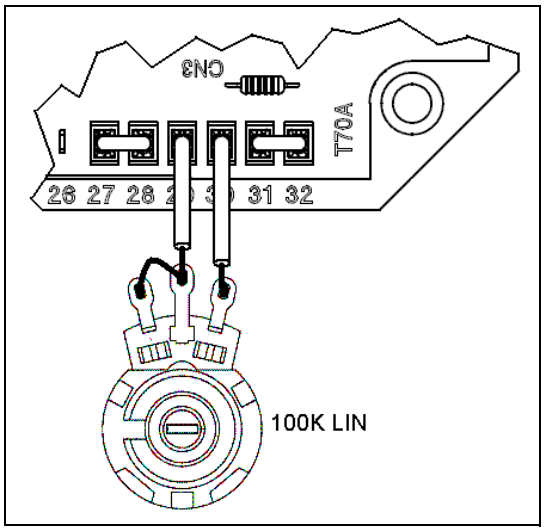


Figure 4a: 100K external potentiometer connection

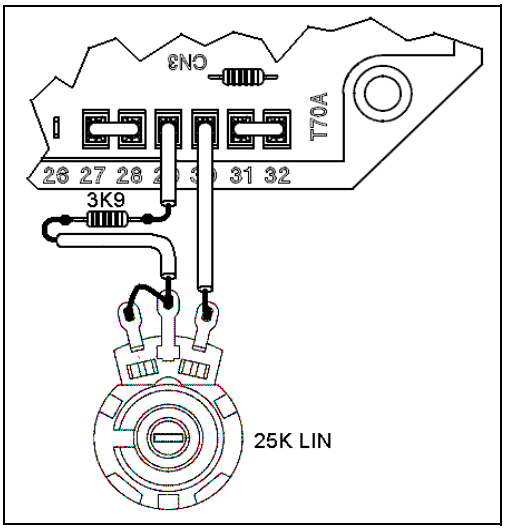


Figure 4b: 25K external potentiometer connection

50/60 Signal
A jumper is located on the 50/60 input (terminals 25 and 26); it provokes the commutation of the underspeed protection threshold from 50·(100%-αHz%) to 60·(100%-αHz%), where αHz% represents the position relative to the Hz trimmer.

APO Contact
The acronym APO stands for Active Protection Output: terminals 23 (common) and 24 (collector) 30V-100mA non-insulated open collector transistor, normally opened, is closed (with a delay that can be programmed only by software from 1 to 15 seconds) when, among all the alarms, one or more of the active ones can be selected separately by software.

The **VOLT** trimmer allows adjustment from about 75V to about 150V when using for sensing terminals 6/7 - 10/11/12 (with brdge 8-9), 15-16 and 20-21, or from about 150V to about 300V when using terminals 4/5 - 9/10/11/12, 14-17 and 19-22.

The **STAB** trimmer adjusts the dynamic response (statism) of the alternator under transient conditions. Do not set this trimmer in a position lower than two notches counted counterclockwise.

The **AMP** trimmer adjusts the excitation overcurrent protection intervention threshold.
Use the following procedure in order to calibrate the overload protection:
1) Rotate the Hz trimmer entirely in the counter clockwise direction
2) Apply the nominal load to the alternator.
3) Decrease the speed by 10%
4) Two minutes later slowly rotate the AMP trimmer in the counter clockwise direction until there should be a decrease in the voltage value of the generator and alarm 5 should come on (visible due to a change in the flashing indicator light) .
5) Under these conditions, adjust the AMP trimmer, until the output voltage value is 97% of the nominal value: alarm 5 is still activated.
6) Return to the nominal speed; alarm 5 should disappear in a few seconds and the generator voltage should increase to the nominal value.
7) Adjust the trimmer as indicated in the following paragraph.

The **Hz** trimmer allows to calibrate the threshold of the intervention of the under frequency protection up to -20% with respect to the nominal speed value set by jumper 50/60 (at 50 Hz the threshold can be calibrated from 40 Hz to 50 Hz, at 60 Hz the threshold can be calibrated from 48 Hz to 60 Hz).
The intervention of this protection reduce the output generator voltage and, to calibrate it, use the following procedure :
1) Rotate the Hz trimmer entirely in the counter clockwise direction.
2) If the machine has to operate at 60 Hz, ensure that the bridge is inserted between terminals 25 and 26.
3) Bring the generator to 90% of the nominal speed.
4) Slowly turn the “Hz” trimmer, rotating it clockwise until the generator voltage begins to drop and ascertain that the indicator light simultaneously begins flashing rapidly.
5) By increasing speed, the generator voltage will normalise and the alarm will disappear.
6) Set the speed to the nominal value

During normal operation and a duty cycle of 50% (OK in fig. 5) an indicator light mounted on the board flashes every 2 seconds; it flashes differently in the event of intervention or alarm, as indicated in fig. 5.

NOTE: Notwithstanding DER1 maintains the voltage regulation, it goes in shutdown mode if the frequency decreases under 20Hz.The reset needs the Gen-Set switching off

N.	Description of event	Action
1	Checksum EEprom	Reset default, Blockage
2	Overvoltage	APO
3	Under voltage	APO
4	Short circuit	APO, Maximum current, Blockage
5	Excitation Overcurrent	APO, Reduction of excitation current
6	Underspeed	APO, Ramp V/F
7	Overspeed	APO

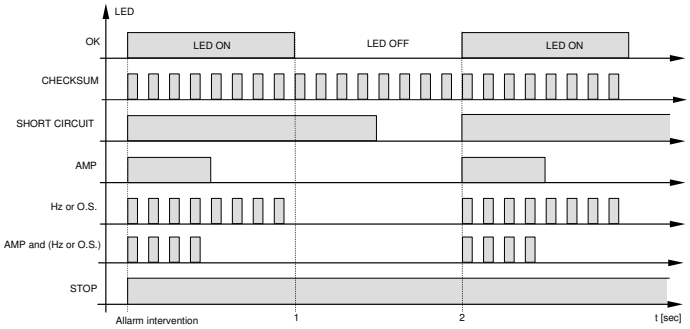
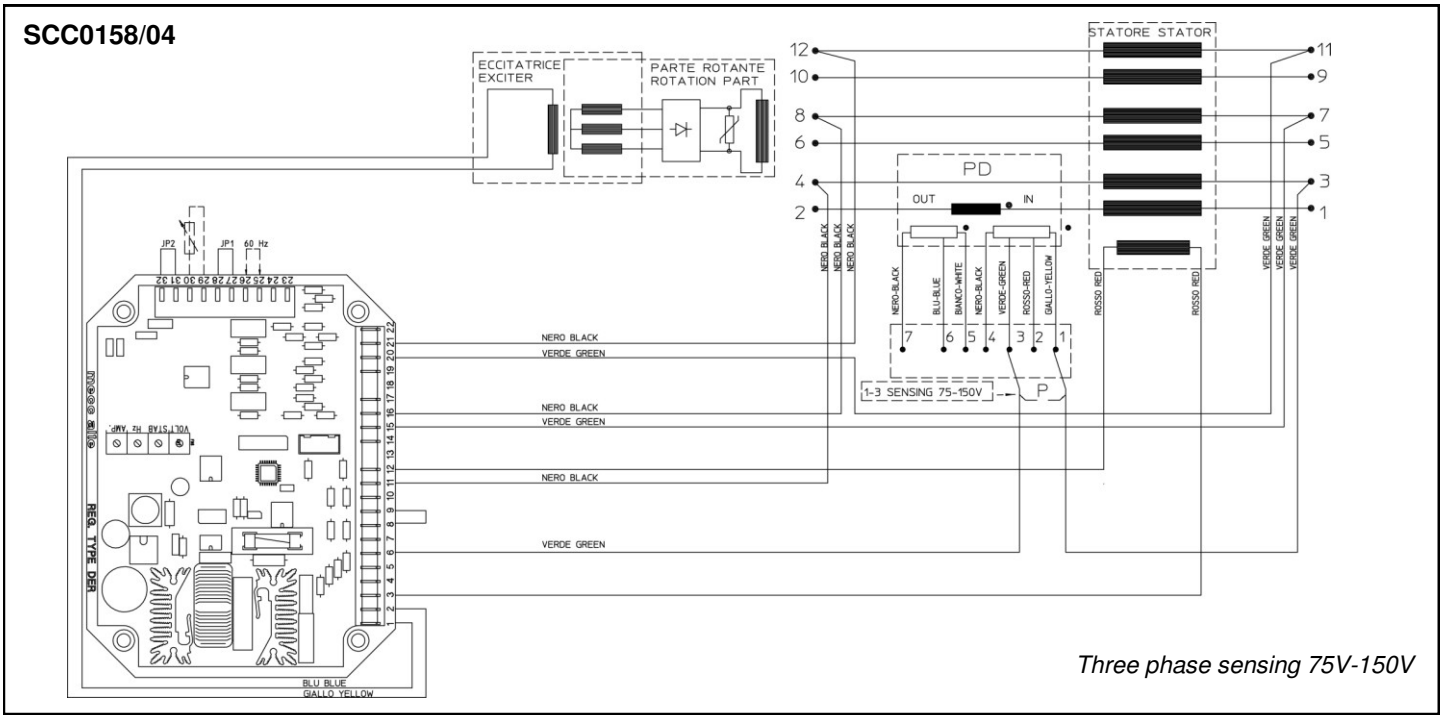
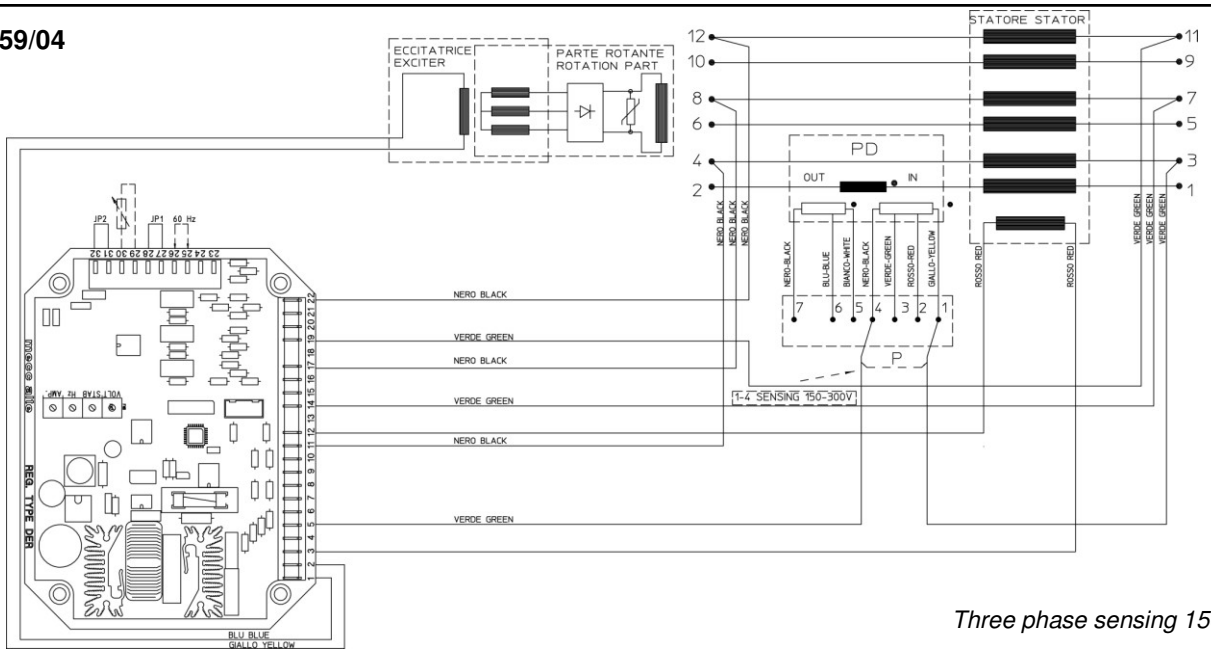


Fig. 5

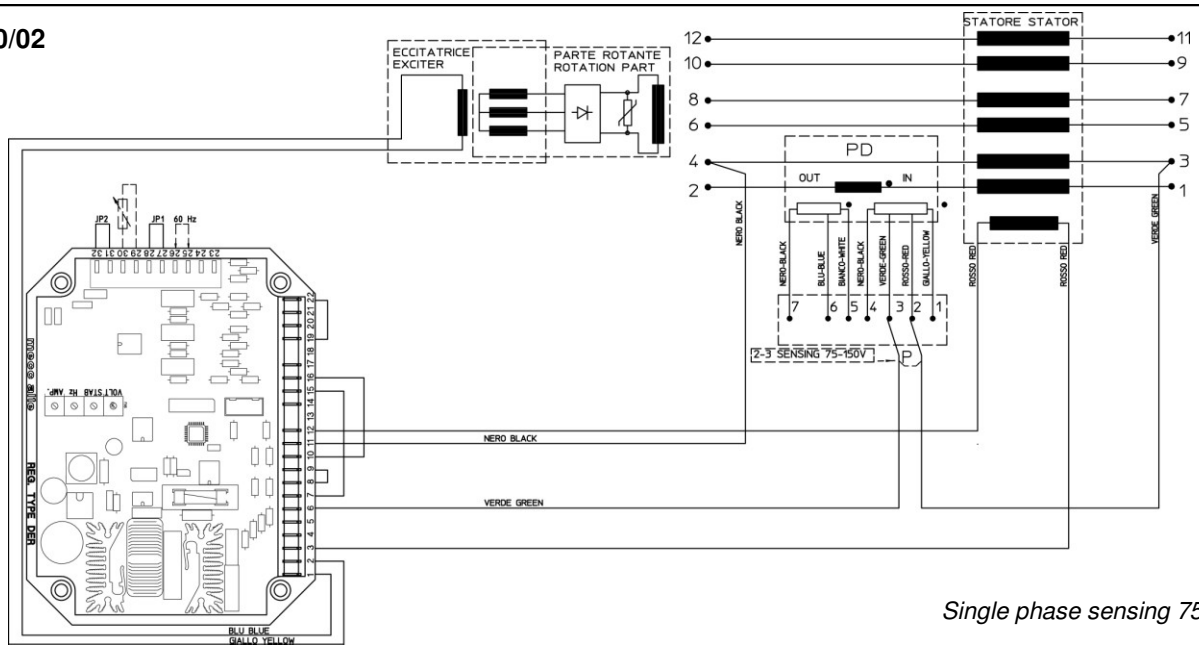


SCC0159/04



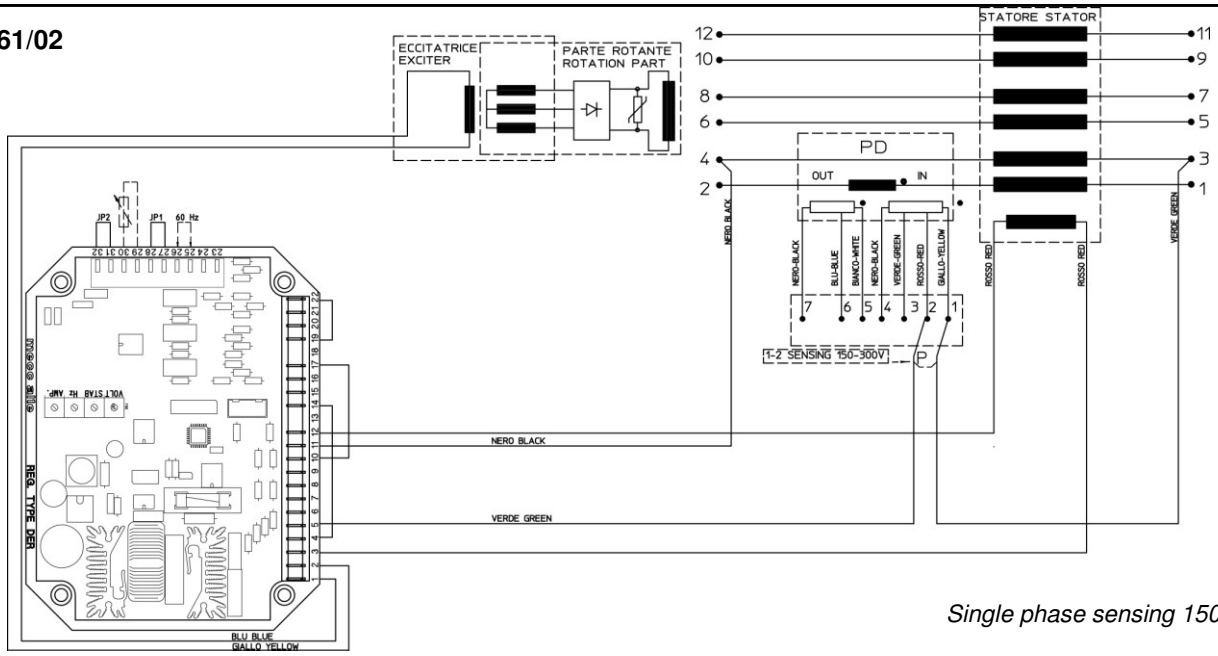
Three phase sensing 150V-300V

SCC0160/02



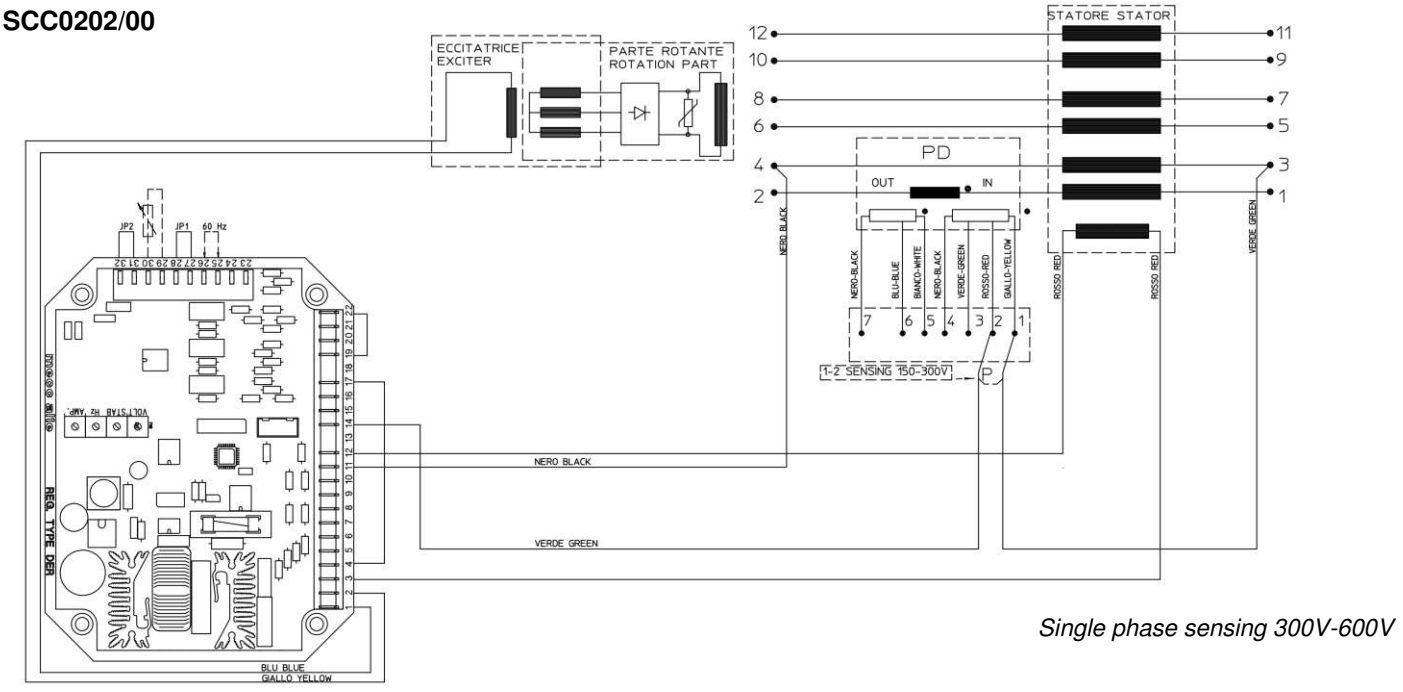
Single phase sensing 75V-150V

SCC0161/02



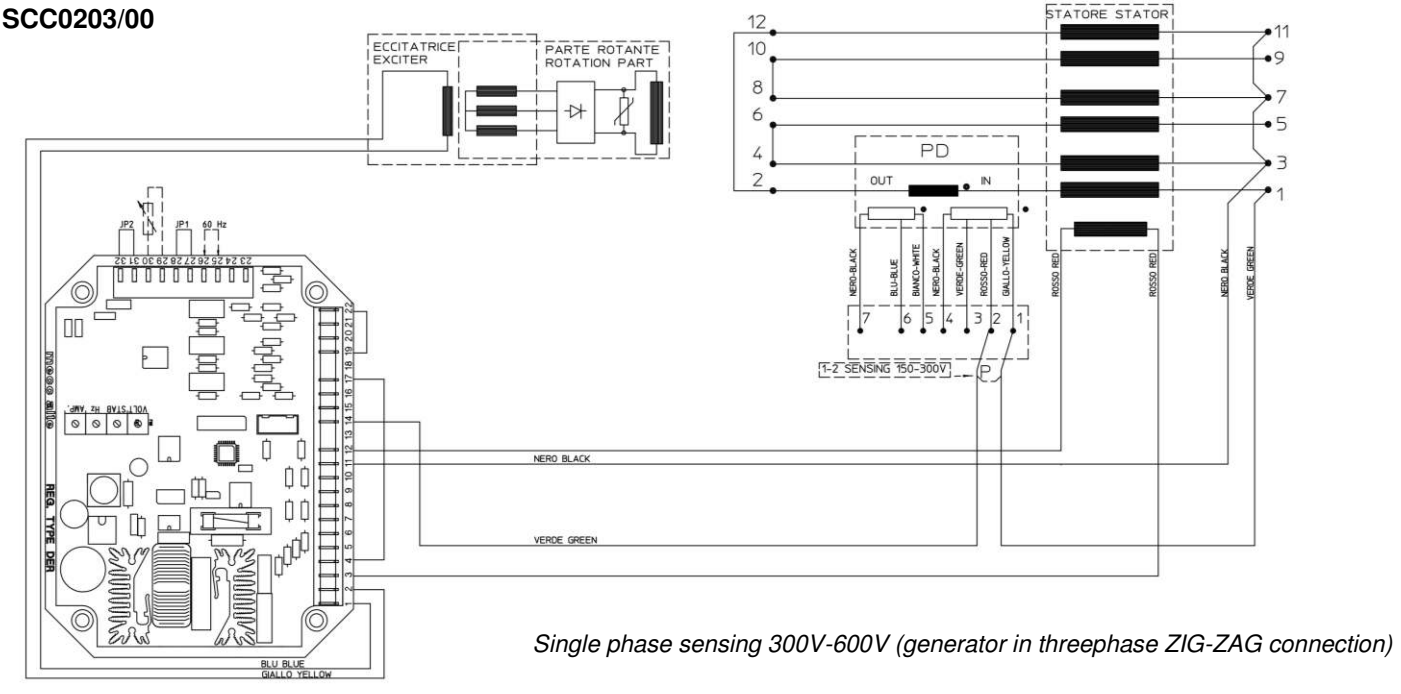
Single phase sensing 150V-300V

SCC0202/00



Single phase sensing 300V-600V

SCC0203/00



Single phase sensing 300V-600V (generator in threephase ZIG-ZAG connection)

DER1 connections
The DER1 regulator has 3 differential inputs, with 2 selectable scales for each of them :
scale "H" for voltages between 75V and 150V
scale "F" for voltages between 150V and 300V

Connections based on main alternator voltage
Based on the machine connections, and the desired voltage(1) you can use the three phase or single phase sensing used in one range or the other. Table summarises the connections for the most common voltages

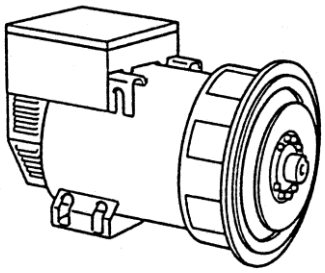
Connection	Phase-to-phase Voltage [V]	Sensing - Phase	Range	Drawing	Notes
Series star	380-400-415-440-460-480- 500 (from 260 to 500)	Single phase on half phase	H	SCC0160	
		Three phase on half phase	H	SCC0158	
		Single phase on full phase	F	N.D.	
		Three phase on full phase	F	N.D.	
	530-550-575-600-690-760- 800-920 -960(from 520 to 1000)	Single phase on half phase	F	SCC0161	
		Three phase on half phase	F	SCC0159	
	1200 (from 1100 to 2000)	Single phase on half phase	F	SCC0202	2 channels in series
Parallel star	190-200-208-220-230-240- 250 (from 130 to 250)	Single phase	H	SCC0160	
		Three phase	H	SCC0158	
	380-400-415-440-460-480- 500 (from 260 to 500)	Single phase	F	SCC0161	
		Three phase	F	SCC0159	
Series delta	220-230-240-254-265-277- 290 (from 150 to 300)	Single phase on half phase	H	SCC0160	
		Three phase on half phase	H	SCC0158	
	305-320-330-440-460-530- 555 (from 300 to 600)	Single phase on half phase	F	SCC0161	
		Three phase on half phase	F	SCC0159	
	220-230-240-254-265-277- 290 (from 150 to 300)	Single phase on full phase	F	N.D.	
		Three phase on full phase	F	N.D.	
Parallel delta	110-115-120-127-133-138- 145 (from 75 to 150)	Single phase	H	SCC0160	
		Three phase	H	SCC0158	
	152-160-165-220-230-265- 277 (from 150 to 300)	Single phase	F	SCC0161	
		Three phase	F	SCC0159	
Zig-Zag(2)	330-346-360-380-400-415- 430 (from 260 to 500)	Single phase on full phase	F	N.D.	
		Three phase on full phase	F	SCC0203	2 channels in series
Single phase parallel	220-230-240-254-265-277- 290 (from 150 to 300)	Single phase - partial	H	SCC0160	
		Single phase - complete	F	N.D.	
	305-320-330-440-460-530- 555 (from 300 to 600)	Single phase - partial	F	SCC0161	
		Single phase - complete	F	N.D.	2 channels in series

(1) Compatibly with the rated characteristics of the alternator
(2) Sensing only on full phase

INDICE

DESCRIZIONE MACCHINA ..... **pag. 63**
PREMESSA ..... **pag. 64**
IDENTIFICAZIONE MACCHINA ..... **pag. 64**
VERIFICA ALLA CONSEGNA ..... **pag. 64**
PRESCRIZIONI DI SICUREZZA ..... **pag. 64**
TRASPORTO E IMMAGAZZINAMENTO ..... **pag. 69**
ACCOPPIAMENTO MECCANICO ..... **pag. 70**
ACCOPPIAMENTO ELETTRICO ..... **pag. 73**
AVVIAMENTO E ARRESTO ..... **pag. 77**
PULIZIA E LUBRIFICAZIONE ..... **pag. 77**
MANUTENZIONE ..... **pag. 77**
ANOMALIE E RIMEDI ..... **pag. 87**
PARTI DI RICAMBIO ..... **pag. 88**
TAVOLE ..... **pag. 91**
DIMENSIONI D'INGOMBRO ..... **pag. 107**
APPENDICE DSR ..... **pag. 113**
APPENDICE DER1 ..... **pag. 117**

DESCRIZIONE MACCHINA



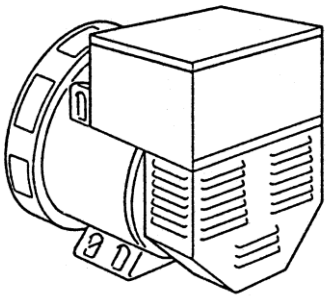
I generatori della serie ECO-ECP sono autoregolati, brushless a 2 e 4 poli.

Hanno induttore rotante provvisto di gabbia di smorzamento e indotto fisso a cave inclinate.

Gli avvolgimenti sono a passo raccorciato per ridurre il contenuto armonico.

I generatori sono costruiti in conformità alle direttive CEE 2006/42, 2006/95, 2004/108 e relative modifiche, alle norme CEI 2-3, EN 60034-1, IEC 34-1, VDE 0530, BS4999-5000, CAN/CSA-C22.2 N°14 - N°100.

Le prove per la verifica della compatibilita' elettromagnetica sono state eseguite nelle condizioni prescritte dalle norme, con il neutro collegato a terra.

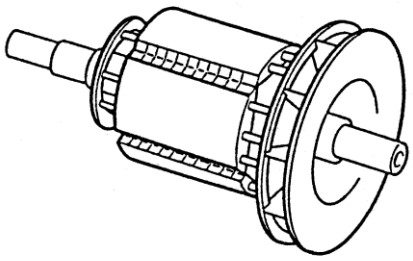


Esecuzioni in accordo ad altre specifiche possono essere eseguite su richiesta del cliente.

La struttura meccanica, sempre molto robusta, consente un facile accesso ai collegamenti e permette di eseguire le verifiche nelle diverse parti altrettanto facilmente.

La carcassa e' realizzata in acciaio, gli scudi in ghisa, l'albero in acciaio C45 con ventola calettata.

Il grado di protezione e' IP21 (a richiesta e' possibile realizzare un grado di protezione superiore).

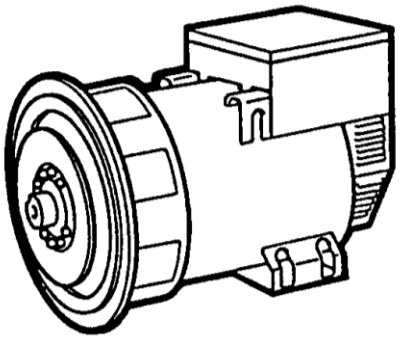


Gli isolamenti sono eseguiti in classe H, le impregnazioni con resine epossidiche per le parti rotanti e trattamenti sottovuoto per le parti di piu' elevata tensione, quali gli statori (a richiesta trattamenti speciali).

PREMESSA

I generatori della serie ECO-ECP, rispondono alle direttive CEE 2006/42, 2006/95, 2004/108 e relative modifiche; pertanto non presentano pericolo per l'operatore, se installati, usati, manutenuti secondo le istruzioni fornite dalla Mecc Alte e a condizione che i dispositivi di sicurezza siano tenuti in perfetta efficienza.

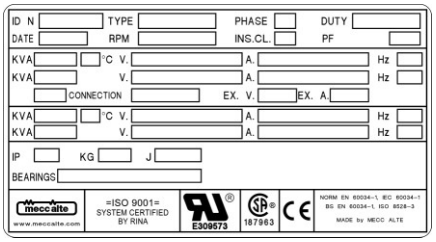
Per questa ragione occorre attenersi scrupolosamente alle istruzioni indicate in questo manuale.



E' vietata qualsiasi riproduzione di questo manuale.

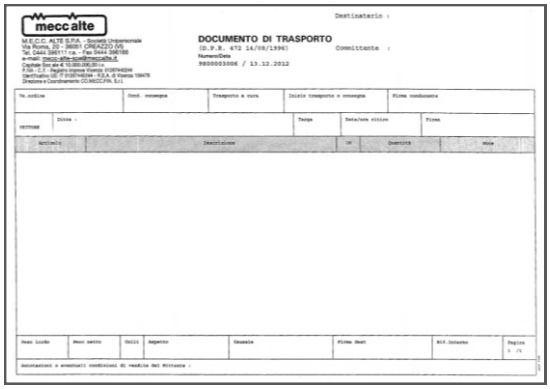
IDENTIFICAZIONE MACCHINA

Per qualsiasi comunicazione con la Mecc Alte o con i centri di assistenza autorizzati, citare sempre il tipo e il codice del generatore.



VERIFICA ALLA CONSEGNA

Alla consegna del generatore controllare con la bolla di accompagnamento che non ci siano danni o parti mancanti; nel caso informare immediatamente lo spedizionere, l'assicurazione, il rivenditore o la Mecc Alte.



PRESCRIZIONI DI SICUREZZA

Prima di qualsiasi intervento di pulizia, lubrificazione o manutenzione assicurarsi che il motore primario a cui e' collegato il generatore non sia in funzione, ma fermo e isolato dalle sue fonti di energia.

Per fermare il generatore occorre seguire scrupolosamente la procedura di arresto del sistema di trascinamento; il generatore non e' previsto di Stop/Emergenza, ma si arresta istantaneamente in relazione al sistema di arresto predisposto dall'installatore.

Durante la consultazione del presente manuale d'uso e manutenzione troverete alcuni simboli; questi hanno un preciso significato qui di seguito illustrato.

SIMBOLOGIA CONVENZIONALE E SUA DEFINIZIONE

IMPORTANTE

Segnala al personale interessato che l'operazione descritta presenta un rischio che può avere come conseguenza un danno alla macchina, se non effettuata nel rispetto delle normative di sicurezza.

IMPORTANTE

ACCORTEZZA

Segnala al personale interessato che l'operazione descritta presenta un rischio che può avere come conseguenza un danno alla macchina e/o lesioni al personale stesso, se non effettuata nel rispetto delle normative di sicurezza.

AVVERTIMENTO

Segnala al personale interessato che l'operazione descritta presenta un rischio che può avere come conseguenza lesioni gravi o morte, se non effettuata nel rispetto delle normative di sicurezza.

PERICOLO

Segnala al personale interessato che l'operazione descritta presenta un rischio immediato che ha come conseguenza lesioni gravi o morte, se non effettuata nel rispetto delle normative di sicurezza.

ADDETTO ALLA MOVIMENTAZIONE

Identifica il tipo di operatore a cui è riservato l'intervento trattato. Questa qualifica presuppone una piena conoscenza e comprensione delle informazioni contenute nel manuale d'uso del costruttore oltre che competenze specifiche dei mezzi di sollevamento, dei metodi e delle caratteristiche d'imbragatura e della movimentazione in sicurezza.

MANUTENTORE MECCANICO

Identifica il tipo di operatore a cui è riservato l'intervento trattato. Questa qualifica presuppone una piena conoscenza e comprensione delle informazioni contenute nel manuale d'uso del costruttore oltre che competenza specifica per effettuare gli interventi di installazione, regolazione, manutenzione, pulizia e/o riparazione.

MANUTENTORE ELETTRICO

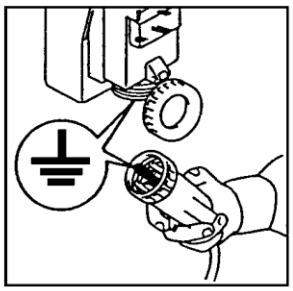
Identifica il tipo di operatore a cui è riservato l'intervento trattato. Questa qualifica presuppone una piena conoscenza e comprensione delle informazioni contenute nel manuale d'uso del costruttore oltre che competenza specifica per gli interventi di natura elettrica di collegamento, regolazione, manutenzione e/o riparazione.

È in grado di operare in presenza di tensione all'interno di armadi e quadri elettrici.

Nel caso di interventi straordinari e su autorizzazione scritta del servizio assistenza rivolgersi ai centri autorizzati Mecc Alte.

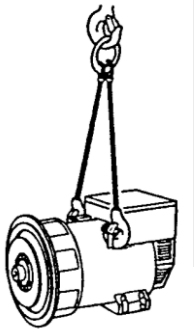
Al momento dell'installazione le norme prevedono che il generatore sia collegato a terra.

Per questa ragione assicurarsi che l'impianto di messa a terra sia efficiente ed in conformita' con le direttive del paese dove il generatore sara' installato.



ATTENZIONE

L'INSTALLATORE FINALE E' RESPONSABILE DELLA PREDISPOSIZIONE DI TUTTE LE PROTEZIONI (DISPOSITIVI DI SEZIONAMENTO, PROTEZIONI CONTRO I CONTATTI DIRETTI E INDIRETTI, PROTEZIONI CONTRO SOVRACORRENTI E SOVRATENSIONI, ARRESTO DI EMERGENZA ECC.) NECESSARIE PER RENDERE CONFORME IL MACCHINARIO E L'IMPIANTO UTILIZZATORE, ALLE VIGENTI NORME DI SICUREZZA INTERNAZIONALI/ EUROPEE.

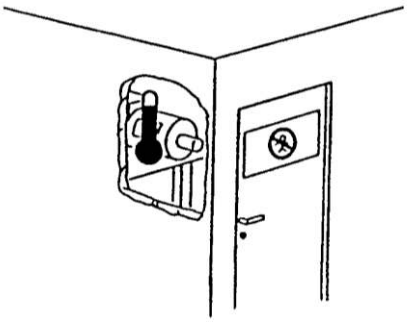


Per la movimentazione dei generatori disimballati usare sempre ed esclusivamente gli appositi golfari.
Utilizzare funi di portata adeguata senza sollevare il generatore troppo dal pavimento (max 30 cm.).

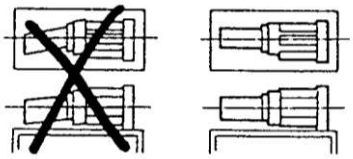
Alla fine del periodo di vita della macchina, rivolgersi alle agenzie di smaltimento materiali ferrosi e non disperderne parti nell'ambiente.

Gli addetti all'installazione, conduzione e manutenzione del generatore devono essere tecnici adeguatamente qualificati e che conoscano le caratteristiche dei generatori.

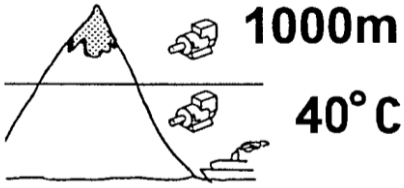
Le persone addette alla movimentazione devono sempre indossare guanti da lavoro e scarpe antinfortunistiche.
Qualora il generatore o l'intero impianto debba essere sollevato da terra, gli operatori devono usare un casco protettivo.



Il generatore va installato in un ambiente aerato. Se non c'è sufficiente aria oltre al mal funzionamento esiste pericolo di surriscaldamento (tav. 25 pag. 105). Sulla porta di ingresso del locale ci deve essere un cartello indicante il divieto di accesso alle persone non autorizzate.
Assicurarsi che il basamento del generatore e del motore primario sia calcolato per sopportarne il peso e tutti gli eventuali sforzi dovuti al funzionamento.



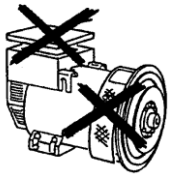
E' responsabilità dell'installatore il corretto accoppiamento del generatore al motore, mettendo in atto tutti quegli accorgimenti necessari per garantire il corretto funzionamento del generatore ed evitare anomale sollecitazioni che possono danneggiare il generatore (come vibrazioni, disallineamenti, strane sollecitazioni etc).



La macchina è stata progettata per garantire la potenza nominale in ambienti con temperatura massima di 40°C e altitudine inferiore ai 1000 metri (EN60034-1), se non diversamente indicato. Per condizioni diverse vedere il catalogo commerciale (depliant).

Nelle vicinanze della macchina non ci devono essere persone con indumenti svolazzanti tipo: sciarpe, fular, bracciali, etc e qualsiasi indumento deve essere chiuso con elastici alle estremita'.

I generatori non devono mai e per nessuna ragione funzionare con le seguenti protezioni aperte:
-) copertura morsetti.
-) coperchi frontali.
-) protezioni delle ventole.

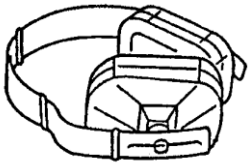


Nelle fasi di montaggio e smontaggio della rete, assicurarsi di tenere in posizione con le mani la stessa per evitare che l'elasticità della rete possa colpire l'operatore o chi è nelle vicinanze.

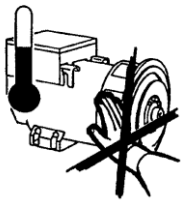
In alcuni tipi di generatore i regolatori sono corredati di 3 led visibili dall'esterno (standard per macchine grandi e opzionale per macchine piccole):

Verde - funzionamento regolare
Giallo - intervento protezione sovraccarico
Rosso - intervento protezione bassa velocita'.

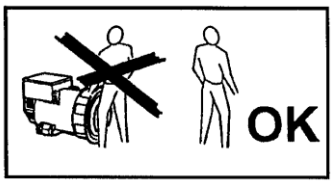
I generatori sono rumorosi (tav. 25 pag. 105); anche se il livello acustico è sicuramente inferiore a quello del motore primario, devono essere installati in ambienti isolati (stanza, sala macchine, etc.) e chi vi accede deve munirsi di cuffie antirumore.



I generatori sviluppano calore anche elevato in funzione della potenza generata.
Pertanto non toccare il generatore se non con guanti antiscottatura e attendere, una volta spento, che esso raggiunga la temperatura ambiente.



Anche se la macchina e' protetta in tutte le sue parti evitare di sostare nelle sue vicinanze.
Per nessuna ragione appoggiarsi o sedersi sul generatore.

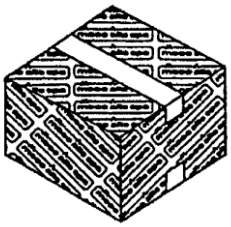


Non togliere per nessuna ragione le etichette, anzi richiederne la sostituzione in caso di necessita'.

PERICOLO DI CORTO CIRCUITO

Il generatore e' costruito con grado di protezione IP21; pertanto e' fatto divieto di utilizzare qualsiasi tipo di idropulitrice e di spruzzare liquidi sopra le parti elettriche.

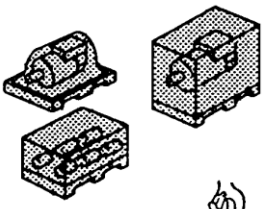
In caso di sostituzione di pezzi di ricambio richiedere esclusivamente ricambi originali.



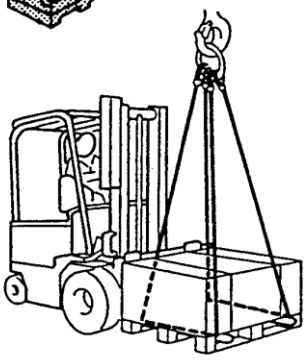
Per la sostituzione di parti usurate comportarsi rigorosamente come descritto al capitolo manutenzione; queste manutenzioni devono essere eseguite da tecnici adeguatamente qualificati.

TRASPORTO E IMMAGAZZINAMENTO

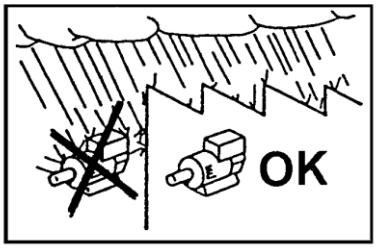
In funzione della destinazione, gli alternatori possono essere imballati per la spedizione in vari modi.



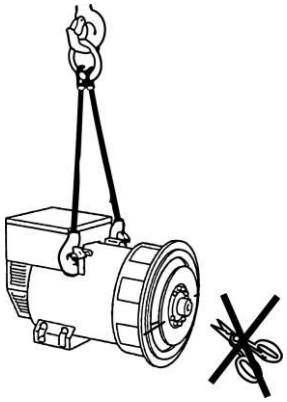
In ogni caso per movimentarli, osservare nella bolla di accompagnamento, il peso, e con mezzi adeguati, sollevarli da terra il meno possibile.



Nel caso che l'imballo debba essere movimentato con carrelli, occorre che le forche siano tenute piu' larghe possibile, in modo da evitare cadute o scivolamenti.



In caso di immagazzinamento, gli alternatori imballati e non, devono essere depositati in un locale fresco e asciutto e comunque mai esposto alle intemperie.



Una volta disimballato il generatore, (monosupporto) non tagliare le fascette di fissaggio rotore, in quanto quest'ultimo potrebbe scivolare.

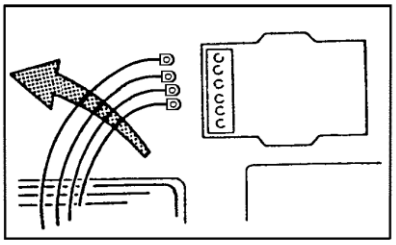
Per la movimentazione al fine dell'installazione, sollevare i generatori, sempre, attraverso i propri golfari (tav. 25 pag. 105).

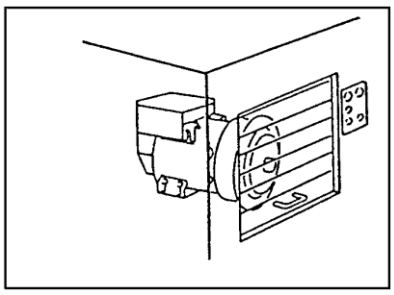
IMPORTANTE:

DOPO LUNGHI PERIODI DI IMMAGAZZINAMENTO O IN PRESENZA DI SEGNI EVIDENTI DI UMIDITA' / CONDENSA, VERIFICARE LO STATO D'ISOLAMENTO.

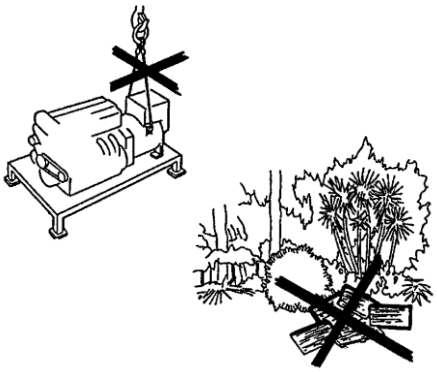
LA PROVA DI ISOLAMENTO DEVE ESSERE ESEGUITA DA UN TECNICO ADEGUATAMENTE QUALIFICATO.

PRIMA DI ESEGUIRE TALE PROVA E' NECESSARIO SCONNETTERE IL REGOLATORE DI TENSIONE; SE LE PROVE DARANNO UN RISULTATO TROPPO BASSO (INFERIORE A 1 MΩ)(EN60204-1) SI DOVRA' ASCIUGARE L'ALTERNATORE IN UN FORNO A 50 - 60C°.





Ricordarsi che, una volta che il generatore sara' accoppiato al motore primario, o montato su un basamento, o installato in un telaio in modo da formare un corpo unico, non dovra piu' essere sollevato dai propri golfari ma si dovranno seguire le indicazioni dell'installatore.



Non disperdere l'imballo nell'ambiente, ma rivolgersi alle agenzie di smaltimento.

ACCOPPIAMENTO MECCANICO

Con il fine di proteggere, durante il trasporto e l'immagazzinamento, la flangia di accoppiamento o la estremita' d'albero (a seconda della foma costruttiva del generatore) a tali parti meccaniche viene applicata una vernice antiruggine facilmente rimovibile. Tale sostanza DEVE ESSERE assolutamente RIMOSSA prima dell'assemblaggio finale.

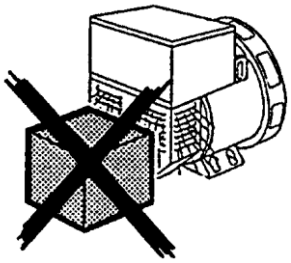
L'accoppiamento del generatore al motore primo e' a cura dell'utilizzatore finale ed e' eseguito secondo la sua sola discrezione (per le coppie di serraggio vedere tavola 24 pag. 104).

Un allineamento impreciso può causare vibrazioni e danneggiamenti dei cuscinetti. E' consigliabile inoltre verificare la compatibilità delle caratteristiche torsionali del motore / generatore (a cura del cliente).

I dati sul generatore necessari per tale verifica sono disponibili nella relativa documentazione tecnica.

Le attenzioni richieste sono:

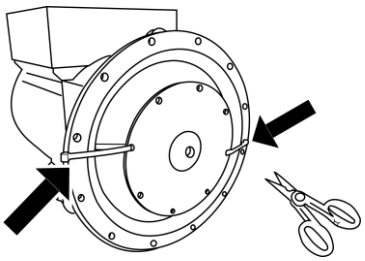
NELLA MESSA IN SERVIZIO AVER CURA CHE LE APERTURE DI ASPIRAZIONE E SCARICO DELL'ARIA DI RAFFREDDAMENTO SIANO SEMPRE LIBERE.



IL LATO DI ASPIRAZIONE NON DEVE ESSERE VICINO A SORGENTI DI CALORE. IN OGNI CASO, SE NON SPECIFICATAMENTE CONCORDATO, LA TEMPERATURA DELL'ARIA DI RAFFREDDAMENTO DEVE ESSERE QUELLA AMBIENTE E COMUNQUE NON SUPERIORE A 40°C.

NELLE FASI DI MONTAGGIO E SMONTAGGIO DELLA RETE, ASSICURARSI DI TENERE IN POSIZIONE CON LE MANI LA STESSA PER EVITARE CHE L'ELASTICITÀ DELLA RETE POSSA COLPIRE L'OPERATORE O CHI È NELLE VICINANZE.

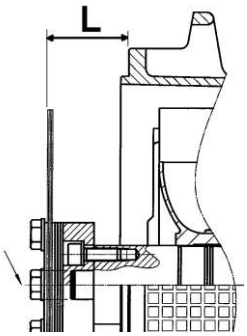
IN CASO DI GENERATORI MONOSUPPORTO IN FASE DI ACCOPPIAMENTO CON IL MOTORE PRIMO, FARE ATTENZIONE CHE IL ROTORE NON SI SFILI; TOGLIERE IL SISTEMA DI FISSAGGIO ROTORE, SE PRESENTE.



ISTRUZIONI PER MONTAGGIO IN FORMA COSTRUTTIVA MD35.

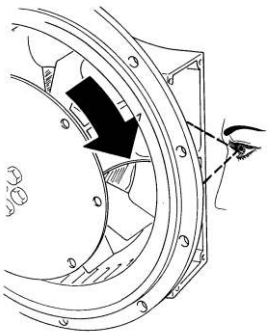
Un allineamento impreciso può causare vibrazioni e danneggiamenti dei cuscinetti. E' consigliabile inoltre verificare la compatibilità delle caratteristiche torsionali del motore / generatore (a cura del cliente).

I dati sul generatore necessari per tale verifica sono disponibili nella relativa documentazione tecnica.



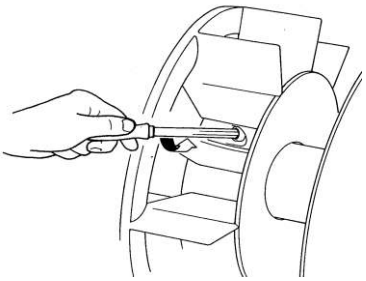
Per l'accoppiamento del generatore con forma costruttiva MD35, procedere come segue:

a) verificare il corretto posizionamento dei dischi (quota "L") in funzione del tipo di accoppiamento considerato (tavola 24 pag. 104); se necessario ripristinare la quota "L" spostando leggermente e assialmente il rotore. In posizione corretta il cuscinetto posteriore deve avere un gioco assiale da 0,5 a 2 mm.

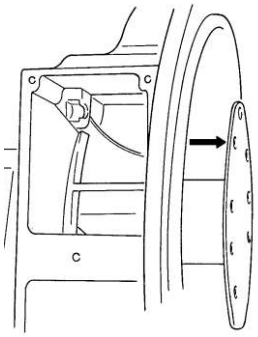


b) (Per serie 28) attraverso una delle due aperture laterali e ruotando manualmente il rotore, individuare sul mozzo della ventola, la relativa vite di bloccaggio.

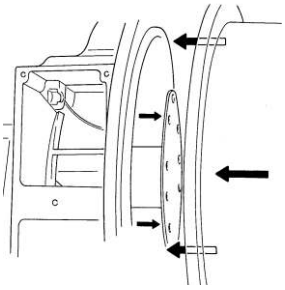
c) (Per serie 28) rendere la ventola libera di ruotare allentando la vite M8 di bloccaggio, utilizzando una chiave esagonale possibilmente con testa snodata



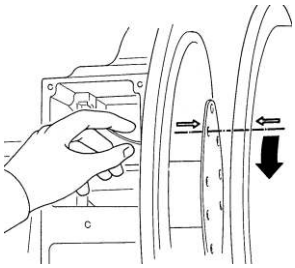
d) (Per serie 28) posizionare uno dei fori dei dischi in prossimita' della parte alta di una delle aperture laterali e posizionare lo scarico realizzato su una delle pale della ventola, nella stessa posizione



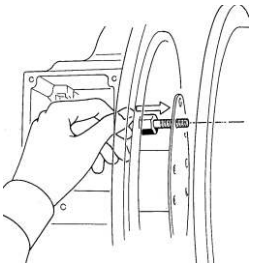
e) avvicinare l'alternatore al motore di accoppiamento

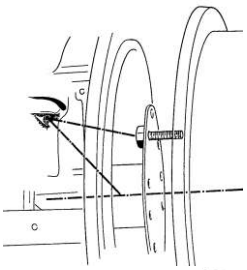


f) allineare uno dei fori di fissaggio dei dischi del volano con il foro dei dischi precedentemente posizionato (punto "d")

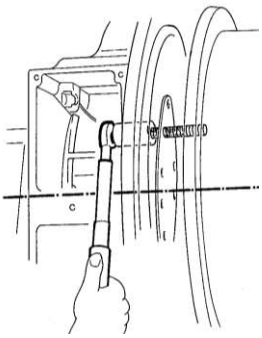


g) inserire ed avvitare parzialmente la relativa vite che blocca i dischi al volano. Tenendo ferma la ventola (ECP28), ruotare il volano affinchè altri due fori si ripresentino nella stessa posizione ed avvitare parzialmente la relativa vite. Ripetere detta operazione per tutti gli altri fori

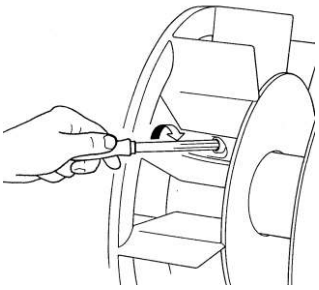




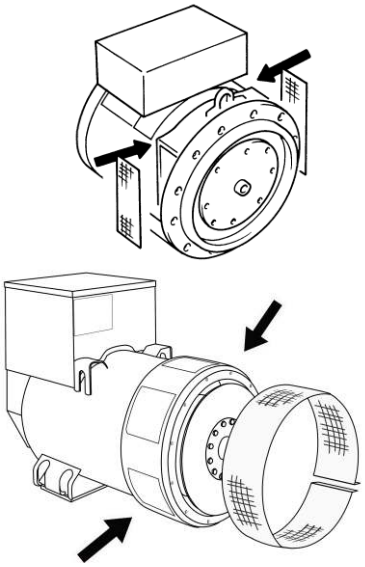
h) dopo aver verificato il corretto centraggio dei dischi nel volano motore, bloccare definitivamente dette viti



i) (Per serie 28) terminata l'operazione di bloccaggio dischi, ribloccare la ventola serrando la relativa vite con una coppia di serraggio pari a 20 Nm ± 10%; la posizione radiale della ventola non è vincolante per il corretto funzionamento del sistema



l) montare le retine di protezione, fornite a corredo del generatore.

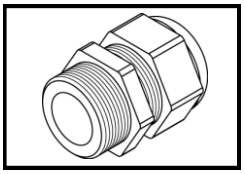


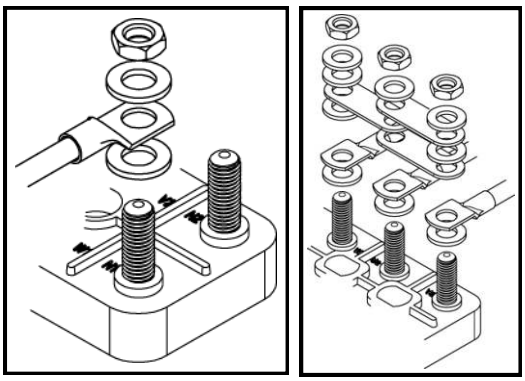
L'osservanza delle prescrizioni dei punti "i" ed "l" è di fondamentale importanza onde evitare seri danni del generatore e situazioni pericolose per cose e persone.

Solamente dopo che il generatore e' stato ben fissato meccanicamente procedere all'accoppiamento elettrico.

ACCOPPIAMENTO ELETTRICO

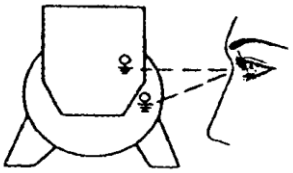
L'accoppiamento elettrico e' a cura dell'utilizzatore finale ed e' eseguito secondo la sua sola discrezione.
Per l'ingresso nella scatola morsetti si raccomanda di utilizzare passacavi e serracavi in accordo con le specifiche del paese di esportazione.

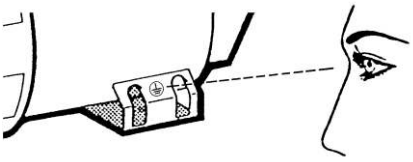




COLLEGAMENTO AVVOLGIMENTI

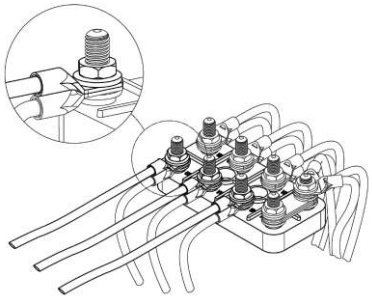
Sono previsti entrambi i collegamenti, stella con neutro (Y) e triangolo (Δ) in tutti gli alternatori (tav. 2 pag. 92).
Per passare da un collegamento Y a Δ (es. da 400V a 230V) e' sufficiente spostare i ponti sulla morsettiera principale (vedere schema tav. 2 pag. 92).
Nessun intervento e' richiesto sul regolatore di tensione.
I generatori sono costruiti di serie con 12 cavi di uscita per consentire di ottenere tensioni diverse (es. 230 / 400 / 460 / 800V).
I generatori, vanno sempre collegati a terra con un conduttore di adeguata sezione utilizzando uno dei due (interno/esterno) appositi morsetti.
Per il collegamento elettrico utilizzare cavi adeguati in funzione della potenza del generatore ed effettuare le connessioni ai morsetti come indicato nelle tavole 12 o 17.
Dopo aver eseguito il collegamento (per le coppie di serraggio vedere tavola 24 pag.104) rimontare il coperchio scatola morsetti.

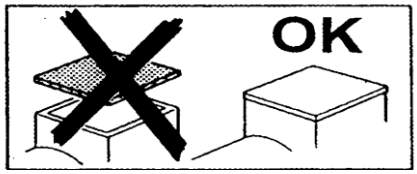




IMPORTANTE: variazioni di frequenza.

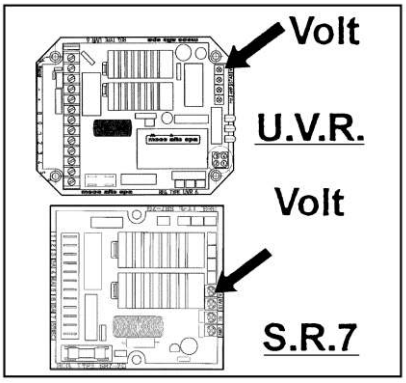
La macchina fornita per funzionare a 50Hz puo' funzionare anche a 60Hz (o viceversa); e' sufficiente tarare il potenziometro al nuovo valore nominale di tensione.
Passando da 50Hz a 60Hz, la potenza puo' aumentare del 20% (corrente invariata), se la tensione aumenta del 20%; se la tensione rimane invariata la potenza, puo' aumentare del 5% per effetto della migliore ventilazione.
Per generatori costruiti appositamente per una frequenza di 60Hz nel passaggio a 50Hz, la tensione e la potenza devono necessariamente diminuire del 20% rispetto a quella riferita a 60Hz.





REGOLATORI (tav. 3 pag. 92)

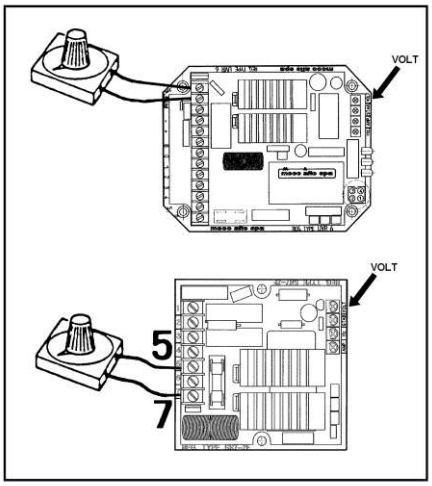
I regolatori tipo U.V.R.6/1-F e S.R.7/2-G possono essere indifferentemente usati nella serie ECO-ECP senza modificare le prestazioni.
L'U.V.R.6/1-F e' montato di serie nelle tipologie 38 - 40 - 43 - 46, mentre l'S.R.7/2-G nelle serie 28 - 31 - 32 - 34.
I due regolatori sono perfettamente uguali nelle prestazioni, ma si differenziano nelle segnalazioni e nel riferimento.



IMPORTANTE:
il controllo di tensione va eseguito a vuoto con l'alternatore funzionante a frequenza nominale.

Agendo sul potenziometro tensione dei regolatori elettronici si puo' ottenere la regolazione della tensione entro il ± 5% del valore nominale.

E' possibile ottenere la regolazione della tensione a distanza in un range di ± 5% inserendo negli appositi morsetti un potenziometro da 100K (per le macchine a 6 morsetti) o un potenziometro da 100K con in serie una resistenza da 100K (per le macchine a 12 morsetti).



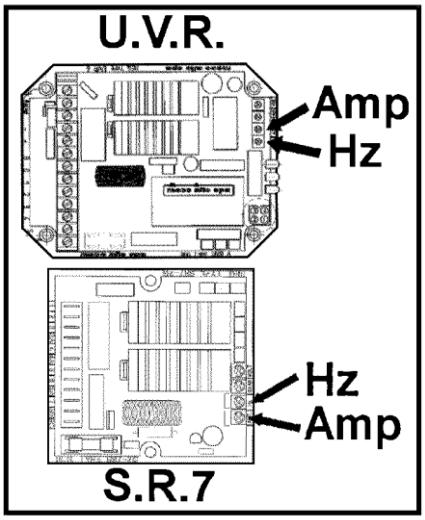
Istruzioni per il collegamento del potenziometro esterno :

ATTENZIONE: quando si collega il potenziometro esterno è necessario seguire la procedura sottoriportata per ottenere un corretto funzionamento dell'alternatore.

1) Ruotare il trimmer VOLT nel regolatore elettronico completamente in senso antiorario
2) Posizionare il potenziometro esterno a meta' corsa e connetterlo agli appositi morsetti del regolatore elettronico
3) Tramite il trimmer VOLT del regolatore elettronico tarare la tensione al valore nominale.

PROTEZIONI
U.V.R.6/1-F - S.R.7/2-G

Entrambi i regolatori sono provvisti di una protezione di bassa velocita' la cui soglia di intervento e' regolabile tramite il potenziometro "Hz". L'intervento di tale protezione e' istantaneo riducendo la tensione di macchina quando la frequenza scende sotto il 10% di quella nominale. I regolatori prevedono anche una seconda protezione (protezione di sovraccarico), che sente la tensione parzializzata che va al campo di statore dell'eccitatrice e se essa supera per piu' di 20 sec il valore stabilito, abbassa la tensione di macchina limitando la corrente di eccitazione entro valori di sicurezza.
Il ritardo appositamente inserito consente lo spunto del motore che normalmente si avvia in 5 - 10 sec. Anche la soglia di intervento di questa protezione e' regolabile tramite il potenziometro "AMP".



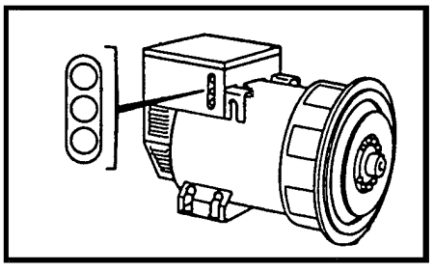
NOTA : Qualora la macchina sia utilizzata in monofase o con tensioni diverse da quelle impostate in fabbrica potrebbe essere necessaria la ricalibrazione dei potenziometri AMP e STAB.

U.V.R.6/1-F

Il regolatore U.V.R.6/1-F aggiunge alle prestazioni prima descritte, le seguenti caratteristiche:

1 - possibilita' di avere il riferimento trifase oltre che monofase.

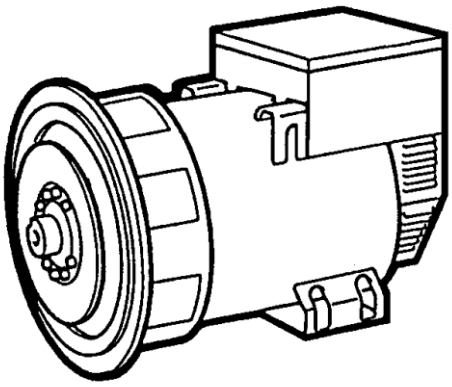
2 - segnalazioni a led di autodiagnostica che indicano le condizioni di funzionamento della macchina: un led verde, che normalmente acceso indica il funzionamento normale del generatore; un led rosso che indica l'intervento della protezione di bassa velocita', un led giallo che indica l'intervento della protezione di sovraccarico.



IMPORTANTE

Nel funzionamento normale del generatore deve essere acceso solamente il led verde.
Tutte queste segnalazioni possono essere remotate a distanza e manipolate per usi diversi tramite l'utilizzo del dispositivo chiamato SPD96/A, disponibile a richiesta.

CAUSE CHE PROVOCANO L'INTERVENTO DELLE PROTEZIONI.



Intervento istantaneo protezione bassa velocita':

1 - velocita' ridotta del 10% rispetto ai dati di targa.

Intervento ritardato protezione sovraccarico :

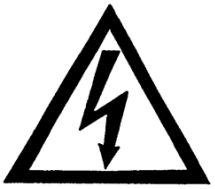
2 - sovraccarico del 20% rispetto ai dati di targa.
3 - fattore di potenza (cos φ) inferiore ai dati di targa.
4 - temperatura ambiente oltre i 50°C.

Intervento di entrambe le protezioni:

5 - combinazione del fattore 1 con i fattori 2, 3, 4.

Nel caso di intervento delle protezioni, la tensione erogata dall'alternatore scendera' fino ad un valore che dipenderà dall'entità dell'anomalia.

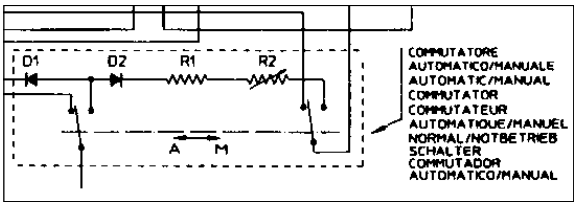
La tensione tornera' automaticamente al suo valore nominale qualora venga a cessare l'inconveniente.



Per maggiori dettagli sui regolatori consultare il manuale specifico.

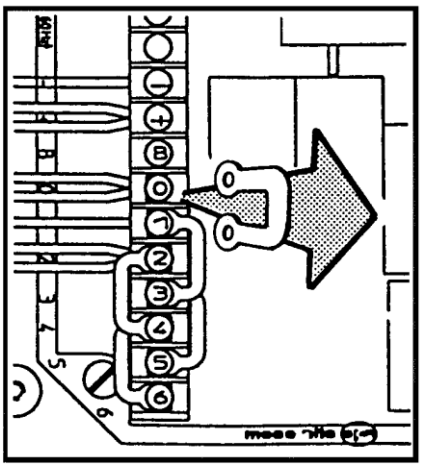
OPTIONALS :

Tutti gli alternatori della serie ECO-ECP possono anche funzionare con regolazione manuale, senza l'ausilio di sorgenti esterne ma con il solo utilizzo di un reostato (tav. 10-11 pag. 97).

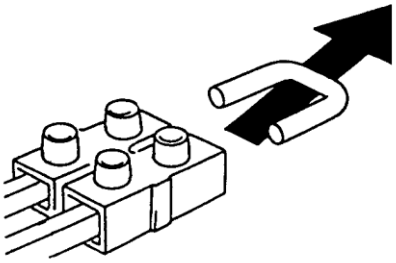


FUNZIONAMENTO IN PARALLELO

Nel caso si voglia far funzionare dei generatori in parallelo e' necessario montare un dispositivo che assicura un identico statismo sulla caretteristica esterna.
Questo significa che se le macchine lavorassero separatamente si avrebbe una uguale caduta di tensione (circa 4%) passando da vuoto a pieno carico.
Questo dispositivo e' montato di serie sulle grandezze 40 - 43 - 46, per cui, quando due o piu' di queste macchine devono lavorare in parallelo e' sufficiente togliere il ponticello che cortocircuita il secondario del dispositivo di parallelo.



Per le grandezze inferiori il dispositivo viene montato a richiesta o puo' essere montato (ad eccezione del tipo ECP28/4) dal cliente stesso secondo le tav.14-16-18-20. Dopo aver montato il dispositivo e' necessario verificare l'esatto collegamento; si dovra' controllare cioe' che le macchine lavorando singolarmente presentino una caduta di tensione di circa il 4% passando, a velocita' nominale e cosφ 0.8, da vuoto a pieno carico.



MONTAGGIO DI UN DISPOSITIVO DI PARALLELO

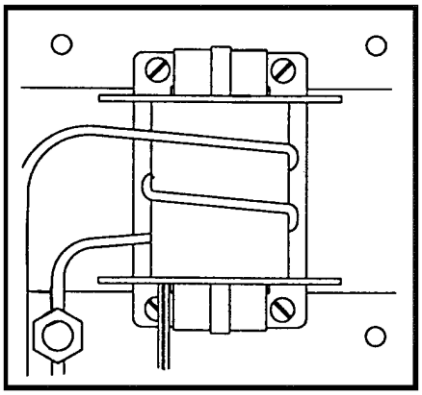
Riferendosi alle tavole 14-16-19 montare il trasformatore di parallelo come illustrato.

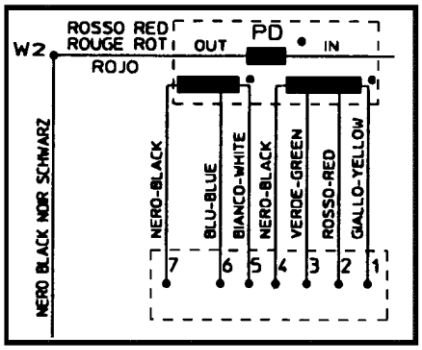
Collegare le spire di potenza in serie alla fase.

Il numero delle spire da eseguire sul trasformatore saranno indicate sulle istruzioni allegate al trasformatore stesso.

Il secondario del trasformatore di parallelo va connesso in serie al riferimento del regolatore elettronico come mostrato nelle tavole 4 e 5 pag. 93.

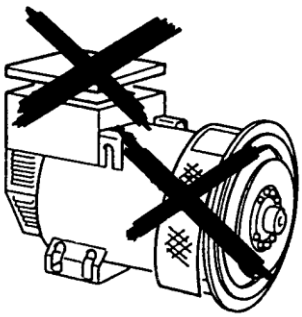
Per abilitare il dispositivo di parallelo rimuovere il ponticello che cortocircuita il secondario del dispositivo stesso come mostrano gli schemi sopra indicati.





NOTA

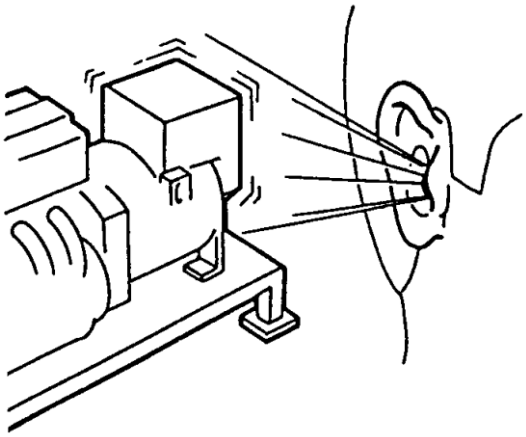
Alla richiesta del dispositivo di parallelo e' indispensabile conoscere i dati nominali dell'alternatore su cui andra' applicato.



Dopo aver eseguito tutti i collegamenti elettrici e **solo dopo aver chiuso tutte le protezioni** e' possibile effettuare la prova di primo avviamento del sistema.

AVVIAMENTO E ARRESTO

La strumentazione per l'avviamento, la conduzione e l'arresto del sistema e' a carico dell'installatore.



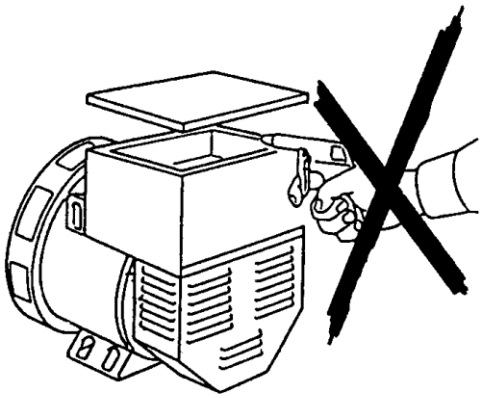
LE OPERAZIONI DI AVVIAMENTO, CONDUZIONE E ARRESTO DEVONO ESSERE ESEGUITE DA PERSONALE ADEGUATAMENTE QUALIFICATO E CHE ABBIA LETTO E COMPRESO LE PRESCRIZIONI DI SICUREZZA ALL'INIZIO DEL MANUALE.

IMPORTANTE :

Durante il primo avviamento, che deve essere eseguito a velocita' ridotta, l'installatore dovra' verificare che non si presentino rumori anomali. In caso di rumori anomali provvedere a fermare immediatamente il sistema e intervenire per migliorare l'accoppiamento meccanico.

PULIZIA E LUBRIFICAZIONE

Prima di avvicinarsi al generatore assicurarsi che sia a stato energetico zero e a temperatura ambiente; a questo punto e' possibile pulirlo esternamente con aria compressa.



NON UTILIZZARE MAI LIQUIDI O ACQUA.

NON PULIRE CON ARIA COMPRESSA LE PARTI ELETTRICHE INTERNE, POICHE' POSSONO VERIFICARSI CORTOCIRCUITI O ALTRE ANOMALIE.

Per la lubrificazione dei cuscinetti consultare la tavola 23 pag. 103.

MANUTENZIONE

I generatori della serie ECO-ECP sono costruiti per lavorare a lungo senza manutenzione.

PRIMA DI ESEGUIRE QUESTA OPERAZIONE LEGGERE MOLTO ATTENTAMENTE LE PRESCRIZIONI DI SICUREZZA ALL'INIZIO DI QUESTO MANUALE.

Gli interventi di manutenzione sul generatore Mecc Alte si possono dividere in ordinari e straordinari; in ogni caso qualsiasi intervento deve essere autorizzato dal responsabile della sicurezza, a macchina ferma e isolata elettricamente dall'impianto o dalla rete.
La manutenzione e la ricerca guasti deve essere eseguita da personale elettricamente / meccanicamente qualificato in quanto ogni operazione a seguito descritta presenta pericoli per il personale.
Si raccomanda inoltre che siano prese tutte le precauzioni per impedire che la macchina venga riavviata inavvertitamente durante le fasi di manutenzione e ricerca guasti.

Gli interventi di manutenzione ordinaria possono essere riassunti in :

a) verifiche condizioni avvolgimenti dopo lunghi periodi di immagazzinamento o di sosta
b) verifiche, ad intervalli regolari, del corretto funzionamento (assenza di rumori o vibrazioni anomale)
c) verifiche meccaniche su tutti i bulloni di fissaggio ed in particolare delle connessioni elettriche
d) pulizia esterna del generatore

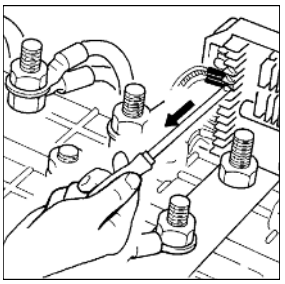


fig. a

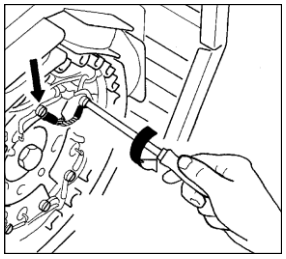


fig. b

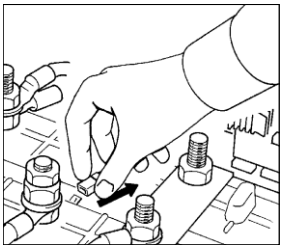
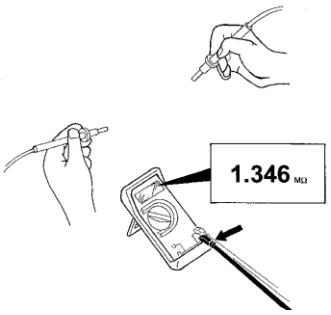


fig. c

a) Verifiche condizioni avvolgimenti dopo lunghi periodi di immagazzinamento o di sosta.

La condizione degli avvolgimenti può essere verificata mediante la misura della resistenza di isolamento verso terra. Tale misura si esegue con uno strumento “Megger” o similari a 500V di tensione continua; è importante che prima di eseguire la prova, il regolatore di tensione (fig. a), il ponte diodi rotante (fig. b), i filtri anti disturbi radio (fig. c) e tutti gli eventuali dispositivi connessi elettricamente agli avvolgimenti da verificare, vengano scollegati.

Il valore misurato di resistenza verso terra di tutti gli avvolgimenti deve essere superiore a 1MΩ.
Nell’ipotesi in cui il valore misurato sia inferiore a quanto sopra riportato, gli avvolgimenti devono essere opportunamente asciugati. Tale operazione può essere eseguita indirizzando un getto di aria calda a circa 50-60°C, negli ingressi o nelle uscite dell’aria del generatore.
In alternativa a quanto sopra, gli avvolgimenti di statore possono essere collegati elettricamente e fatti attraversare da una corrente mediante un alimentatore in continua; il valore di corrente da fare circolare negli avvolgimenti dipenderà dalle dimensioni dell’alternatore e comunque dovrà essere stabilito in accordo ai valori nominali riportati nella targhetta.

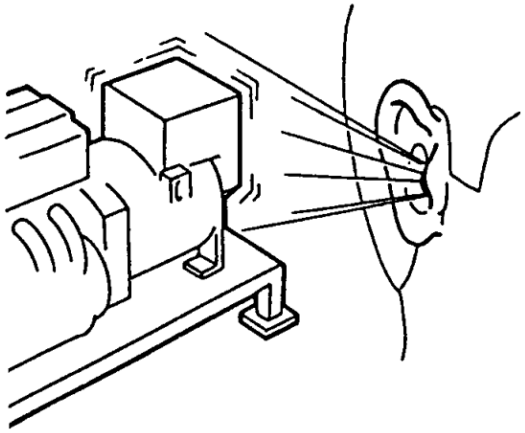


b) Verifiche del corretto funzionamento (assenza di rumori o vibrazioni anomale).

Ad intervalli regolari raccomandiamo di verificare che il generatore funzioni regolarmente senza rumori o vibrazioni anomale; tali presenze potrebbero denotare il danneggiamento dei cuscinetti.

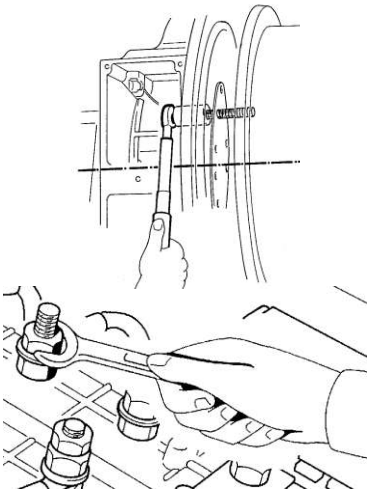
Ricordiamo che l’alternatore a sé stante non presenta vibrazioni particolari in quanto le parti rotanti sono perfettamente bilanciate. Premesso che la bilanciatura del rotore non sia stata alterata e che i cuscinetti dell’alternatore non siano danneggiati, le cause delle vibrazioni presenti sul gruppo elettrogeno saranno da ricercare negli allineamenti degli accoppiamenti, nelle sollecitazioni del motore termico o nei supporti antivibranti.

Si raccomanda inoltre di verificare i dati funzionali che devono risultare in linea con quanto riportato nella targhetta del generatore.



c) Verifiche meccaniche su tutti i bulloni di fissaggio ed in particolare delle connessioni elettriche.

Ad intervalli regolari raccomandiamo di verificare che tutti i bulloni di fissaggio siano adeguatamente stretti; una particolare attenzione deve essere rivolta alle connessioni elettriche, operazione che deve essere eseguita con la assoluta certezza di assenza di tensione. Nel manuale del generatore sono indicate le corrette coppie di serraggio delle varie dimensioni di bullone.



d) Pulizia esterna ed interna del generatore.

Per la pulizia esterna del generatore è possibile utilizzare dell'aria compressa; vietiamo assolutamente l'uso di qualsiasi tipo di idropulitrice e di liquidi detergenti; il grado di protezione standard del generatore è IP21 e pertanto utilizzando liquidi potrebbero verificarsi delle anomalie o anche cortocircuiti.

Gli interventi di manutenzione straordinaria possono essere riassunti in:

a) manutenzione dei cuscinetti ed eventuale sostituzione
b) pulizia dei filtri aria (se presenti)
c) pulizia degli avvolgimenti
d) sostituzione del ponte a diodi
e) sostituzione dell'eccitatrice
f) sostituzione del regolatore di tensione
g) controllo della tensione residua

a) Manutenzione dei cuscinetti ed eventuale sostituzione.

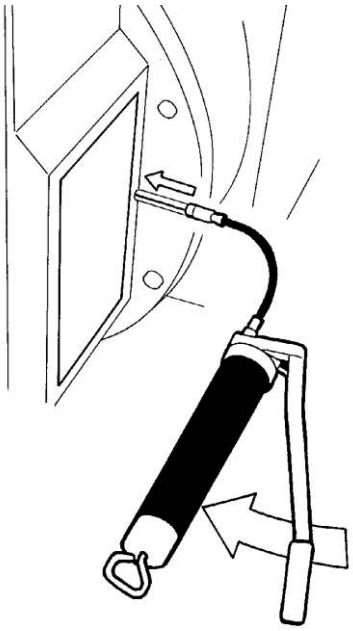
Tutti i cuscinetti sono ingrassati in fase di montaggio; il grasso impiegato normalmente è del tipo SKF LGMT2 o equivalenti.

Tutti i generatori ad eccezione dei tipi ECO40, ECO43N ed ECO46, montano cuscinetti di tipo stagno; per tali tipi di cuscinetti non sono necessarie manutenzioni per tutto il periodo di funzionamento (stimabile in circa 30.000 ore).

Per i generatori tipo 40, 43 e 46, ad intervalli regolari (vedere tabella cuscinetti) occorre procedere all'ingrassaggio dei cuscinetti mediante un apposito ingrassatore a pressione.

Controlli periodici durante il periodo di funzionamento, devono essere eseguiti per verificare eventuali surriscaldamenti o rumori; eccessive vibrazioni possono essere causate da una usura anomala del cuscinetto.

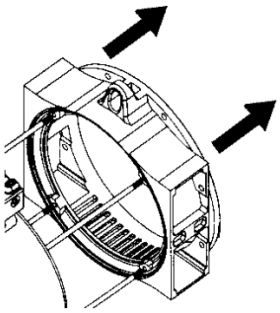
In tal caso, il cuscinetto deve essere smontato per essere esaminato ed eventualmente sostituito.



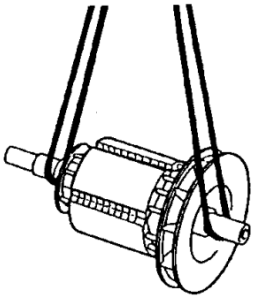
Qui di seguito viene descritta la procedura per sostituire il cuscinetto.

Generatore tipo 28-31-32-34.

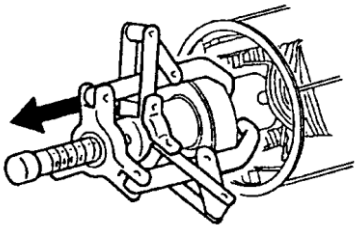
Per smontare l'alternatore della serie 28-31-32-34, attenersi alle seguenti istruzioni:



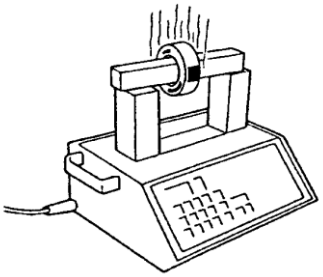
-) togliere il coperchio anteriore



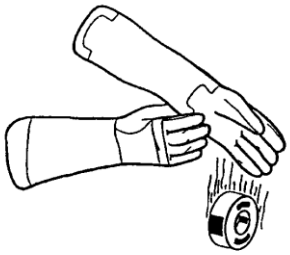
-) sfilare il rotore utilizzando un mezzo di sollevamento con funi morbide ma di portata adeguata; verificare che i mezzi di sollevamento predisposti siano comunque adeguati per i pesi dei componenti da movimentare



-) per estrarre il cuscinetto deve essere utilizzato un apposito estrattore



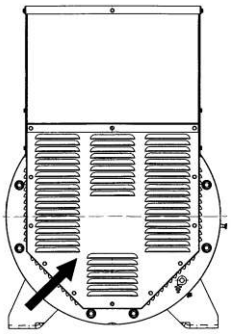
-) per il montaggio del nuovo cuscinetto, riscaldare lo stesso con un apposito dispositivo magnetico



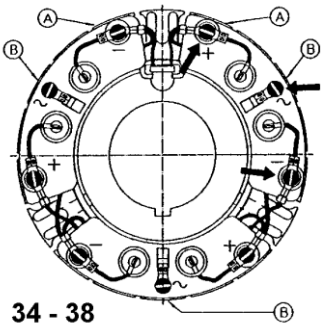
-) indossando gli appositi guanti antiscottatura, montare il cuscinetto nella sua sede

Generatore tipo 38-40-43-46.

Per smontare l'alternatore della serie 38-40-43-46, è necessario rimuovere l'eccitatrice, pertanto attenersi alle seguenti istruzioni :

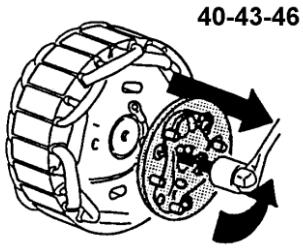


-) togliere la chiusura posteriore

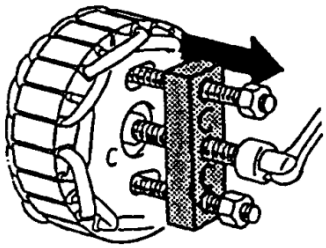


-) sconnettere i cinque fili del ponte diodi rotante "A" e "B".

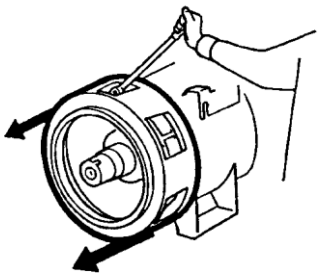
40-43-46



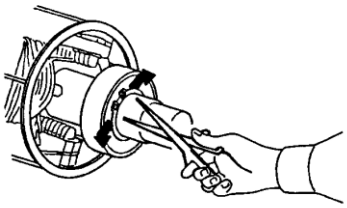
-) nel caso di alternatori della serie 38, togliere le viti di bloccaggio dei settori porta diodi del ponte rotante, mentre nel caso di alternatori della serie 40-43-46 togliere il bullone di bloccaggio e tirando leggermente togliere il ponte diodi



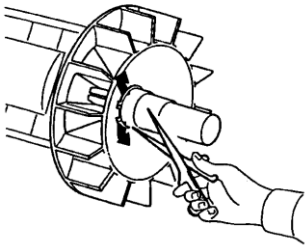
-) inserire un adeguato estrattore per sfilare il rotore eccitatrice

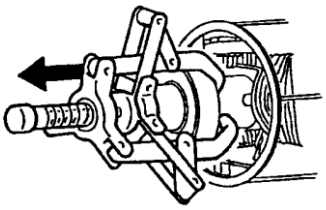


-) dal lato accoppiamento sfilare il rotore principale; nel caso in cui il diametro del coperchio anteriore fosse minore del diametro esterno della ventola, togliere il coperchio stesso per sfilare il rotore

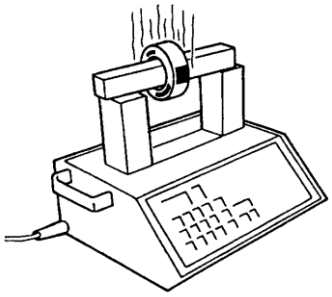


-) togliere gli anelli seeger servendosi di una pinza adeguata



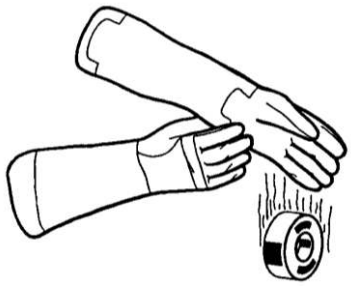


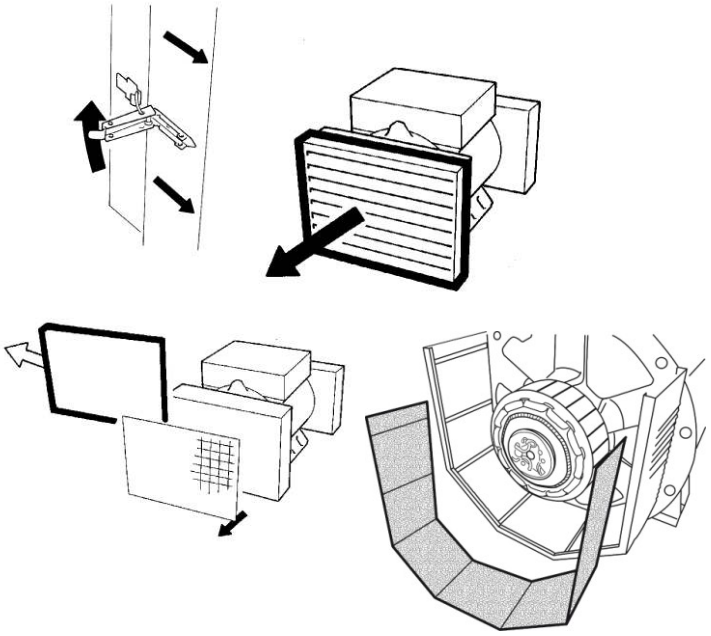
-) per estrarre il cuscinetto deve essere utilizzato un apposito estrattore



-) per il montaggio del nuovo cuscinetto, riscaldare lo stesso con un apposito dispositivo magnetico

-) indossando gli appositi guanti antiscottatura, montare il cuscinetto nella sua sede





b) Pulizia dei filtri aria (se presenti)

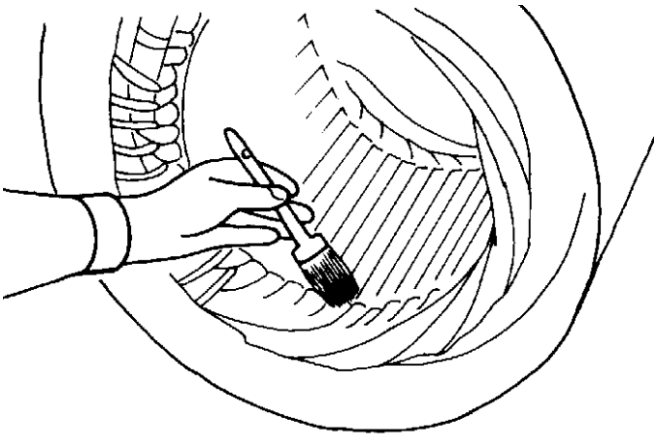
I filtri aria sono degli accessori che vengono montati su richiesta dei clienti; tali dispositivi devono essere periodicamente puliti in quanto al loro interno è situata una retina a maglie che deve essere mantenuta pulita per garantire l'efficienza del filtro. La periodicità di intervento sui filtri aria dipenderà dalla severità delle condizioni del luogo di installazione; in ogni caso una regolare ispezione di questi componenti permetterà di stabilire se sarà il caso di intervenire. E' importante ricordare che la pulizia di questi elementi deve essere eseguita con il generatore non in servizio, in quanto la rimozione consente l'accesso a parti che potrebbero trovarsi in tensione.

c) Pulizia degli avvolgimenti

La durata degli avvolgimenti e quindi del generatore stesso, può essere migliorata da una corretta manutenzione e pulizia; un programma di ispezione e manutenzione dovrebbe essere stabilito tenendo presente che la frequenza di tali verifiche dipenderà dalle condizioni effettive dell'ambiente di utilizzo.
Se il generatore lavora in ambienti asciutti e puliti, un'ispezione all'anno può essere sufficiente; al contrario, se le condizioni sono più severe, è opportuno aumentare la frequenza delle ispezioni.

In ogni caso, indipendentemente dal programma stabilito, raccomandiamo di procedere a tale manutenzione nelle seguenti ipotesi :

-) presenza di ruggine
-) segni evidenti di corrosione
-) deterioramento dell'isolamento
-) presenza di polvere sulla superficie degli avvolgimenti

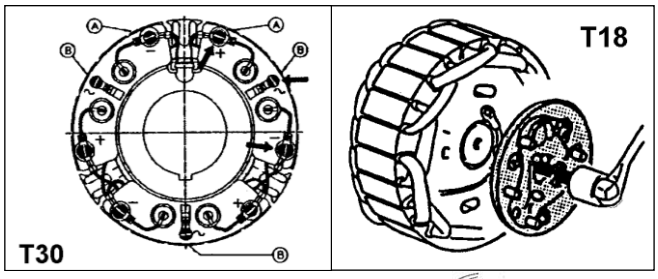


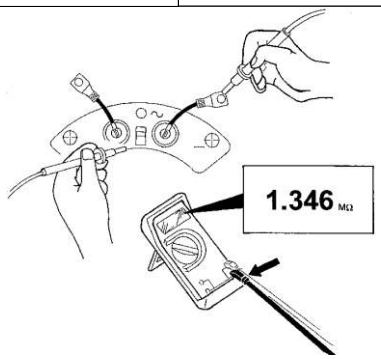
Gli avvolgimenti possono essere puliti utilizzando degli appositi solventi come ad esempio "l'acqua ragia" o il "solvesso"; tali sostanze, avendo un alto grado di evaporazione, permettono una pulizia adeguata senza intaccare il grado di isolamento degli avvolgimenti.
A pulizia ultimata, raccomandiamo di controllare che non vi siano segni di sovrariscaldamenti ed eventuali tracce di carbonizzazioni. Inoltre si consiglia di asciugare gli avvolgimenti a circa 60-80°C e se si notano degradamenti della vernice degli avvolgimenti, procedere ad una ulteriore verniciatura degli stessi.

d) Sostituzione del ponte a diodi

A seconda del tipo di alternatore, il ponte a diodi può essere composto o da tre settori separati su ognuno dei quali sono fissati due diodi (T30) oppure da un blocco unico circolare (T18) con sei diodi. La prima configurazione (T30) viene installata nei generatori tipo 34-38 mentre la seconda (T18) viene installata nei generatori tipo 40-43-46.

Ciascun singolo diodo può' essere verificato molto facilmente con un multimetro; è sufficiente scollegare il cavetto del diodo in esame e controllarne la resistenza nei due sensi. Un diodo che funziona correttamente indicherà una resistenza molto alta in un senso e molto bassa nel senso opposto. Un diodo guasto avrà o una resistenza molto bassa o una resistenza infinita in entrambi i sensi. Una volta sostituito il settore o l'intero ponte vi raccomandiamo di serrare le relative viti con le corrette coppie di fissaggio e di rispettare le polarità secondo gli schemi e le tabelle forniti da Mecc Alte.





Generatore tipo 28-31-32.
Procedura di verifica per diodi rotore eccitatrice.

Strumentazione necessaria :

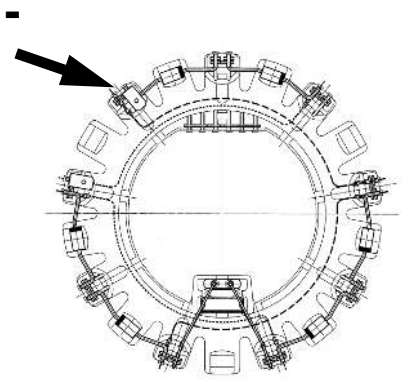
- batteria 12V
- lampada 12V-21W (o in alternativa resistenza 6.8Ω-30W)
- voltmetro (Ex. Multimetro su scala VOLT d.c.)

Importante: Prima di eseguire le operazioni seguenti sconnettere i due cavi di collegamento del rotore principale al ponte diodi (+ e -).

IMPORTANTE

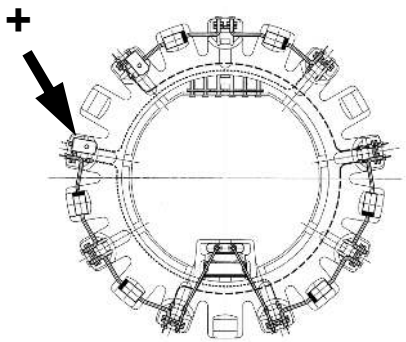
TEST DEI DIODI SUL "NEGATIVO"

- Connettere gli strumenti come indicato in figura A (tavola 26 pag. 106)
- Fissare il cavo connesso alla lampada al morsetto negativo del ponte come indicato in figura A (tavola 26 pag. 106)
- Connettere il terminale "Probe" ai punti A1, A2 ed A3 in sequenza per verificare rispettivamente i diodi 1, 2 e 3. Verificare la lettura sul voltmetro in relazione a quanto indicato in tabella (tavola 26 pag. 106).



TEST DEI DIODI SUL "POSITIVO"

- Connettere gli strumenti come indicato in figura B (tavola 26 pag. 106)
- Fissare il cavo connesso al negativo della batteria al morsetto positivo del ponte come indicato in figura B (tavola 26 pag. 106)
- Connettere il terminale "Probe" ai punti A4, A5 e A6 in sequenza per verificare rispettivamente i diodi 4, 5 e 6; verificare la lettura sul voltmetro in relazione a quanto indicato in tabella (tavola 26 pag. 106).



ISTRUZIONI PER LA SOSTITUZIONE DEL DIODO

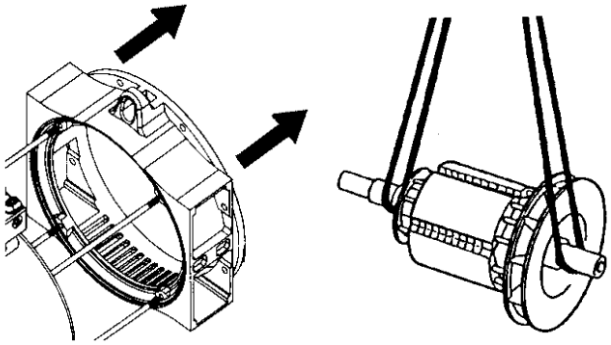
Qualora i valori riscontrati indichino un diodo danneggiato, occorrera' procedere alla sostituzione del componente.
A tale scopo si raccomanda di non estrarre i reofori dalle rispettive sedi ma di tagliarli in prossimità del corpo del componente; inserire il nuovo componente rispettando le polarità e saldare a stagno accuratamente i reofori con gli spezzoni rimasti nelle sedi.

e) Sostituzione dell'eccitatrice Generatore tipo 28-31-32-34.

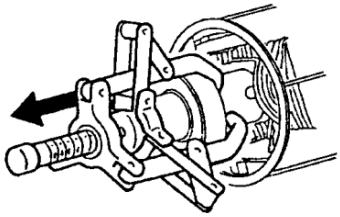
Per smontare l'eccitatrice dell'alternatore della serie 28-31-32-34, attenersi alle seguenti istruzioni:

-) togliere il coperchio anteriore

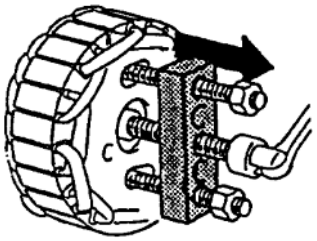
-) sfilare il rotore utilizzando un mezzo di sollevamento con funi morbide ma di portata adeguata; verificare che i mezzi di sollevamento predisposti siano comunque adeguati per i pesi dei componenti da movimentare



-) per estrarre il cuscinetto deve essere utilizzato un apposito estrattore

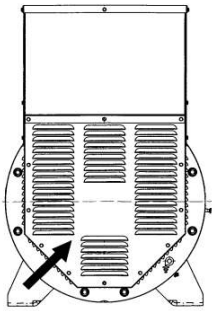


-) per smontare il rotore eccitatrice, inserire un adeguato estrattore facilmente costruibile o reperibile presso la nostra sede.



Generatore tipo 38-40-43-46.

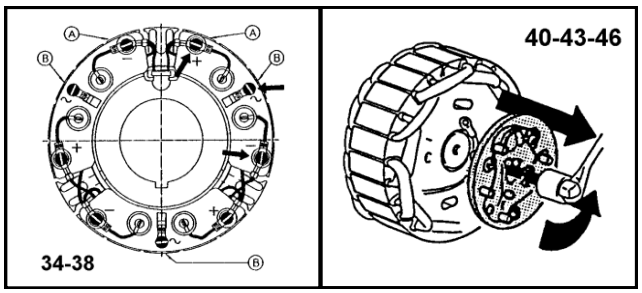
Per smontare l'eccitatrice dell'alternatore della serie 38-40-43-46, non è necessario smontare l'intero alternatore, pertanto attenersi alle seguenti istruzioni:



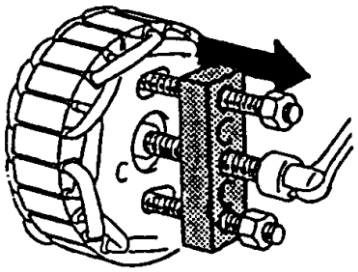
-) togliere la chiusura posteriore

-) sconnettere i cinque fili del ponte diodi rotante

-) nel caso di alternatori della serie 38, togliere le viti di bloccaggio dei settori mentre nel caso di alternatori della serie 40-43-46 togliere il bullone di bloccaggio e tirando leggermente togliere il ponte diodi

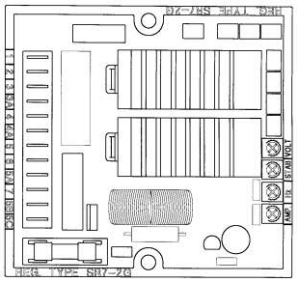


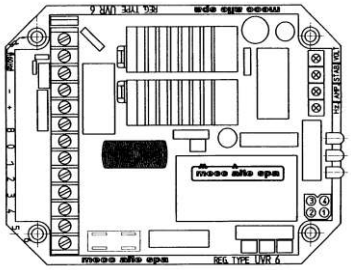
-) per smontare il rotore eccitatrice, inserire un adeguato estrattore facilmente costruibile o reperibile presso la nostra sede



f) Sostituzione del regolatore di tensione

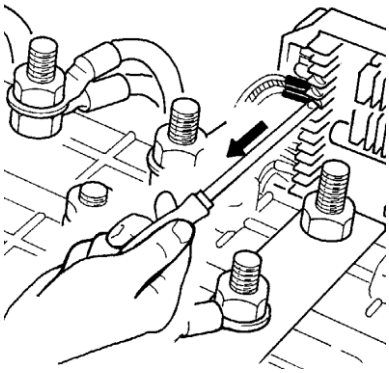
I generatori sono provvisti di regolatore automatico di tensione; a seconda del tipo di alternatore, i regolatori elettronici possono essere di due tipi : SR7/2-G, UVR6/1-F.
L'SR7/2-G è montato di serie nelle tipologie 28-31-32-34, l'UVR6/1-F è montato nelle tipologie 38-40-43-46.
Nel caso in cui si riscontrassero dei comportamenti anomali vi preghiamo di consultare il manuale specifico o di contattare il nostro servizio di assistenza tecnica.



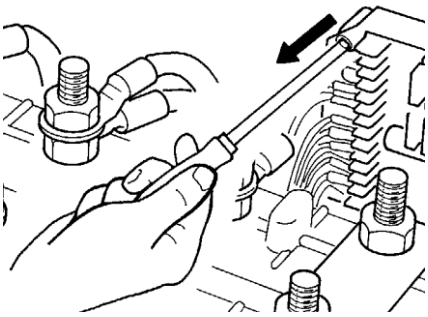


Una volta stabilito che il regolatore deve essere sostituito, procedere come segue :

-) scollegare tutti i cavetti di collegamento in morsettiera



-) svitare le 2/4 viti di bloccaggio del regolatore



-) collocare il nuovo regolatore nella posizione prevista

-) fissare il nuovo regolatore con le viti precedentemente raccolte

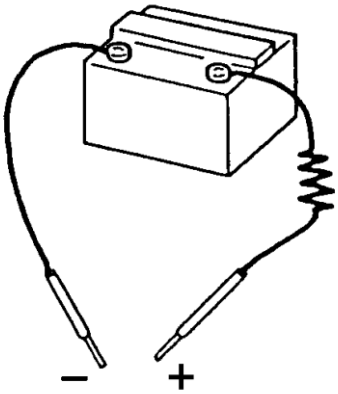
-) ricollegare tutti i cavi alla morsettiera del regolatore, servendosi in caso di bisogno, degli schemi forniti da Mecc Alte.

g) Controllo della tensione residua

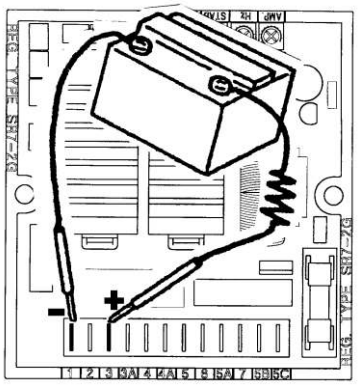
La seguente procedura è applicabile ai generatori muniti di regolatore elettronico e deve essere applicata nell'eventualità che il generatore non si autoecciti (in tale condizione, pur ruotando alla velocità nominale, non è presente tensione nella morsettiera principale del generatore):

-) con il generatore fermo, rimuovere il coperchio di chiusura della scatola morsetti

-) predisporre due terminali collegati ad una batteria da 12 Vdc con in serie una resistenza da 30 Ω

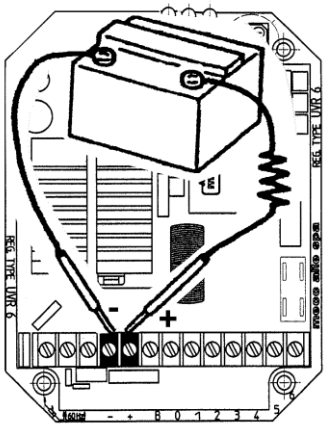


-) individuare con l'ausilio degli schemi elettrici forniti da Mecc Alte, i morsetti "+" e "-" del regolatore elettronico

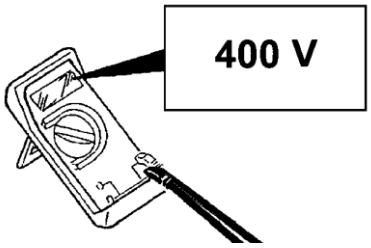


-) avviare il generatore

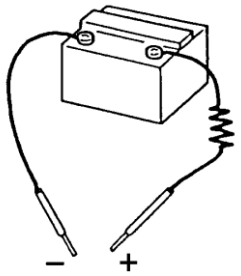
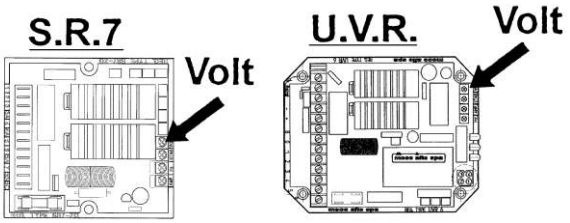
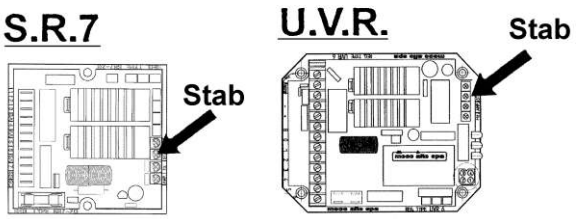
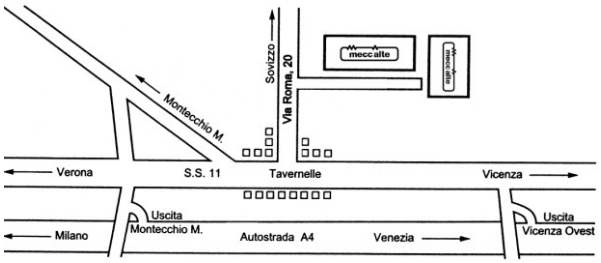
-) applicare per un istante i due terminali ai morsetti precedentemente individuati facendo molta attenzione nel rispettare le polarità (morsetto "+" del regolatore con morsetto "+" della batteria, morsetto "-" del regolatore con morsetto "-" della batteria)



-) verificare con un voltmetro o con la relativa strumentazione da quadro, che il generatore generi la tensione nominale prevista nella targhetta.

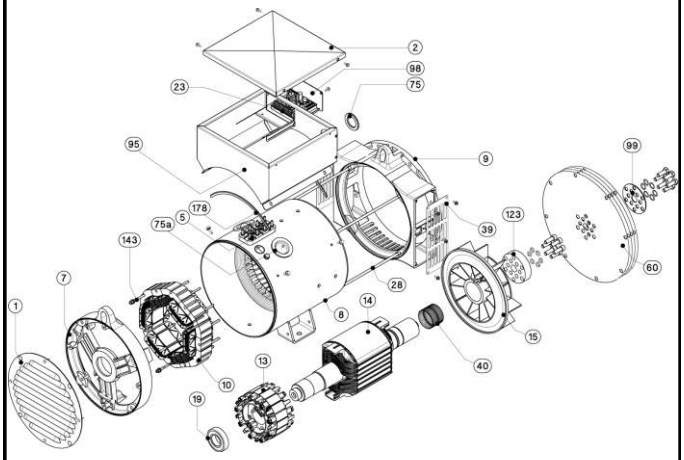


ANOMALIE E RIMEDI

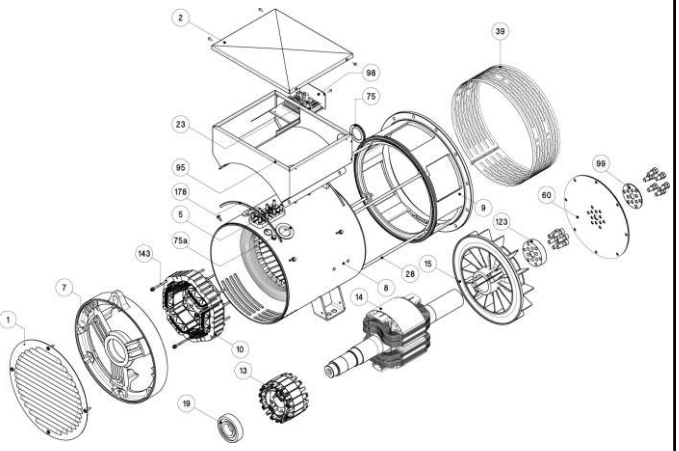
IL GENERATORE NON SI ECCITA - Controllare il fusibile. - Aumentare la velocità del 15%. - Applicare per un istante al “+” e al “ -” del regolare elettronico, una tensione di 12 V di una batteria con in serie una resistenza di 30 Ω rispettando le polarità.	
DOPO ECCITATO SI DISECCITA - Controllare i cavi di collegamento servendosi dei disegni allegati.	
A VUOTO TENSIONE BASSA - Ritarare la tensione. - Controllare il numero di giri. - Controllare gli avvolgimenti.	
A VUOTO TENSIONE TROPPO ALTA - Ritarare la tensione. - Sostituire il regolatore.	
A CARICO TENSIONE INFERIORE ALLA NOMINALE - Ritarare la tensione. - Corrente troppo alta, cos φ inferiore a 0.8, velocità inferiore del 4% della nominale. - Sostituire il regolatore. - Controllare i diodi scollegando i cavi.	
A CARICO TENSIONE SUPERIORE ALLA NOMINALE - Ritarare la tensione. - Sostituire il regolatore.	
TENSIONE INSTABILE - Controllare uniformità di rotazione. - Regolare la stabilità del regolatore agendo sul potenziometro “STAB”.	
Per qualsiasi altra anomalia rivolgersi al rivenditore, ai centri di assistenza autorizzati o direttamente alla Mecc Alte .	

Disegno esploso e nomenclativo

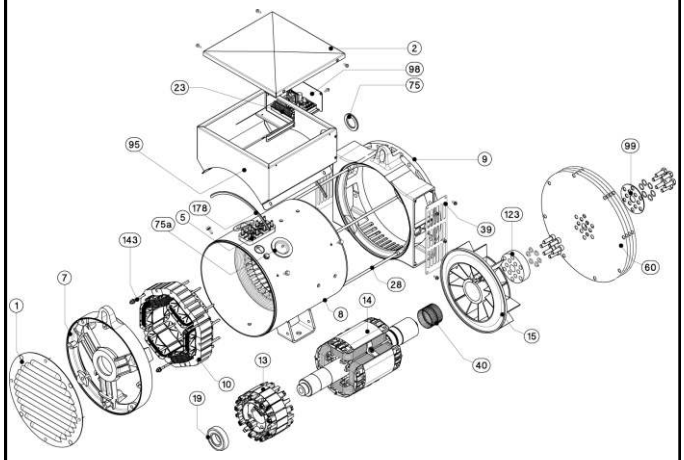
ECP 28/2



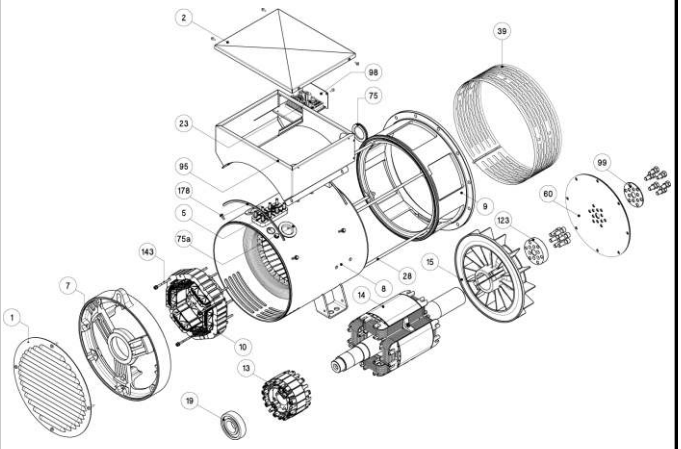
ECP 32/2



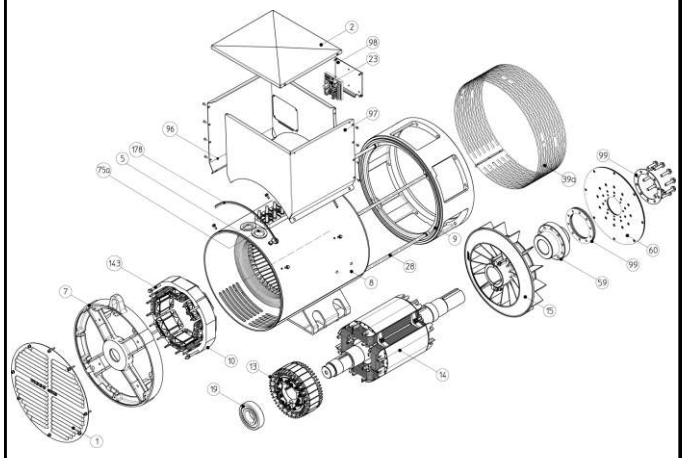
ECP 28/4



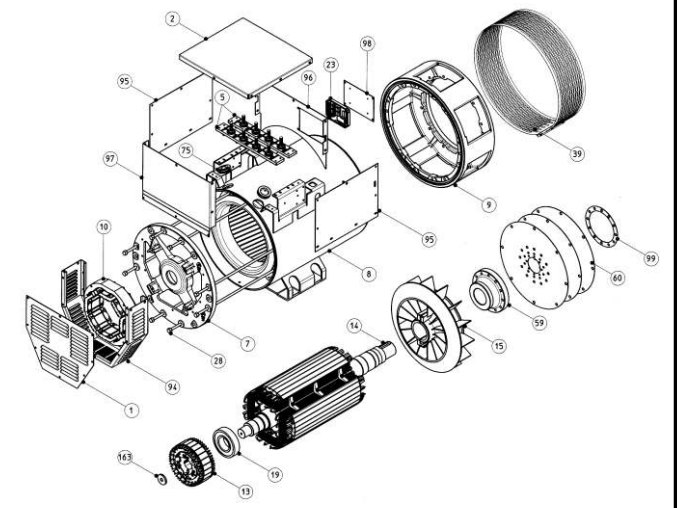
ECP 32/4



ECP 34

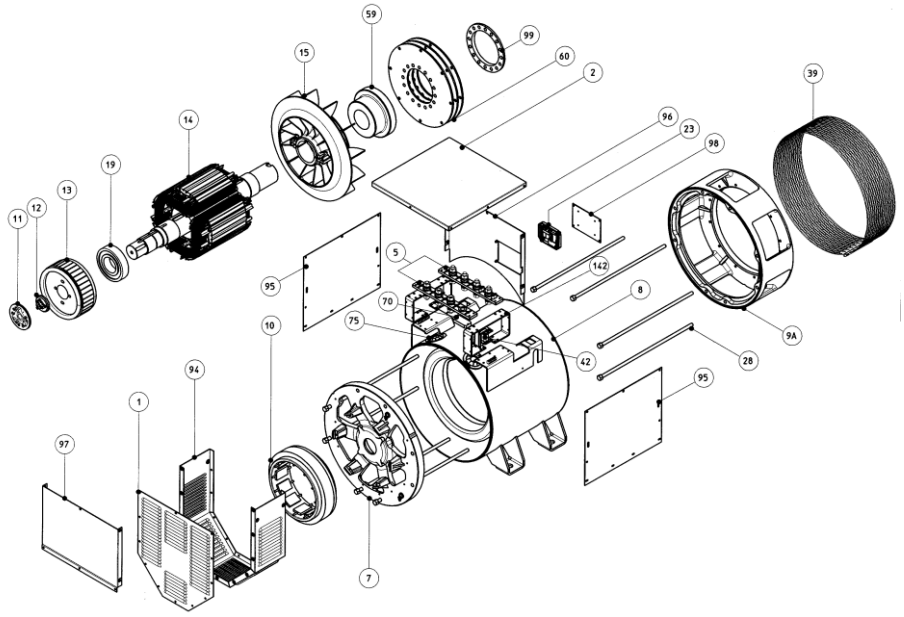


ECO 38N

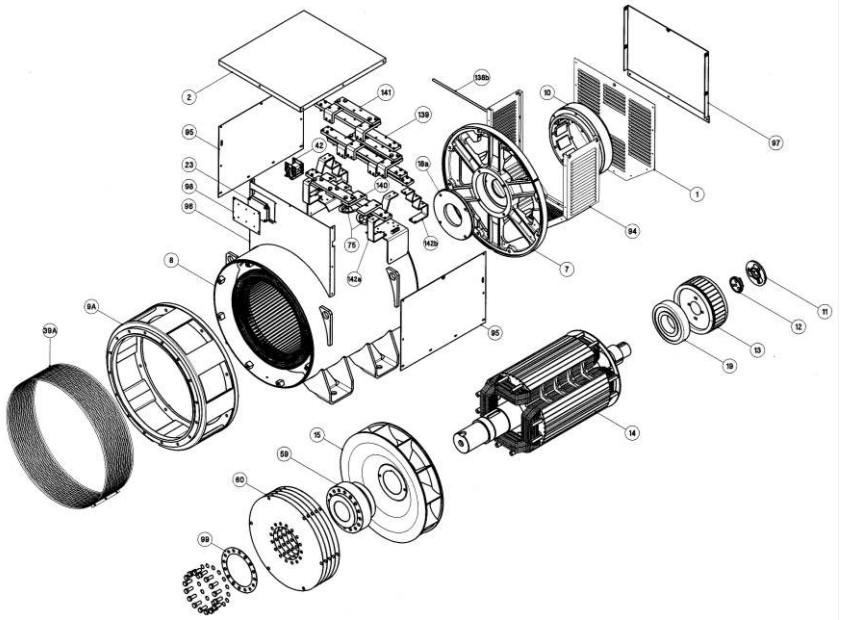


Disegno esploso e nomenclativo

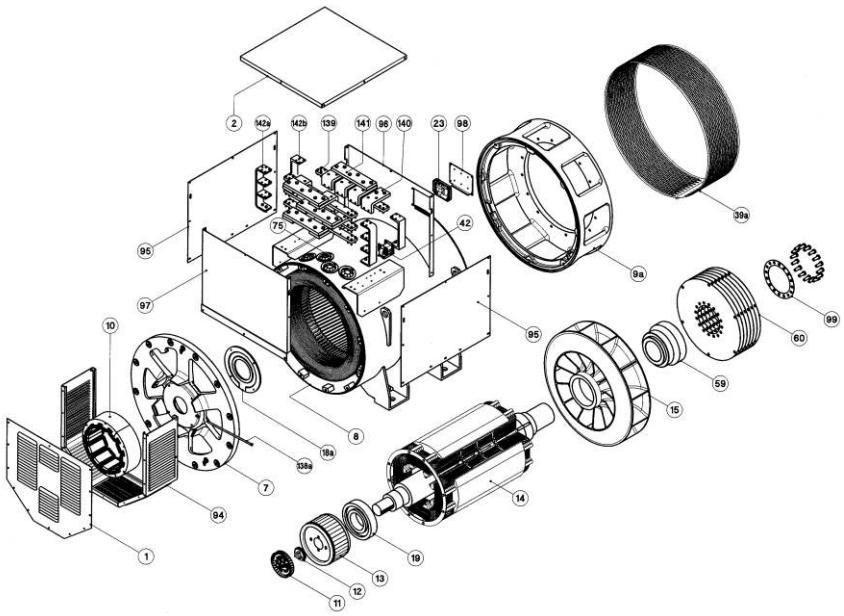
ECO 40



ECO 43N



ECO 46



N.	DENOMINAZIONE
1	chiusura posteriore
2	cuffia
3	griglia
5	morsettiera utilizzazione
7	coperchio posteriore
8	carcassa con statore
9	coperchio anteriore
9A	coperchio anteriore MD 35
10	statore eccitatrice
11	ponte diodi rotante
12	mozzo
13	indotto eccitatrice
14	induttore rotante
15	ventola
16	flangia esterna copri cuscinetto
17	cuscinetto anteriore
18	flangia interna copri cuscinetto
19	cuscinetto posteriore
20	scatola morsettiera
22	rondella porta diodi
23	regolatore elettronico
24	morsettiera ausiliaria
28	tirante coperchi
39	retina di protezione
40	anello compensatore
42	dispositivo di parallelo
59	mozzo portadischi
60	dischi
75	gommino passacavo
94	carter posteriore
95	pannelli laterali scat.mors.
96	pannello anteriore scat.mors.
97	pannello posteriore scat.mors.
98	pannello porta regolatore
99	anello blocc. dischi distanziale
104	pannello portacomponenti
123	anello distanziale
138a	tubetto ingrassatore ant.
138b	tubetto ingrassatore post.
139a	basetta morsettiera post.
139b	basetta morsettiera ant.
140	morsetto in rame
141	ponte in rame
142	staffe di supporto
143	tirante eccitatrice

Tavola 1

RESISTENZA DEGLI AVVOLGIMENTI A 20 °C AMBIENTE

GENERATORI 4 POLI

TIPO	V / Hz	GENERATORE			ECCITATRICE	
		STATORE 1-2 Ω	ROTORE Ω	AVVOLGIMENTO AUSILIARIO Ω	STATORE Ω	ROTORE FASE-FASE Ω
ECP 28 1VS	115/200/230/400-50	0,951	0,911	3.753	10,60	0,417
ECP 28 2VS	115/200/230/400-50	0,582	1,032	3,225	10,60	0,417
ECP 28 0S	115/200/230/400-50	0,430	1,13	2,957	10,60	0,417
ECP 28 S	115/200/230/400-50	0,283	1,260	4,060	10,60	0,417
ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,198	1,396	2,250	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,128	1,670	2,150	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,106	1,860	2,170	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,097	2,010	1,098	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,078	2,163	0,929	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,061	2,473	0,993	11,35	0,442
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,041	2,861	0,909	11,35	0,442
ECP 32 3L	115/200/230/400-50	0,035	3,171	0,790	11,35	0,442
ECP 34 1S	115/200/230/400-50	0,030	2,477	1,43	15,28	0,410
ECP 34 2S	115/200/230/400-50	0,020	2,951	1,35	15,28	0,410
ECP 34 1L	115/200/230/400-50	0,017	4,138	0,80	15,28	0,410
ECP 34 2L	115/200/230/400-50	0,015	3,577	1,05	15,28	0,410
ECP 34 3L	115/200/230/400-50	0,015	4,35	0,855	15,28	0,410
ECO 38 1SN	115/200/230/400-50	0,0130	3,905	0,854	15,28	0,685
ECO 38 2SN	115/200/230/400-50	0,0105	4,133	0,845	15,28	0,685
ECO 38 3SN	115/200/230/400-50	0,0085	4,449	0,778	15,28	0,685
ECO 38 1LN	115/200/230/400-50	0,0065	4,887	0,796	15,28	0,685
ECO 38 2LN	115/200/230/400-50	0,0055	5,604	0,751	15,28	0,685
ECO 38 3LN	115/200/230/400-50	0,0042	6,780	0,700	15,28	0,685
ECO 40 1S	230/400/460/800-50	0,0180	4,488	0,558	8,85	0,317
ECO 40 2S	230/400/460/800-50	0,0130	4,881	0,521	8,85	0,317
ECO 40 3S	230/400/460/800-50	0,0106	5,176	0,540	8,85	0,317
ECO 40 1L	230/400/460/800-50	0,0100	6,025	0,476	8,85	0,317
ECO 40 1.5L	230/400/460/800-50	0,0087	1,376	0,550	8,85	0,050
ECO 40 2L	230/400/460/800-50	0,0130	1,500	0,481	8,85	0,050
ECO 40 VL	230/400/460/800-50	0,0104	1,592	0,300	8,85	0,050
ECO 43 1SN	230/400/460/800-50	0,0109	2,100	0,440	10,63	0,130
ECO 43 2SN	230/400/460/800-50	0,0086	2,300	0,413	10,63	0,130
ECO 43 1LN	230/400/460/800-50	0,0078	2,500	0,713	10,63	0,130
ECO 43 2LN	230/400/460/800-50	0,0058	2,800	0,677	10,63	0,130
ECO 43 VL	230/400/460/800-50	0,0046	2,886	0,40	10,63	0,130
ECO 46 1S	230/400/460/800-50	0,0057	3,050	0,414	12,90	0,120
ECO 46 1.5S	230/400/460/800-50	0,0034	3,319	0,35	12,90	0,120
ECO 46 2S	230/400/460/800-50	0,0039	3,500	0,330	12,90	0,120
ECO 46 1L	230/400/460/800-50	0,0032	3,977	0,360	12,90	0,120
ECO 46 1.5L	230/400/460/800-50	0,0027	4,27	0,40	12,90	0,120
ECO 46 2L	230/400/460/800-50	0,0024	4,500	0,390	12,90	0,120

GENERATORI 2 POLI

ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,1480	4,877	2,706	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,0863	5,523	1,173	10,60	0,417
ECP 28 3L	115/200/230/400-50	0,0860	5,848	1,087	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,056	6,500	0,690	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,110	3,650	1,553	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,046	4,071	1,403	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,043	4,301	1,358	11.35	0,475
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,034	4,680	1,141	11.35	0,475

Tavola 2

COLLEGAMENTI GENERATORI

TRIANGOLO
DELTA
TRIANGLE
DREIECK-SCHALTUNG
TRIANGULO

STELLA
STAR
ETOILE
STERN-SCHALTUNG
ESTRELLA

GENERATORI A 6 MORSETTI
6 LEAD ALTERNATORS
ALTERNATEURS 6 FILS
GENERATOREN MIT 6 WICKLUNSENDEN
ALTERNADOR DE 6 HILOS

SERIE STELLA
SERIES STAR
SERIE ETOILE
STERN-REIHEN-SCHALTUNG
SERIE ESTRELLA

PARALLELO STELLA
PARALLEL STAR
PARALLELE ETOILE
STERN-PARALLEL-SCHALTUNG
PARALELO ESTRELLA

SERIE TRIANGOLO
SERIES DELTA
SERIE TRIANGLE
DREIECK-REIHEN-SCHALTUNG
SERIE TRIANGULO

PARALLELO TRIANGOLO
PARALLEL DELTA
PARALLELE TRIANGLE
DREIECK-PARALLEL-SCHALTUNG
PARALELO TRIANGULO

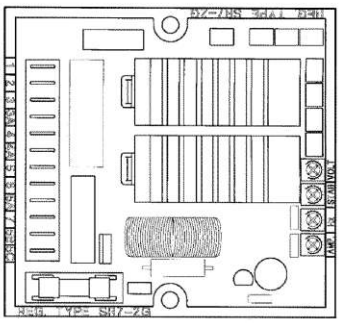
ZIG-ZAG TRIFASE
THREE-PHASE ZIG-ZAG
ZIG-ZAG TRIFASE
DREIPHASIGEN ZIG-ZAG SCHALTUNG
ZIG-ZAG TRIFASICA

MONOFASE PARALLELO ZIG-ZAG
SINGLE PHASE PARALLEL ZIG-ZAG
MONOPHASE PARALLELE ZIG-ZAG
EINPHASING ZIG-ZAG PARALLEL SCHALTUNG
MONOFASE PARALELO ZIG-ZAG

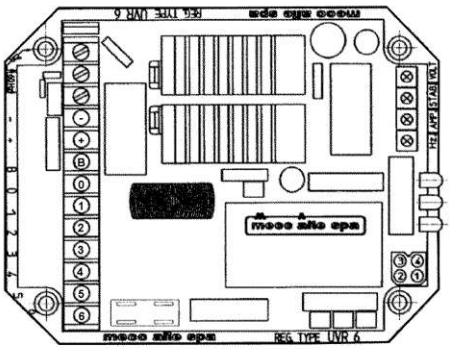
DOPPIO TRIANGOLO
DOUBLE DELTA
DOUBLE TRIANGLE
DOPPEL-DREIECK SCHALTUNG
DOBLE TRIANGULO

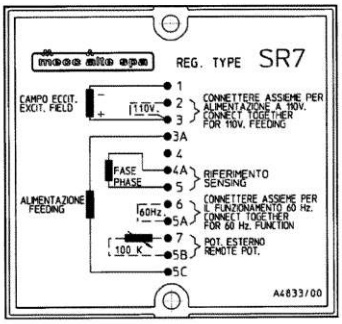
Tavola 3

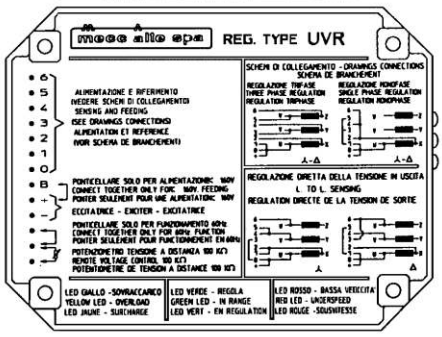
S.R.7/2-G

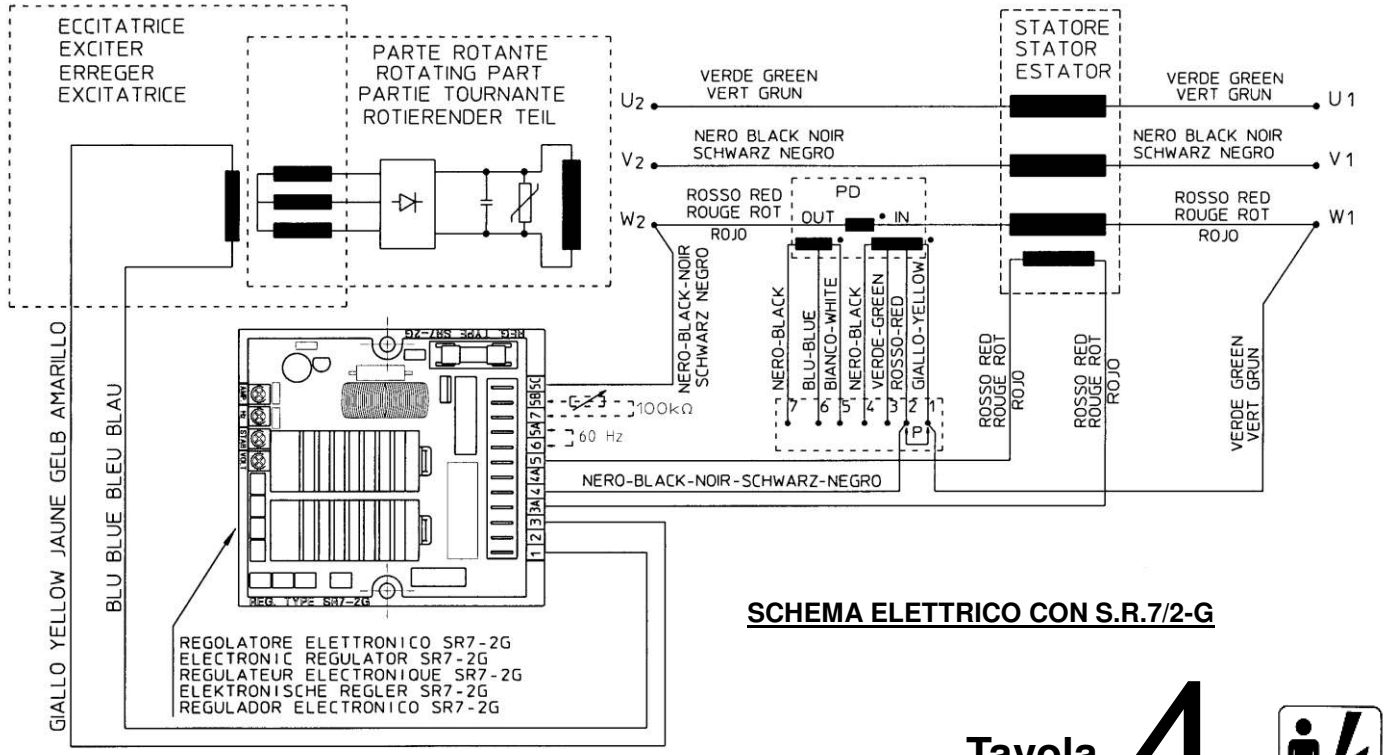


U.V.R.6/1-F



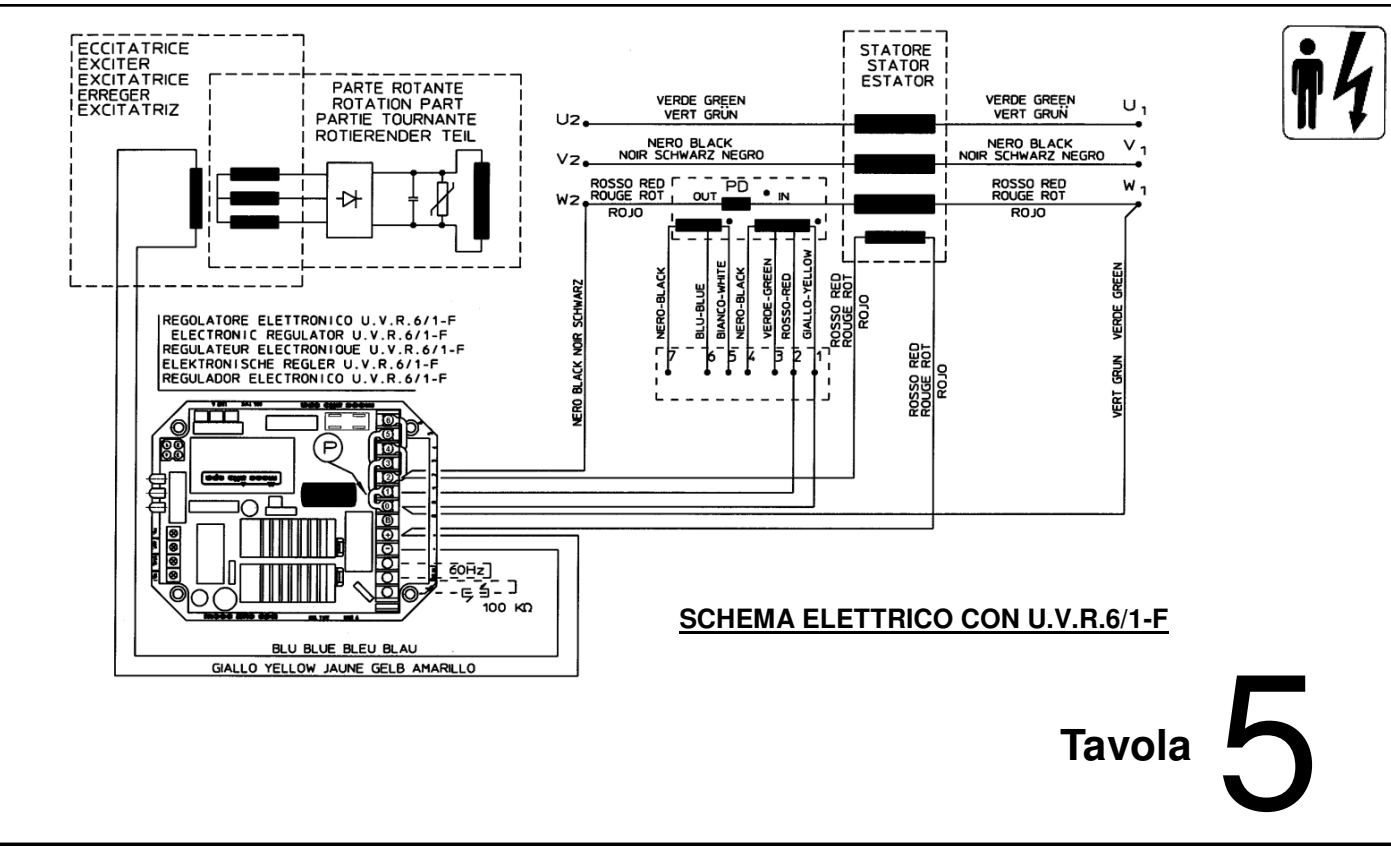






SCHEMA ELETTRICO CON S.R.7/2-G

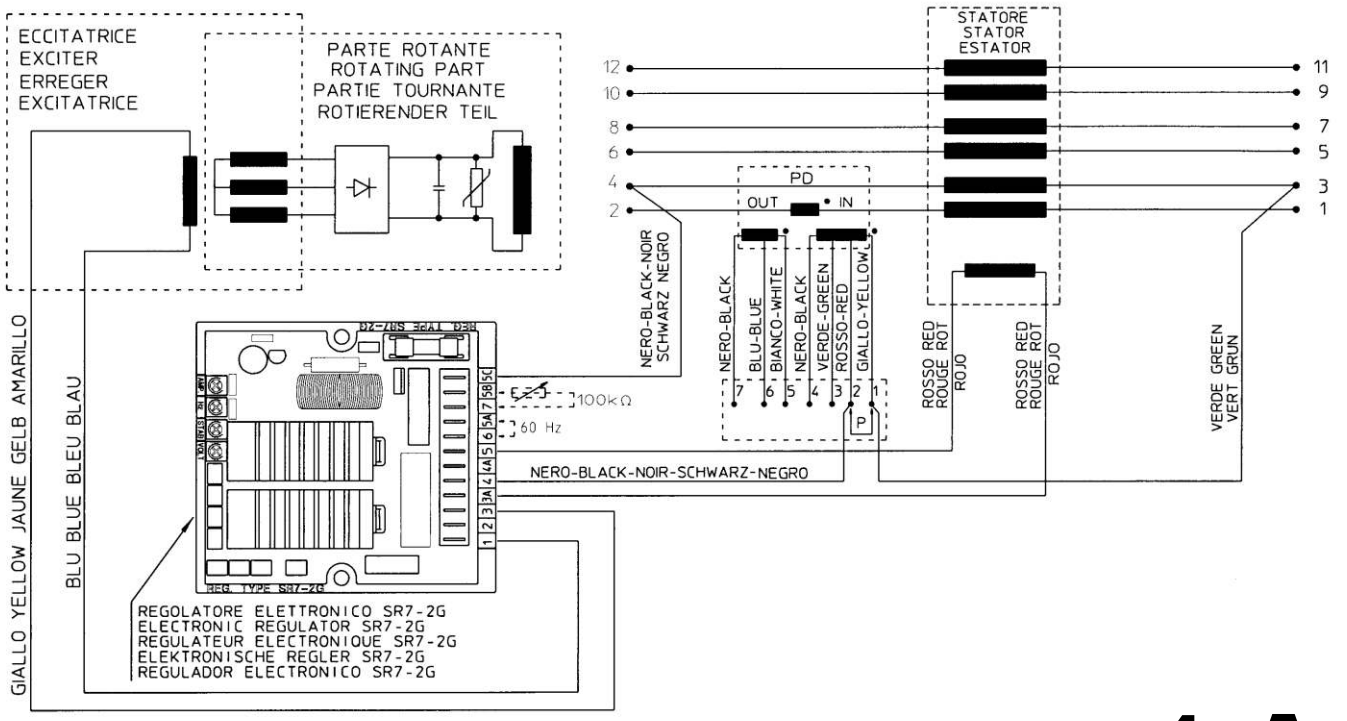
Tavola 4



SCHEMA ELETTRICO CON U.V.R.6/1-F

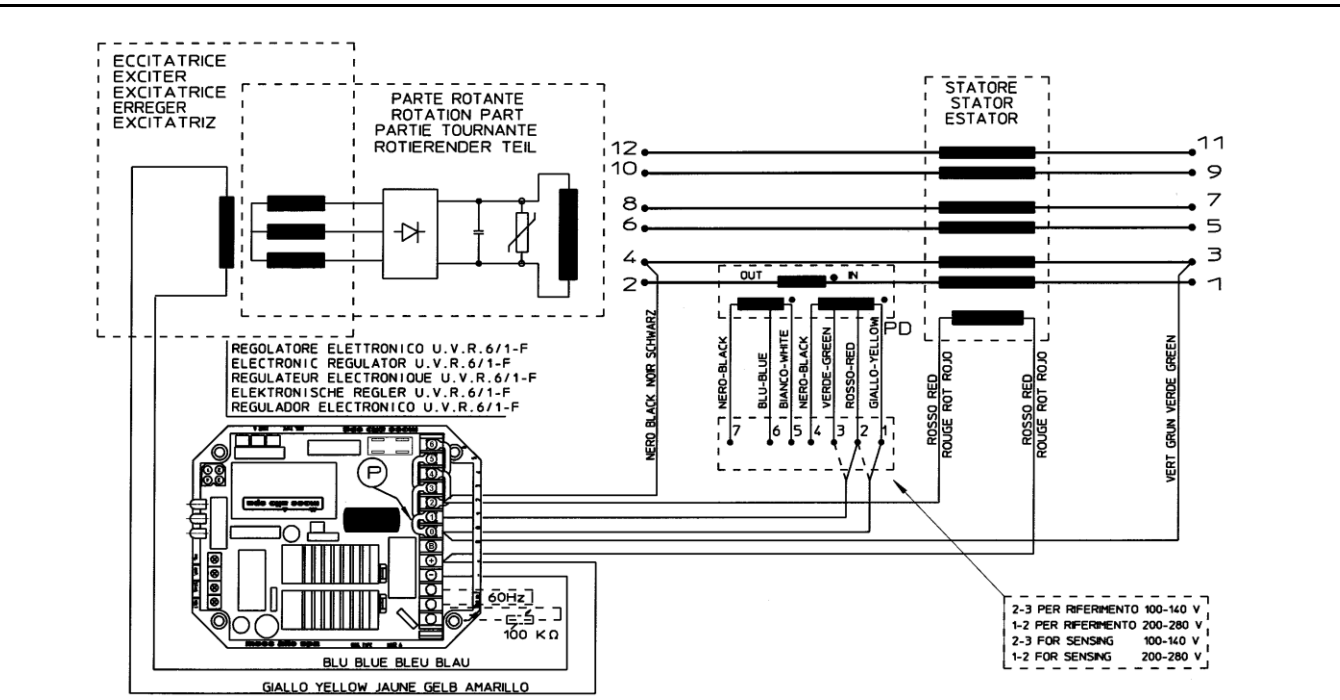
Tavola 5

Note: Il dispositivo di parallelo PD è opzionale fino a 350 kVA.
Il ponticello P abilita o disabilita il dispositivo di parallelo se presente.



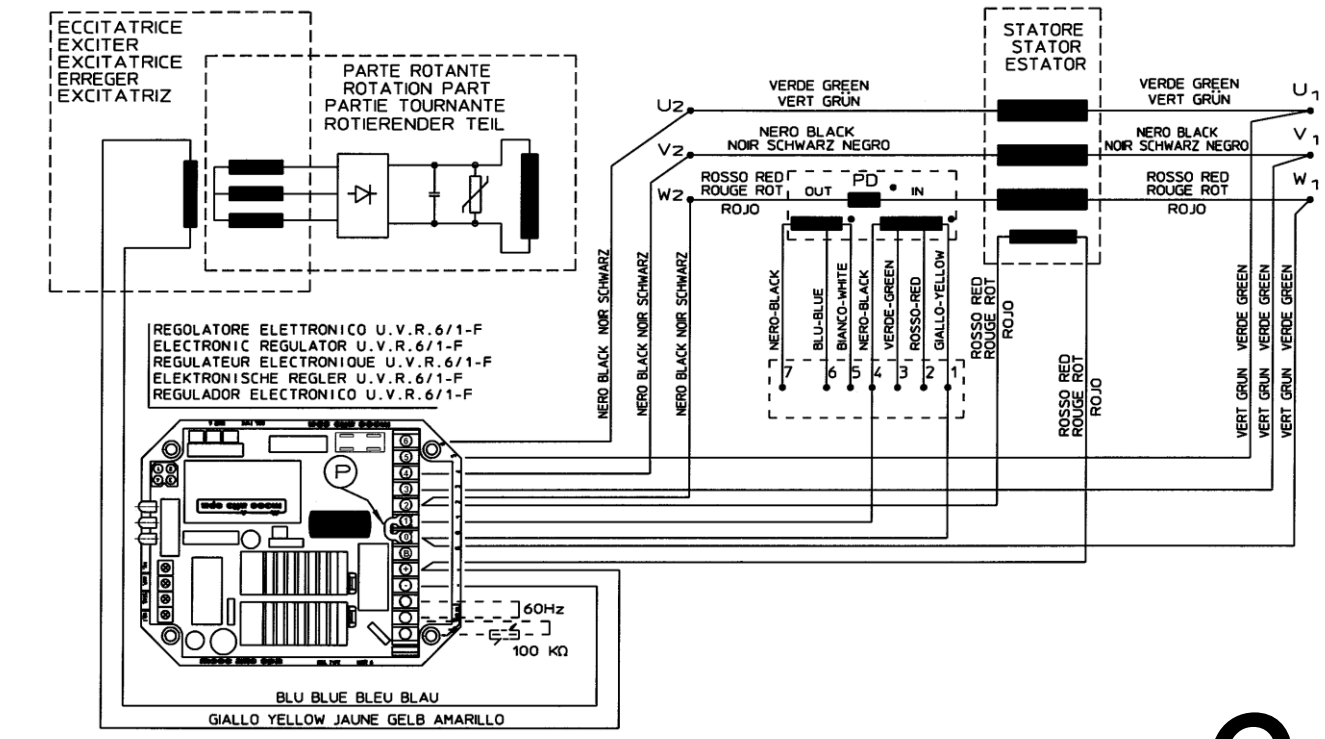
SCHEMA ELETTRICO 12 MORSETTI CON S.R.7/2-G

Tavola 4A



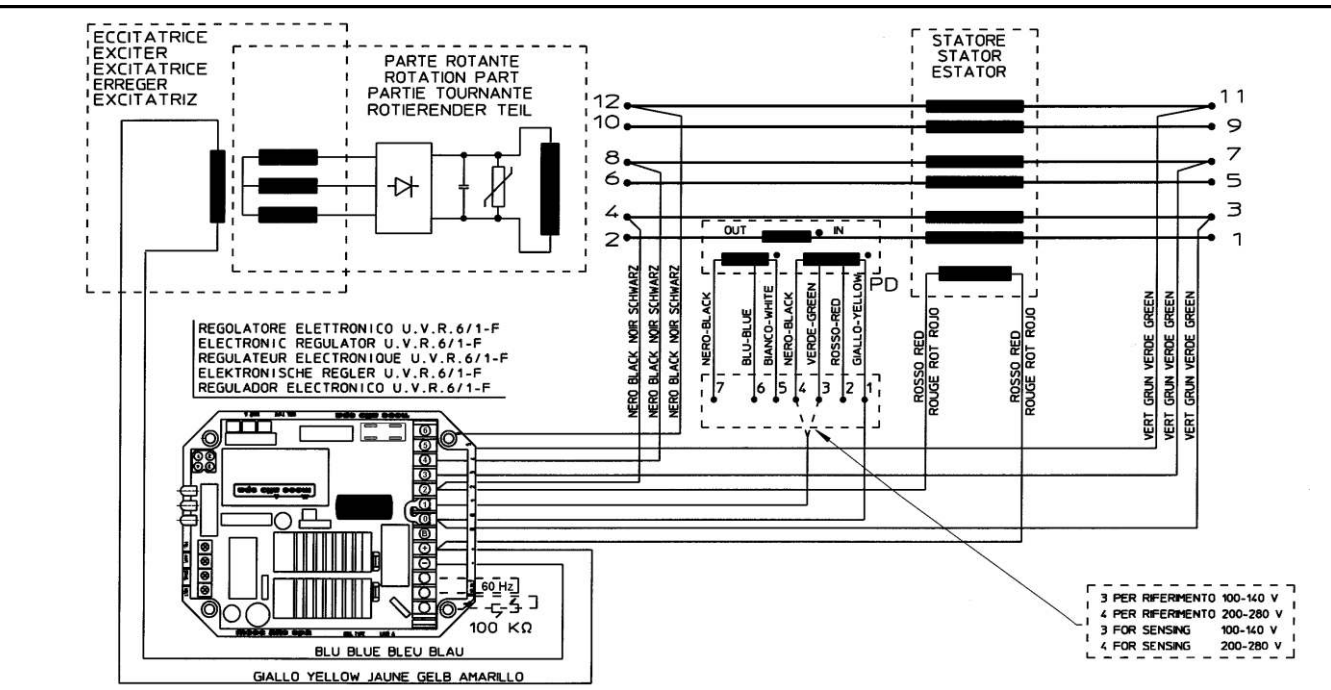
SCHEMA ELETTRICO 12 MORSETTI CON U.V.R.6/1-F

Tavola 5A



SCHEMA ELETTRICO RIFERIMENTO TRIFASE

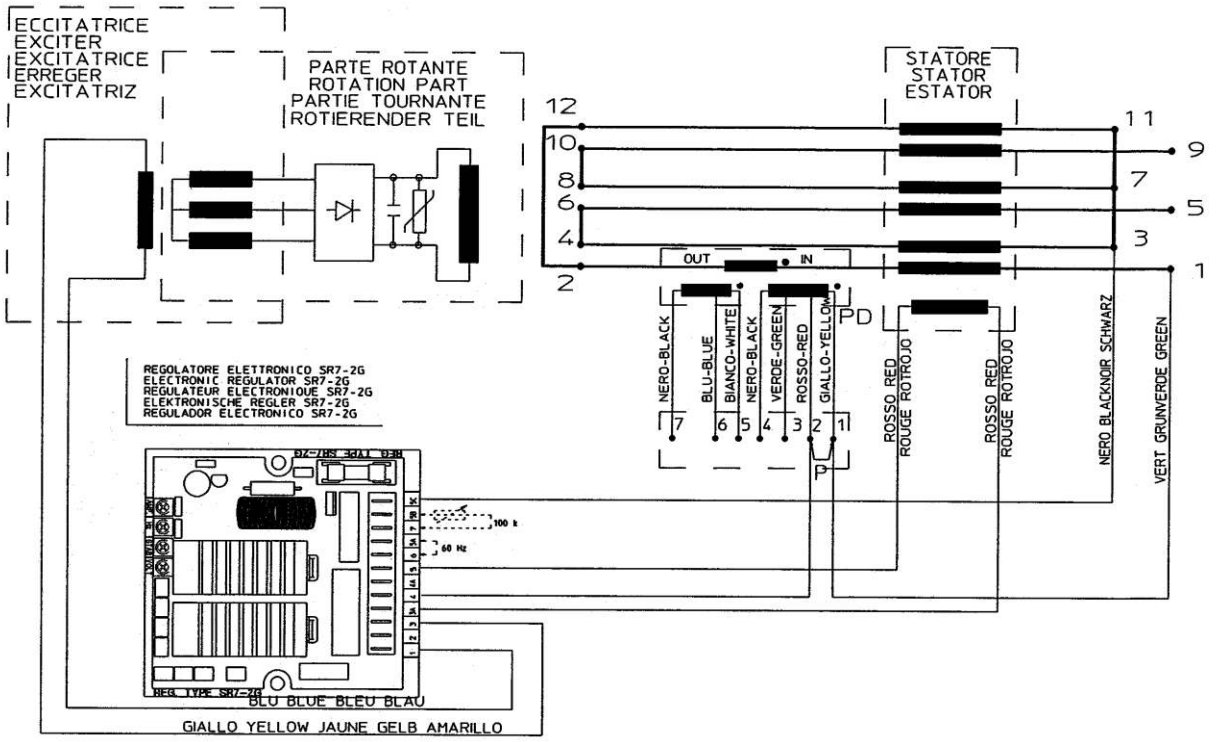
Tavola 6



SCHEMA ELETTRICO 12 MORSETTI RIFERIMENTO TRIFASE

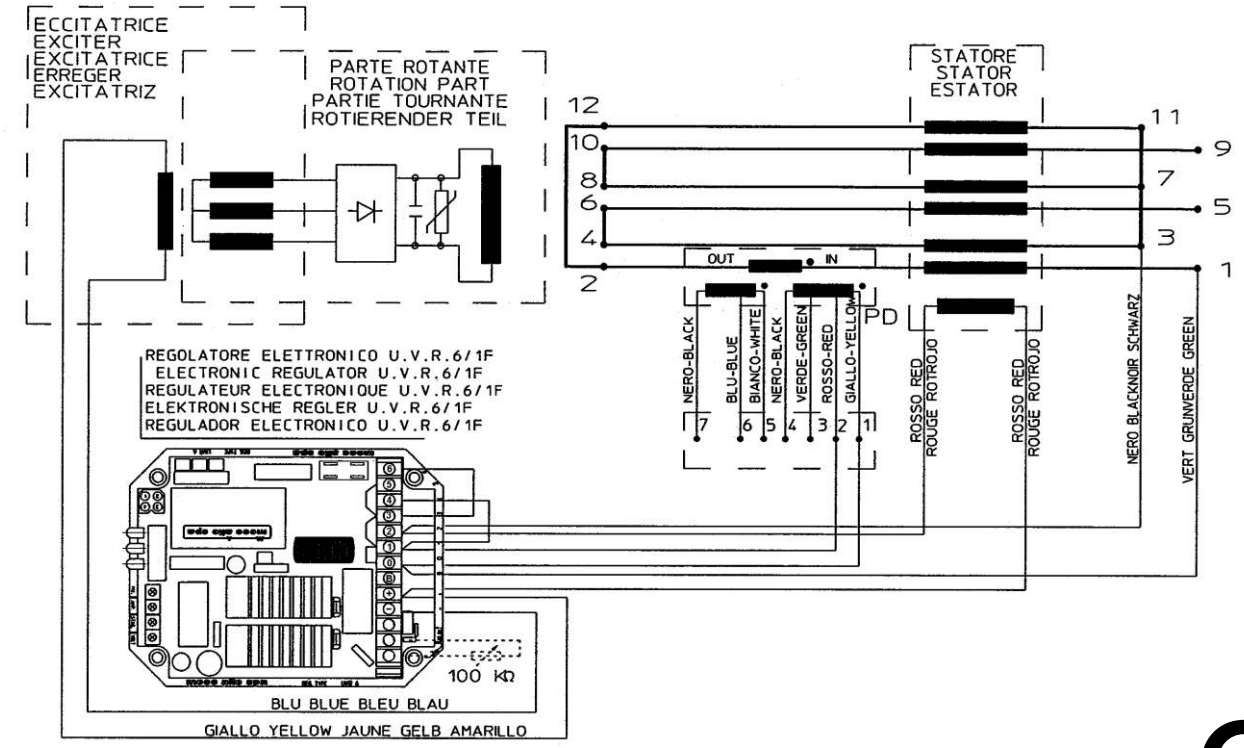
Tavola 7

Note: Il dispositivo di parallelo PD è opzionale fino a 350 kVA.
Il ponticello P abilita o disabilita il dispositivo di parallelo se presente.



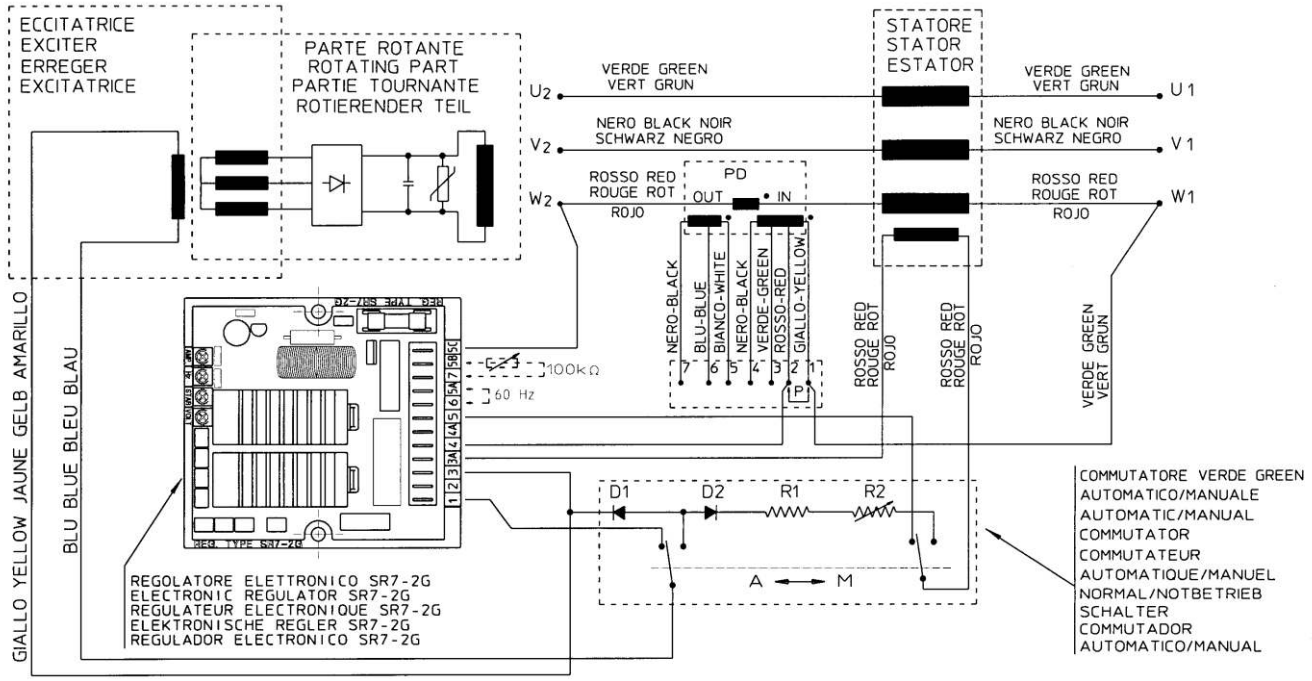
SCHEMA ELETTRICO 12 MORSETTI CON S.R.7/2-G (ZIG-ZAG)

Tavola 8



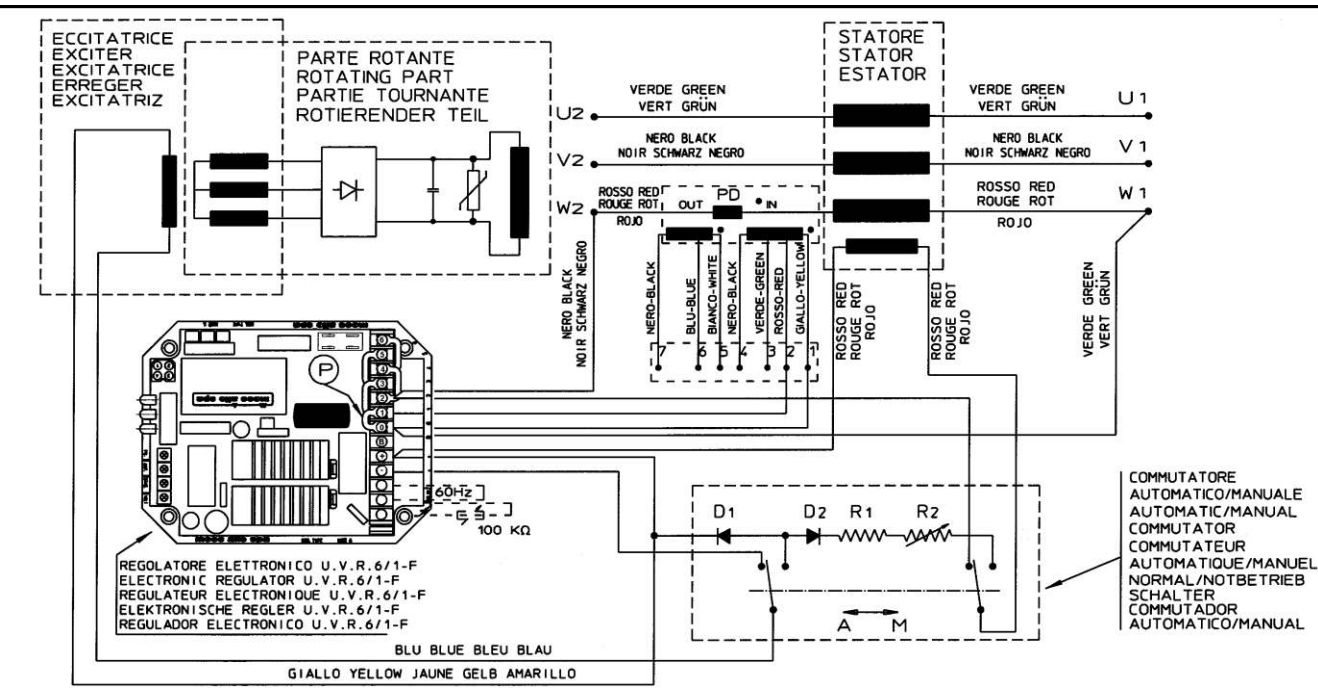
SCHEMA ELETTRICO 12 MORSETTI CON U.V.R.6/1-F (ZIG-ZAG)

Tavola 9



COMANDO MANUALE/AUTOMATICO CON REGOLATORE S.R.7/2-G

Tavola 10



COMANDO MANUALE/AUTOMATICO CON REGOLATORE U.V.R.6/1-F

Tavola 11

Note: Il dispositivo di parallelo PD è opzionale fino a 350 kVA.
Il ponticello P abilita o disabilita il dispositivo di parallelo se presente.

Tavola 12

COLLEGAMENTO CAVI UTILIZZATORE 28-32-34

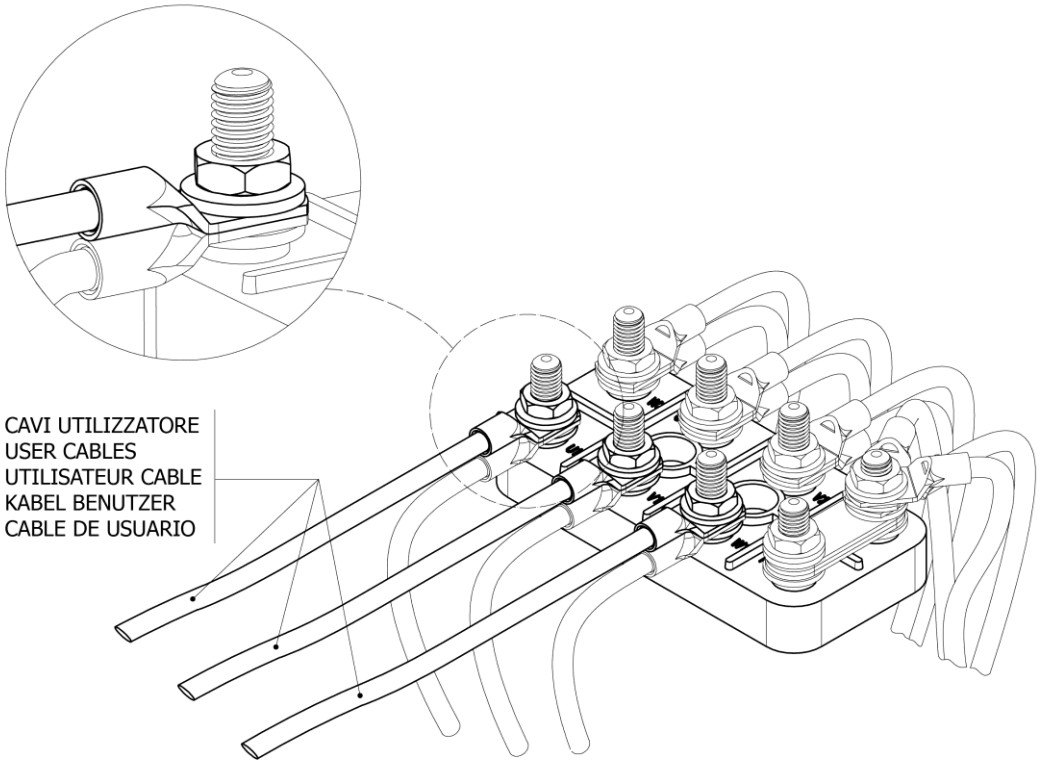
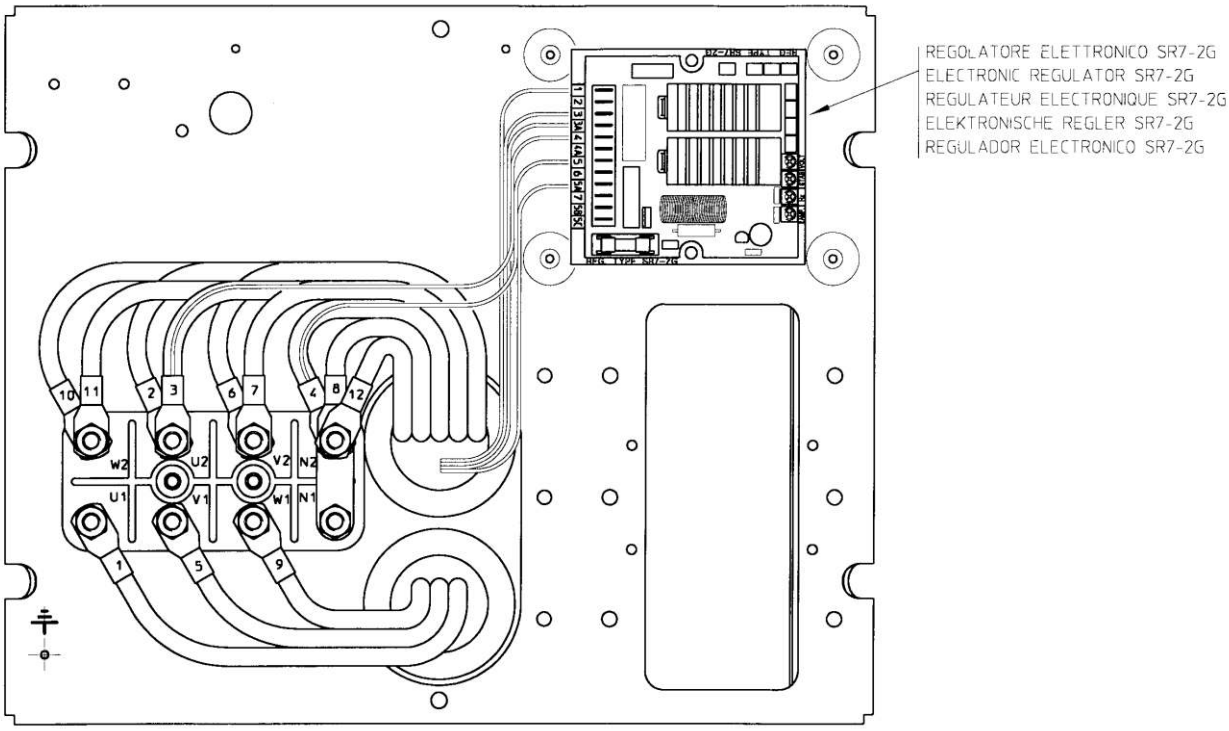


Tavola 13

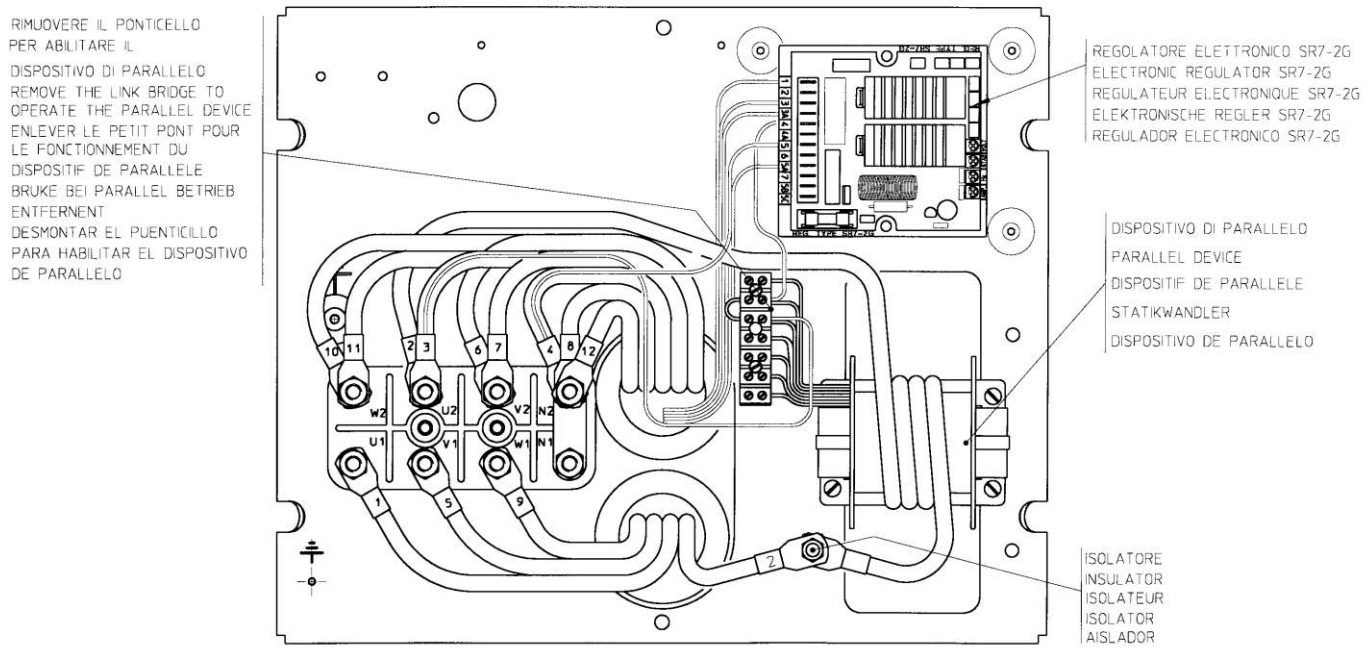
SCATOLA REGOLAZIONE 28-32



Collegamento serie stella

Tavola 14

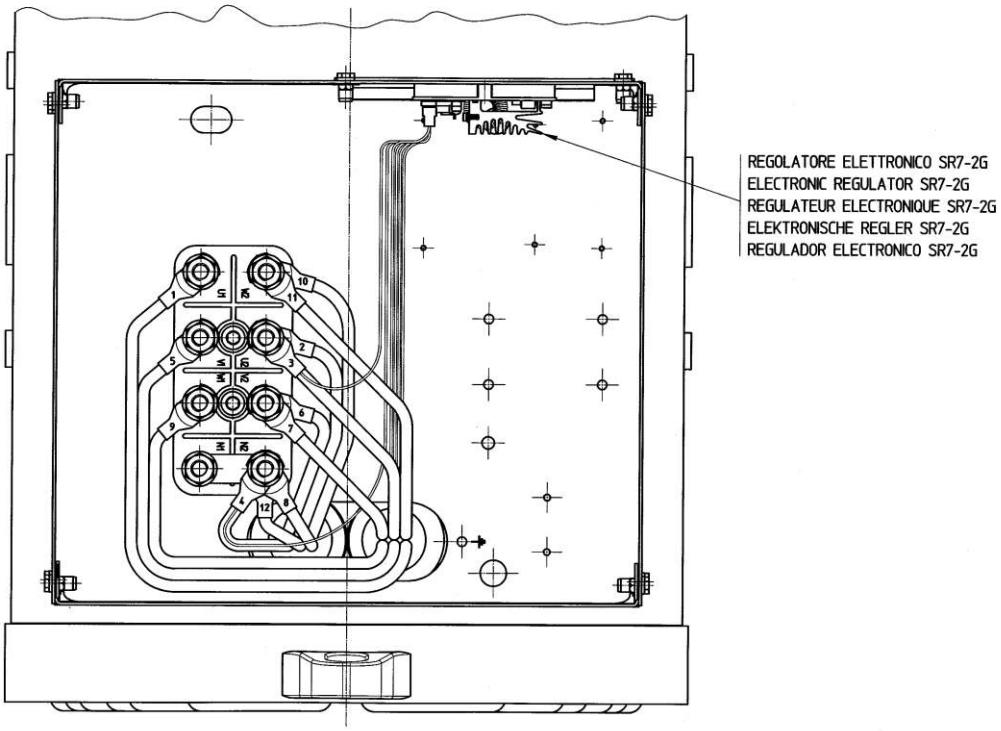
SCATOLA REGOLAZIONE 28-32 CON DISPOSITIVO DI PARALLELO



Collegamento serie stella

Tavola 15

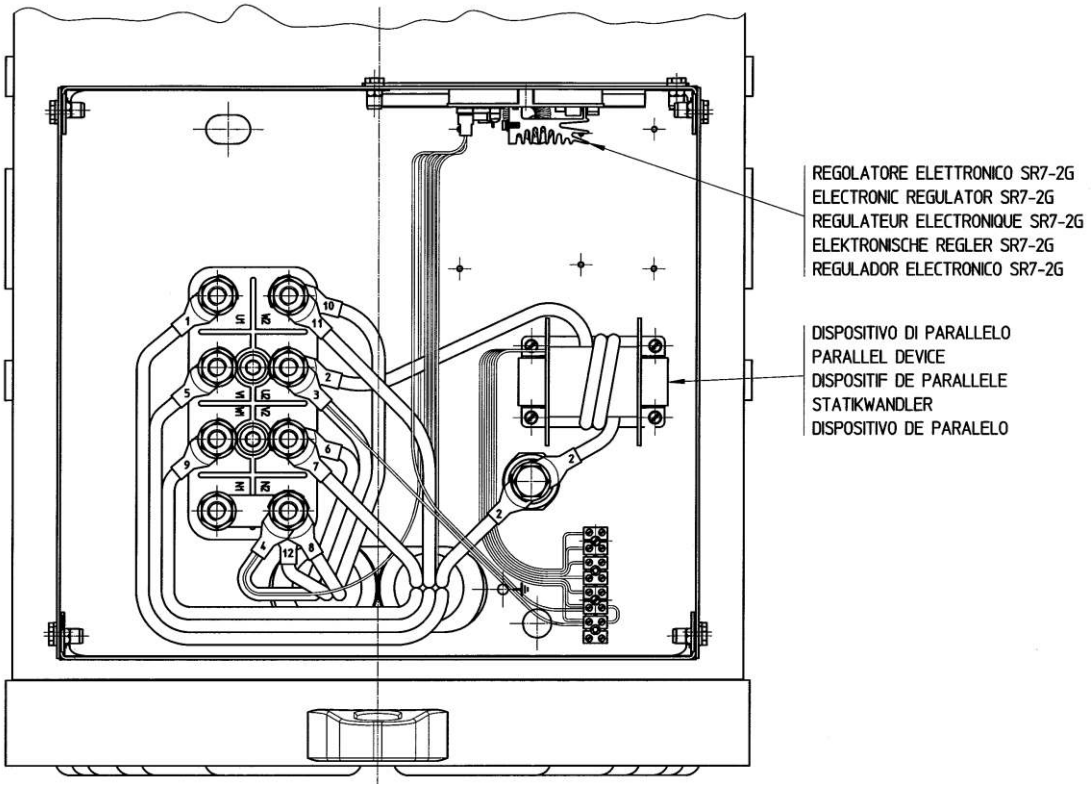
SCATOLA REGOLAZIONE 34



Collegamento serie stella

Tavola 16

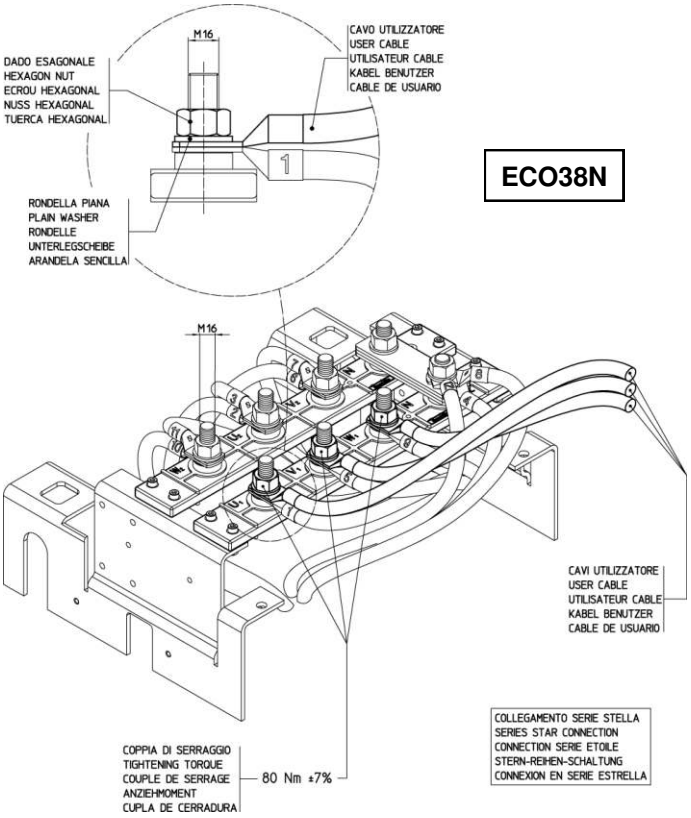
SCATOLA REGOLAZIONE 34 CON DISPOSITIVO DI PARALLELO



Collegamento serie stella

Tavola 17

COLLEGAMENTO CAVI UTILIZZATORE 38-40



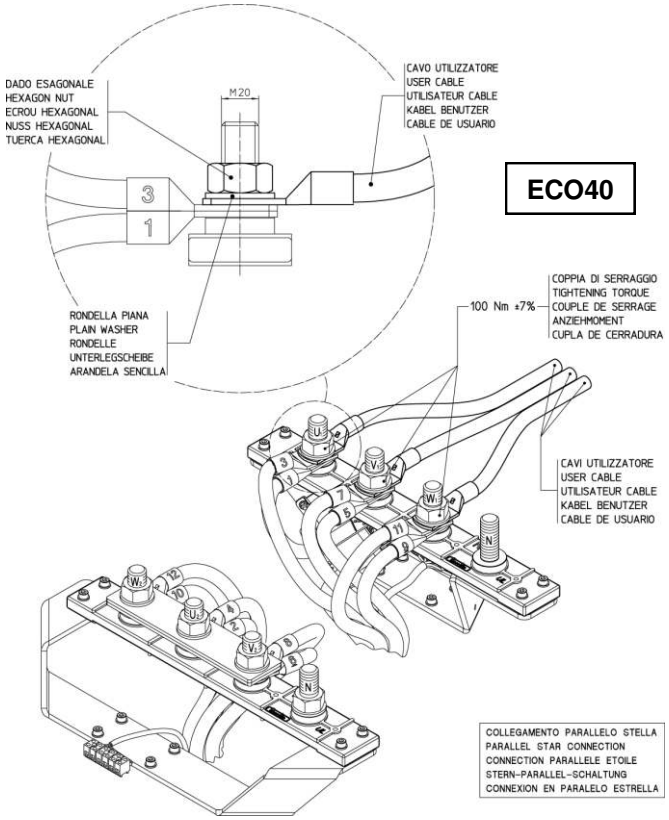
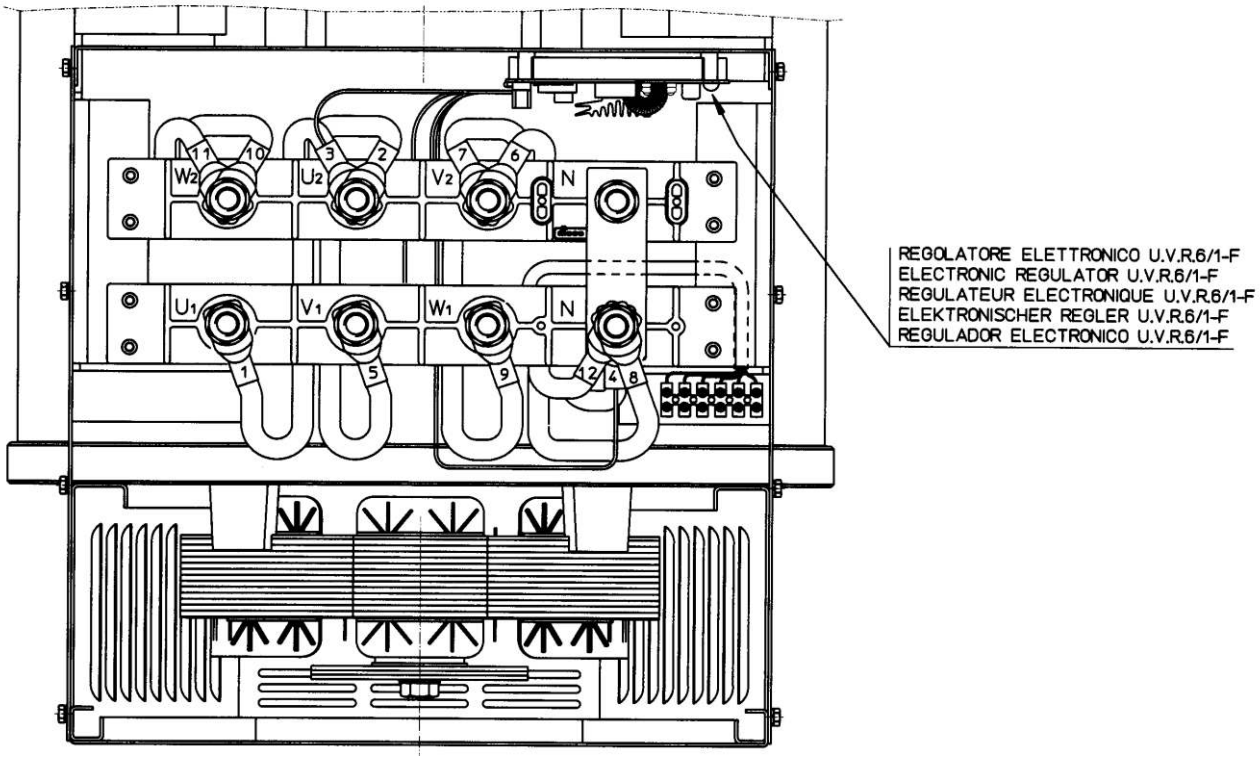


Tavola 18

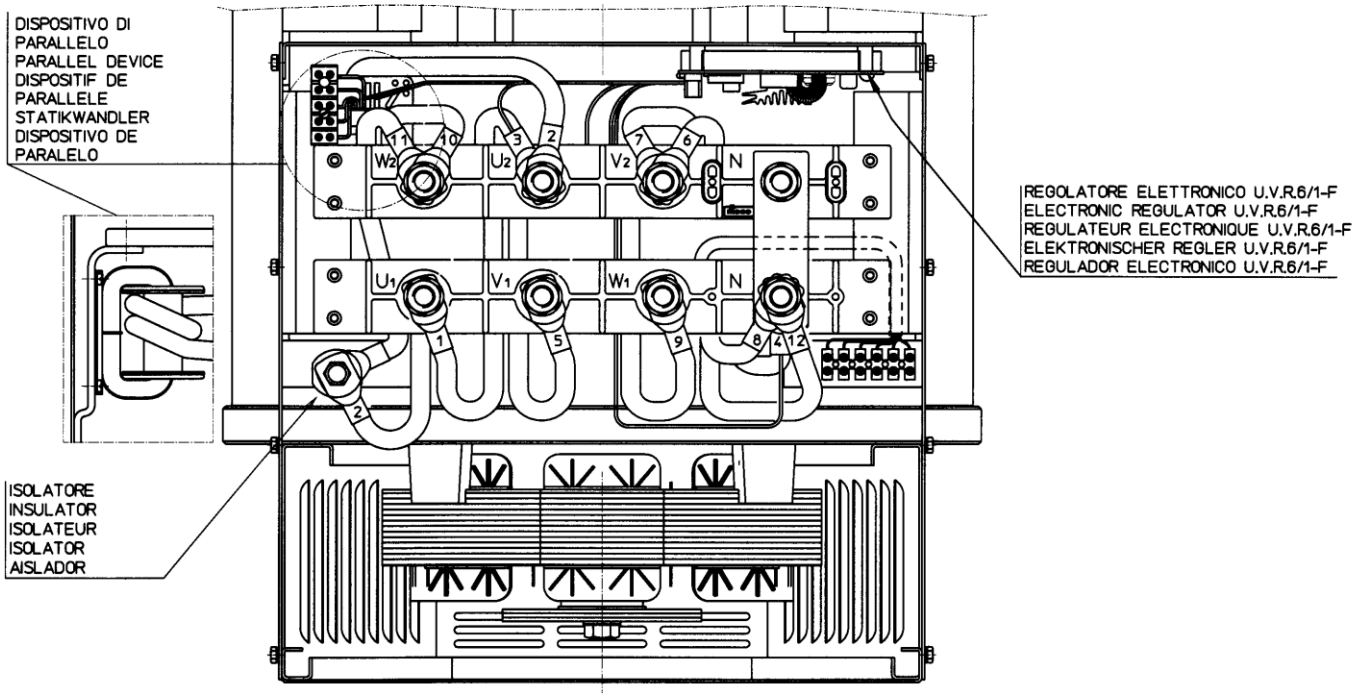
SCATOLA REGOLAZIONE 38



Collegamento serie stella

Tavola 19

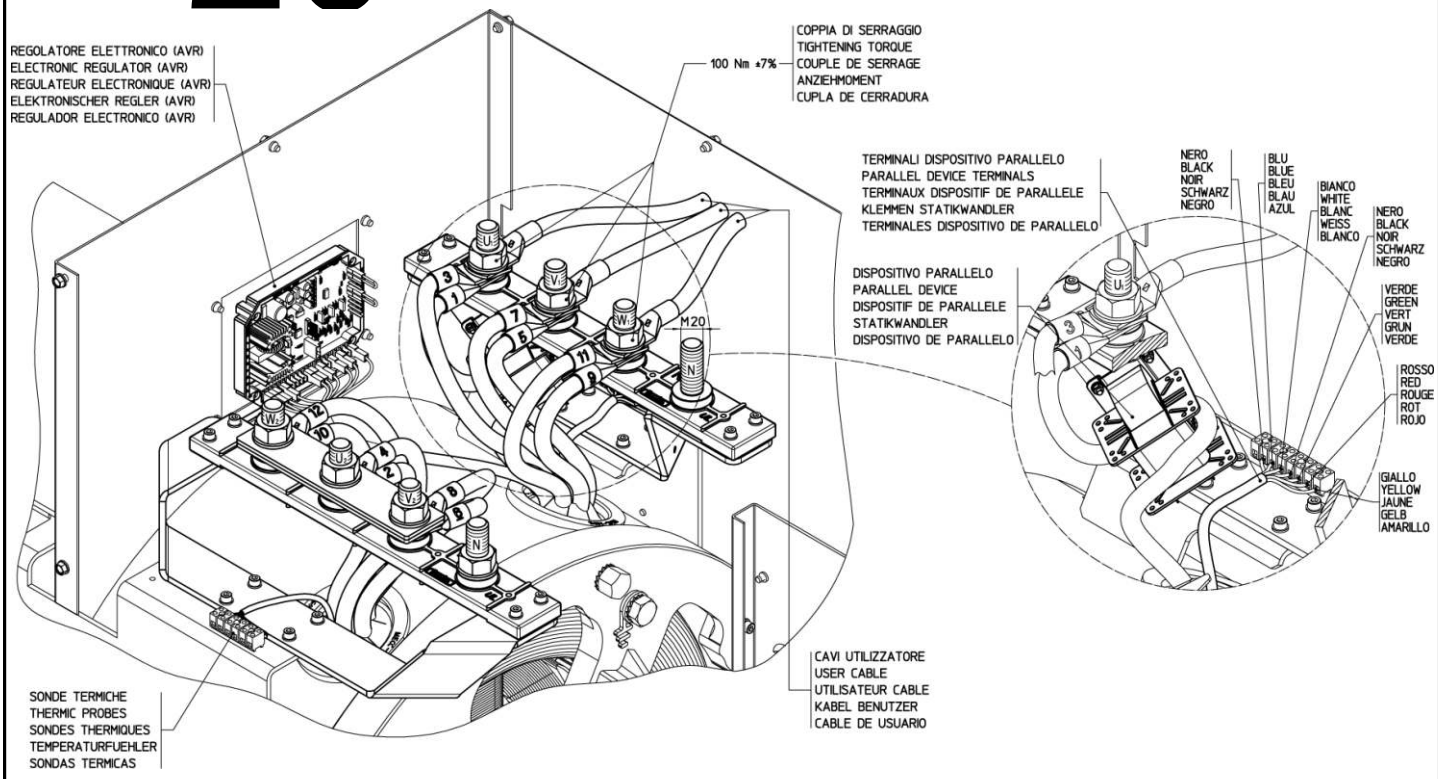
SCATOLA REGOLAZIONE 38 CON DISPOSITIVO DI PARALLELO



Collegamento serie stella

Tavola 20

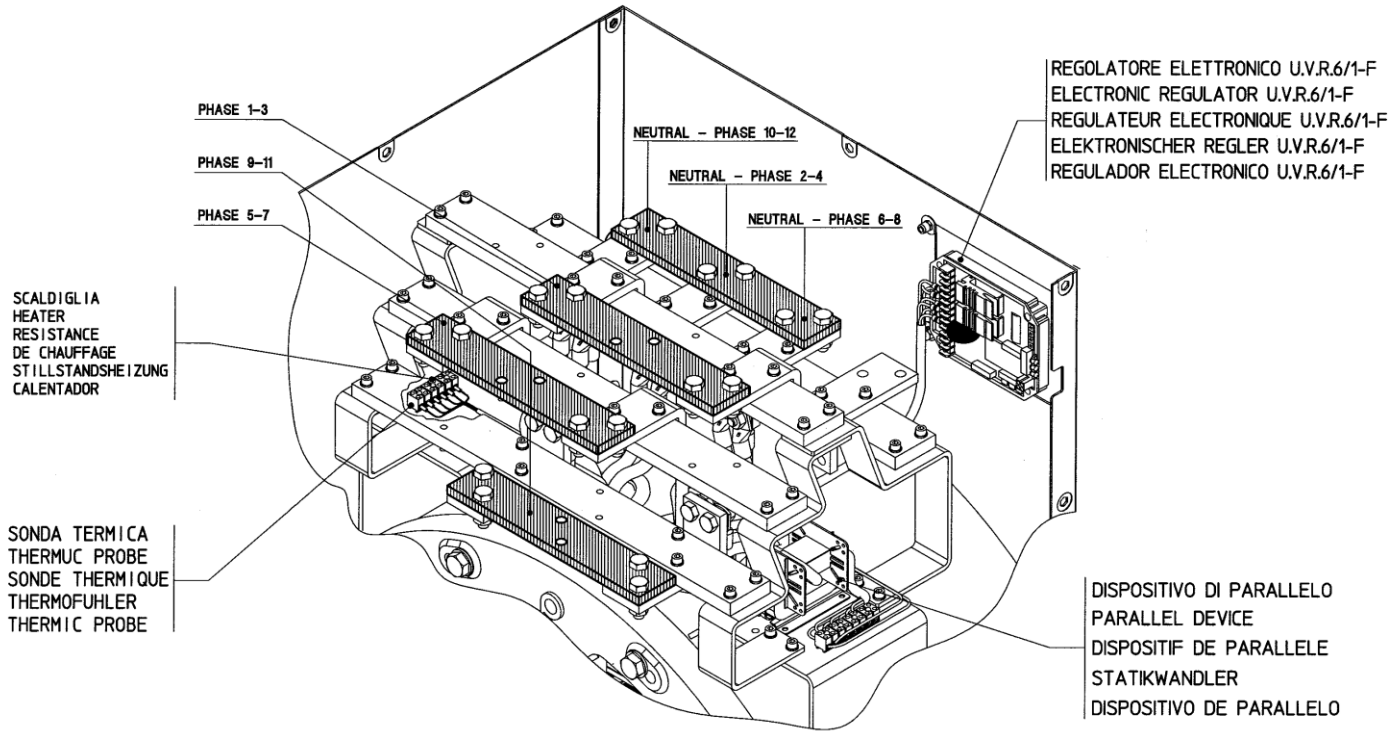
SCATOLA REGOLAZIONE 40



Collegamento parallelo stella

Tavola 21

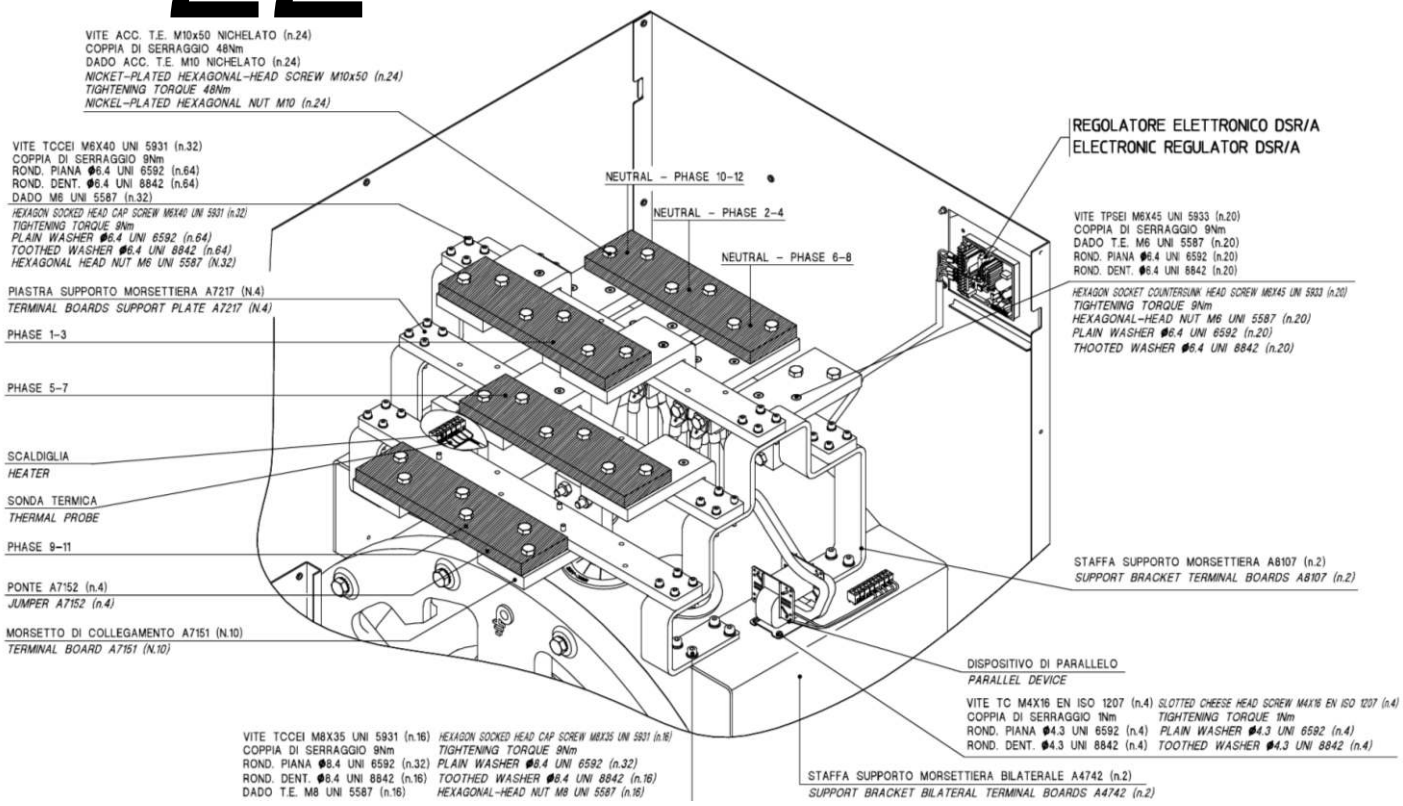
SCATOLA REGOLAZIONE 43



Collegamento parallelo stella

Tavola 22

SCATOLA REGOLAZIONE 46



Collegamento parallelo stella

Tavola 23

TABELLA CUSCINETTI E MANUTENZIONI PERIODICHE

Tutti i cuscinetti sono ingrassati in fase di montaggio.

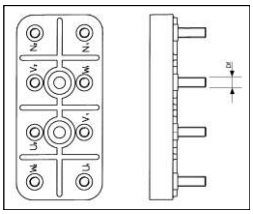
Grasso impiegato normalmente tipo SKF LGMT2 o corrispondente.

Alternatore tipo	Tipo cuscinetti		Intervallo di lubrificazione ore		Quantità di grasso in grammi	
	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. N.D.E. R.A.V.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.V.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.V.
ECP 28	6308.2RS	6305.2RS	(*)	(*)	-	-
ECP 32	6312.2RS	6309.2RS	(*)	(*)	-	-
ECP 34	6314.2RS	6311.2RS	(*)	(*)	-	-
ECO 38N	6318.2RS	6314.2RS	(*)	(*)	-	-
ECO 40	6322	6318.2RS	4.000	(*)	60	-
ECO 43N	6324	6322	4.000	4.000	70	60
ECO 46	6330M	6324	4.000	4.000	90	70

(*) Cuscinetti stagni:

non sono necessarie manutenzioni per tutto il periodo di funzionamento (circa 30.000 ore).

Tavola 24



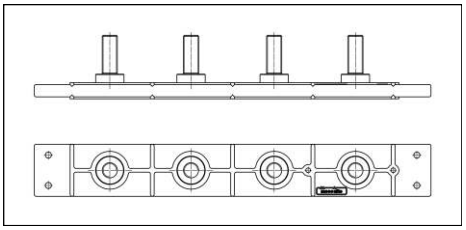
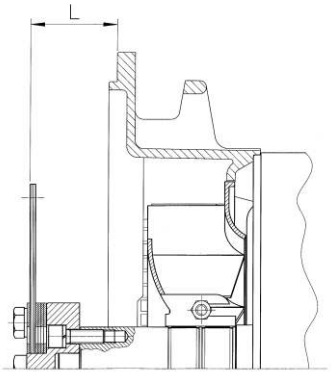


TABELLA COPPIE DI SERRAGGIO PER MORSETTIERE

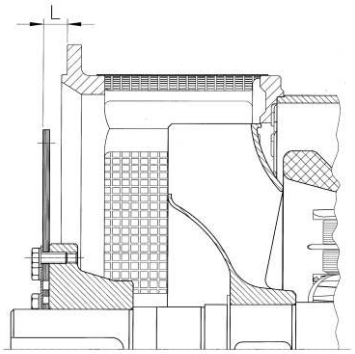
DIAMETRO DI FILETTATURA Df	TIPO	COPPIA DI SERRAGGIO (Nm)
M6	ECP28	8 ± 7%
M8	ECP32	18 ± 7%
M10 (Steel)	ECO43-ECO46	48 ± 7%
M12	ECP34	42 ± 7%
M14	ECP32-34 special	54 ± 7%
M16	ECO38	80 ± 7%
M20	ECO40	100 ± 7%

TABELLA COPPIE DI SERRAGGIO PER DISCHI

TIPO 28 - 32

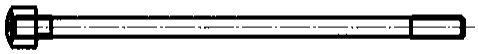


TIPO 34 - 38 - 40 - 43 - 46



TIPO	SAE	L	DIMENSIONE VITI		COPPIA DI SERRAGGIO (Nm)	
			TE	TCCEI	CL. 8.8	CL. 12.9
ECP28	6 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	7 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	8	62	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	10	53,8	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	11 ½	39,6	M10x40-8.8	/	48	/
ECP32	6 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	7 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	8	62	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	10	53,8	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	11 ½	39,6	/	M12x40-12.9	/	140
ECP34	10	53,8	M10x30-8.8	M10x40-8.8	48	/
	11 ½	39,6	M10x45-8.8	/	48	/
	14	25,4	M10x30-8.8	/	48	/
ECO38-N	11 ½	39,6	M12x45-8.8	/	80	/
	14	25,4	M12x30-8.8	/	80	/
ECO40	14	25,4	M16x45-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
ECO43-N	14	25,4	M16x55-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/
ECO46	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/

TABELLA COPPIE DI SERRAGGIO PER TIRANTI



DIAMETRO DI FILETTATURA Df	TIPO	COPPIA DI SERRAGGIO (Nm)
M8	ECP28	17 ± 7%
M10	ECP32	48 ± 7%
M14	ECP34	120 ± 7%
M12	ECO38	100 ± 7%
M16	ECO40	180 ± 7%
M14	ECO43-46	120 ± 7%

Tavola 25

VOLUMI D'ARIA, RUMOROSITA' E PESI

GENERATORI A 4 POLI

TIPO	Volume d'aria m³/min 50 Hz	Volume d'aria m³/min 60 Hz	Rumore dB(A) 50 Hz 1m	Rumore dB(A) 50 Hz 7m	Rumore dB(A) 60 Hz 1m	Rumore dB(A) 60 Hz 7m	Peso Kg
ECP 28 1VS	5,3	5,8	68	57	71	61	79
ECP 28 2VS							86
ECP 28 0S							96
ECP 28 S							104
ECP 28 M							115
ECP 28 2L							136
ECP 28VL							162
ECP 32 2S	11,8	14,5	75	60	79	64	194
ECP 32 3S							209
ECP 32 1L							243
ECP 32 2L							277
ECP 32 3L							293
ECP 34 1S	19,3	23	79	65	83	69	331
ECP 34 2S							409
ECP 34 1L							467
ECP 34 2L							481
ECP 34 3L							485
ECO 38 1SN	32	39	82	69	86	73	510
ECO 38 2SN							560
ECO 38 3SN							590
ECO 38 1LN							680
ECO 38 2LN							765
ECO 38 3LN							905
ECO 40 1S	54	64,8	94	82	98	88	1040
ECO 40 2S							1118
ECO 40 3S							1171
ECO 40 1L							1324
ECO 40 1.5L							1380
ECO 40 2L							1586
ECO 40 VL							1693
ECO 43 1SN	90	108	95	84	99	89	1870
ECO 43 2SN							2090
ECO 43 1LN							2395
ECO 43 2LN							2660
ECO 43 VL							2950
ECO 46 1S	135	162	97	86	100	91	3010
ECO 46 1.5S							3380
ECO 46 2S							3565
ECO 46 1L							3810
ECO 46 1.5L							4260
ECO 46 2L							4380

GENERATORI A 2 POLI

TIPO	Volume d'aria m³/min 50 Hz	Volume d'aria m³/min 60 Hz	Rumore dB(A) 50 Hz 1m	Rumore dB(A) 50 Hz 7m	Rumore dB(A) 60 Hz 1m	Rumore dB(A) 60 Hz 7m	Peso Kg
ECP 28 M	9,7	11	86	74	90,5	78	126
ECP 28 2L							136
ECP 28 3L							141
ECP 28 VL							156
ECP 32 2S	22,4	27	88	77	93	80	173
ECP 32 3S							199
ECP 32 1L							212
ECP 32 2L							231

Tavola 26

PROCEDURA VERIFICA PER DIODI ROTORE ECCITATRICE

ALTERNATORE TIPO : 28-32

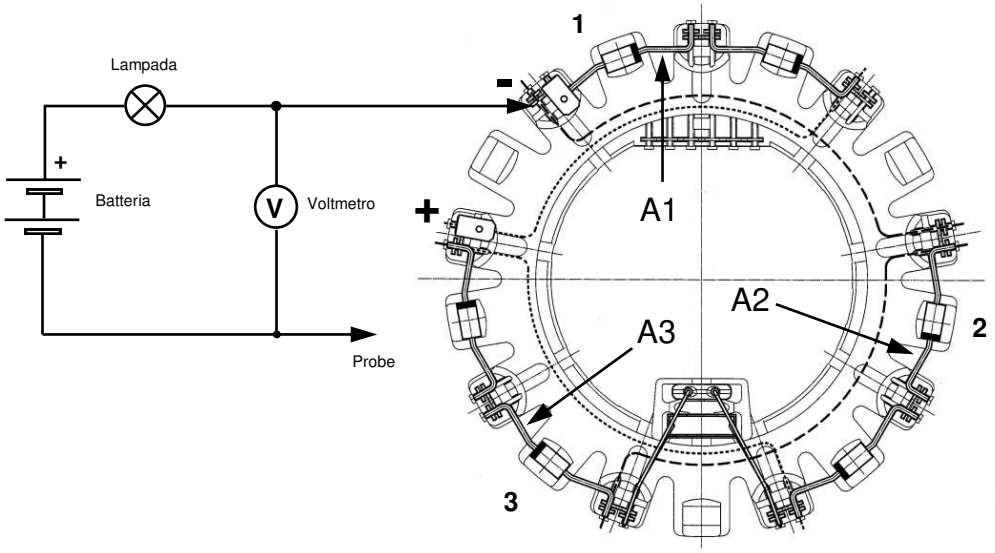
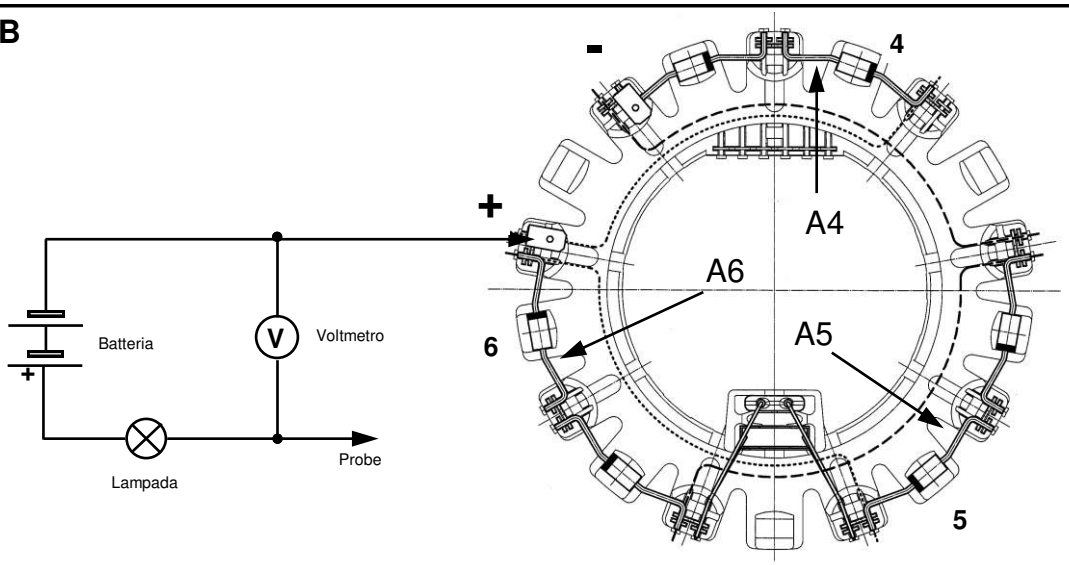


Fig. A

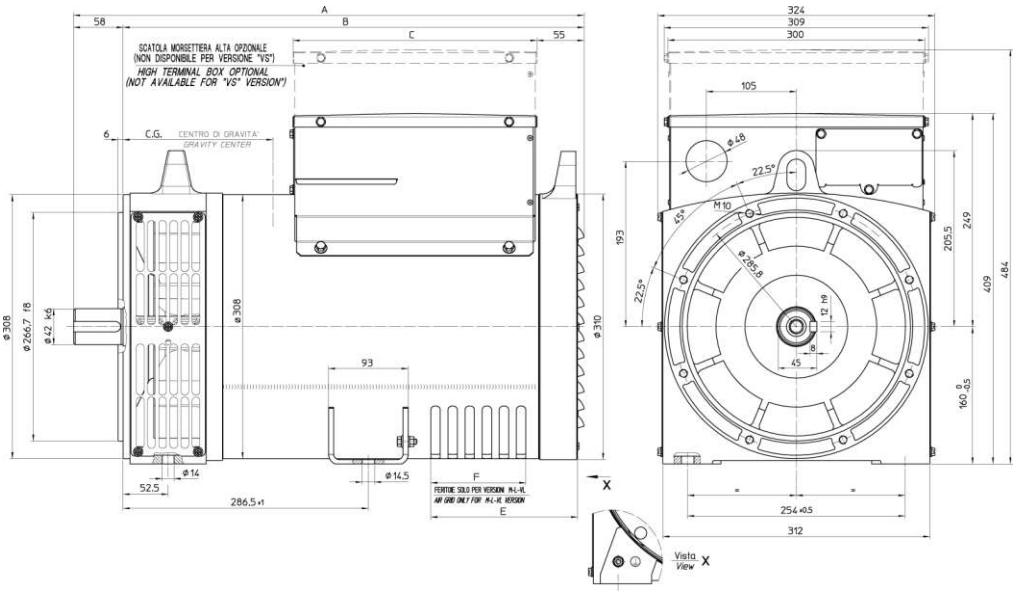
Fig. B



2 and 4 pole ALTERNATORE TIPO	TENSIONE MISURATA (fig. A-B) Diodo buono	Diodo in corto	Diodo aperto
ECP28, ECP32-2S, ECP32-3S	da 0,8V a 1,2V	inferiore a 0,6V	*superiore a* 1,3V
ECP32-1L, ECP32-2L, ECP32-3L/4	da 0,8V a 1,2V	inferiore a 0,6V	*superiore a* 1,4V

ECP 28

FORMA B3/B14



dimensioni in mm

TIPO	A	B	C	E	F
28 1VS/4 - 2VS/4	477	419	225	/	/
28 0S/4 - S/4	517	459	285	/	/
28 M/4 - M/2	552	494	285	131,5	71
28 2L/4 - 2L/2 28 3L/2	597	539	285	171,5	111
28 VL	627	569	285	171,5	111

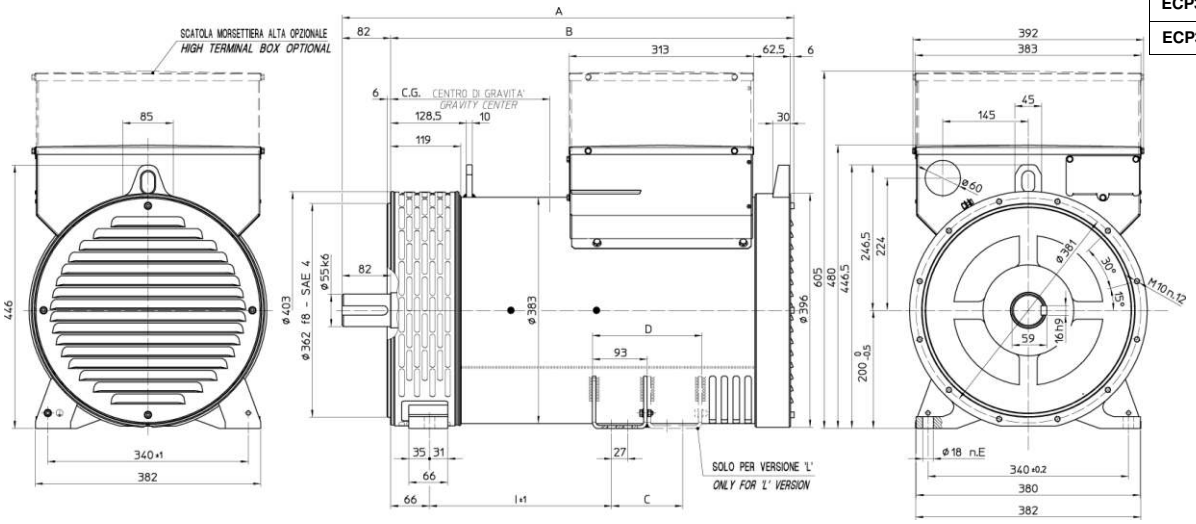
TIPO	CG*
28-1VS/4	230
28-2VS/4	230
28-0S/4	235
28-S/4	237
28-M/4	250
28-2L/4	275
28-VL/4	286

TIPO	CG*
28-M/2	245
28-2L/2	271
28-3L/2	275
28-VL/2	291

* Center of Gravity

ECP 32/2

FORMA B3/B14



dimensioni in mm

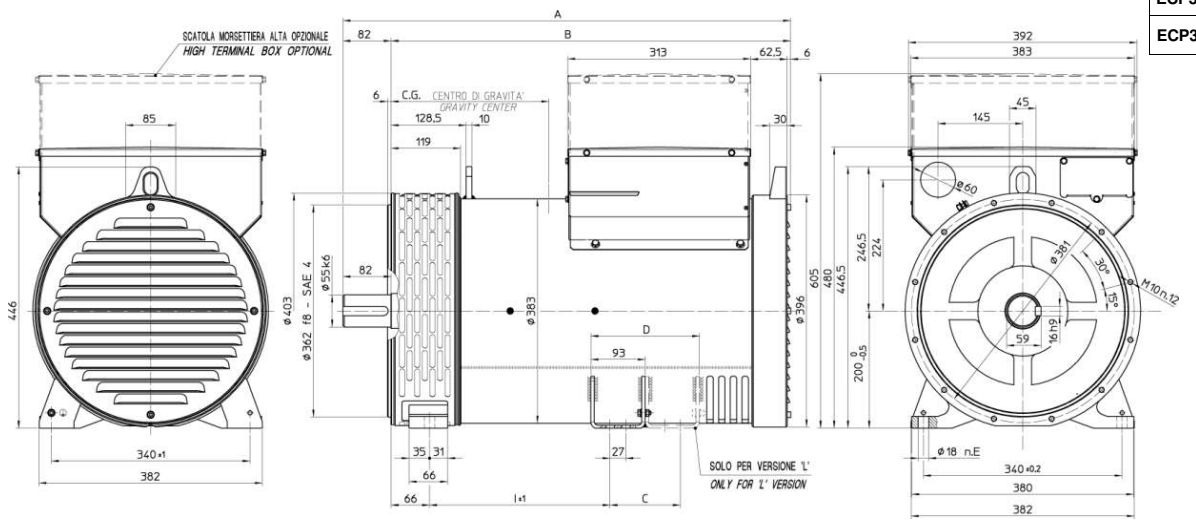
TIPO	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	658	576	204	-	-	6
ECP32 L	763	681	309	120	186	10

TIPO	CG*
32-2S/2	267
32-3S/2	272
32-1L/2	311
32-2L/2	328

* Center of Gravity

ECP 32/4

FORMA B3/B14



dimensioni in mm

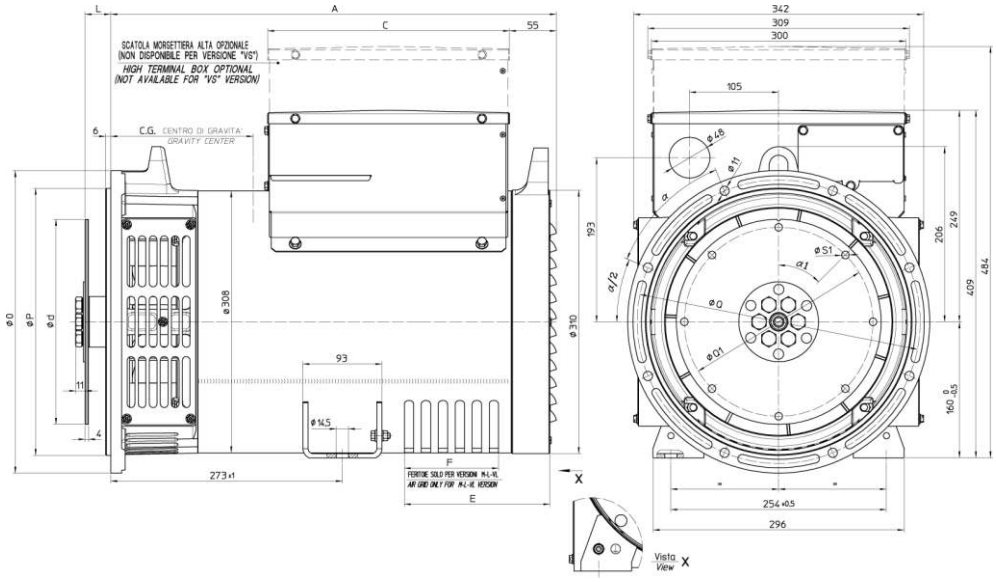
TIPO	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	638	556	184	-	-	6
ECP32 L	763	681	309	120	186	10

TIPO	CG*
32-2S/4	269
32-3S/4	274
32-1L/4	316
32-2L/4	330
32-3L/4	351

* Center of Gravity

ECP 28

FORMA MD35



dimensioni in mm

SAE N°	Giunti a dischi				
	L	d	Q1	S1	α1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

TIPO	A	C	E	F
28 1VS - 2VS	405	225	/	/
28 0S - S	445	285	/	/
28 M/4 - M/2	480	285	131,5	71
28 2L/2 - 3L/2 28 2L/4	525	285	171,5	111
28 VL	555	285	171,5	111

SAE N°	Flangia			
	O	P	Q	α
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°

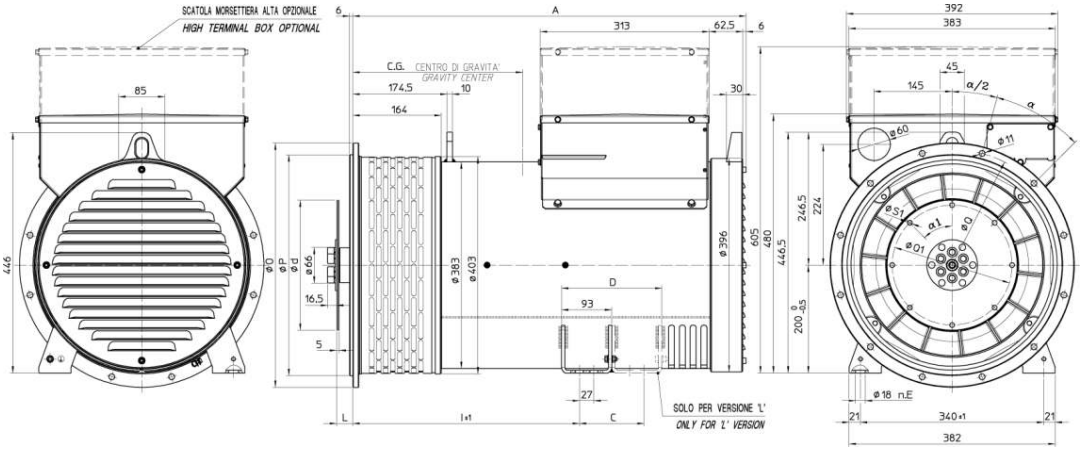
TIPO	CG*
28-M/2	233
28-2L/2	248
28-3L/2	254
28-VL/2	273

TIPO	CG*
28-1VS	200
28-2VS	200
28-0S	214
28-S/4	217
28-M/4	238
28-2L/4	254
28-VL/4	274

* Center of Gravity

ECP 32/2

FORMA MD35



dimensioni in mm

SAE N°	Giunti a dischi				
	L	d	Q1	S1	α1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

TIPO	A	I	C	D	E
ECP32 S	621	315	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

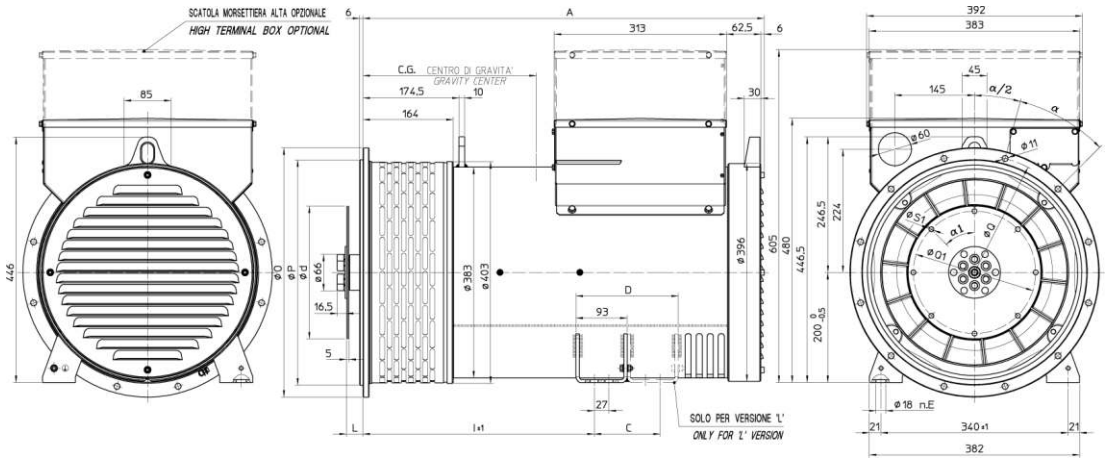
SAE N°	Flangia			
	O	P	Q	α
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

TIPO	CG*
32-2S/2	312
32-3S/2	314
32-1L/2	335
32-2L/2	360

* Center of Gravity

ECP 32/4

FORMA MD35



dimensioni in mm

SAE N°	Giunti a dischi				
	L	d	Q1	S1	α1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

SAE N°	Flangia			
	O	P	Q	α
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

TIPO	A	I	C	D	E
ECP32 S	601	295	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

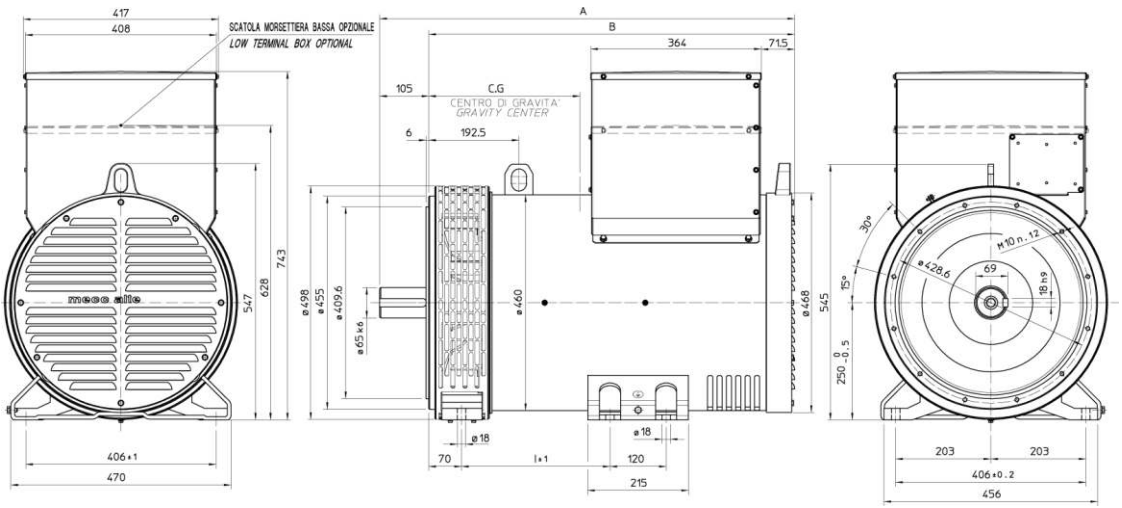
TIPO	CG*
32-2S/4	312
32-3S/4	316
32-1L/4	366
32-2L/4	377
32-3L/4	388

* Center of Gravity

ECP 34

FORMA B3/B14

dimensioni in mm



TIPO	A	B	I
34 S	806,5	701,5	227
34 L	886,5	781,5	317

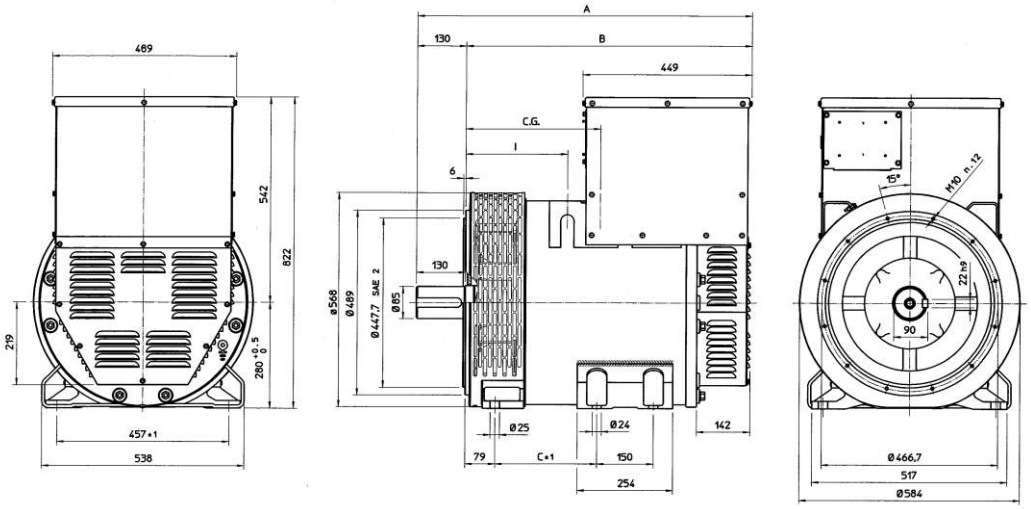
TIPO	CG*
34-1S/4	310
34-2S/4	350
34-1L/4	365
34-2L/4	390
34-3L/4	390

* Center of Gravity

ECO 38N

FORMA B3/B14

dimensioni in mm



TIPO	A	B	C	I
38 SN	888	758	270	269
38 LN	1098	968	430	479

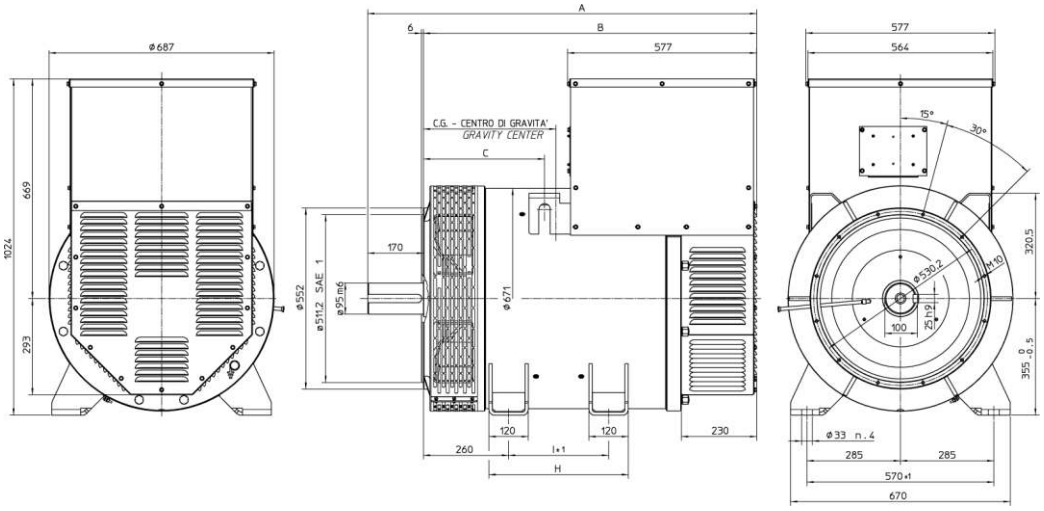
TIPO	CG*
38-1SN/4	358
38-2SN/4	371
38-3SN/4	385
38-1LN/4	400
38-2LN/4	437
38-3LN/4	476

* Center of Gravity

ECO 40

FORMA B3/B14

dimensioni in mm



TIPO	A	B	C	I	H
40 S	1187	1017	369,5	305	425
40 L	1352	1182	534,5	470	590
40 VL	1452	1282	634,5	470	590

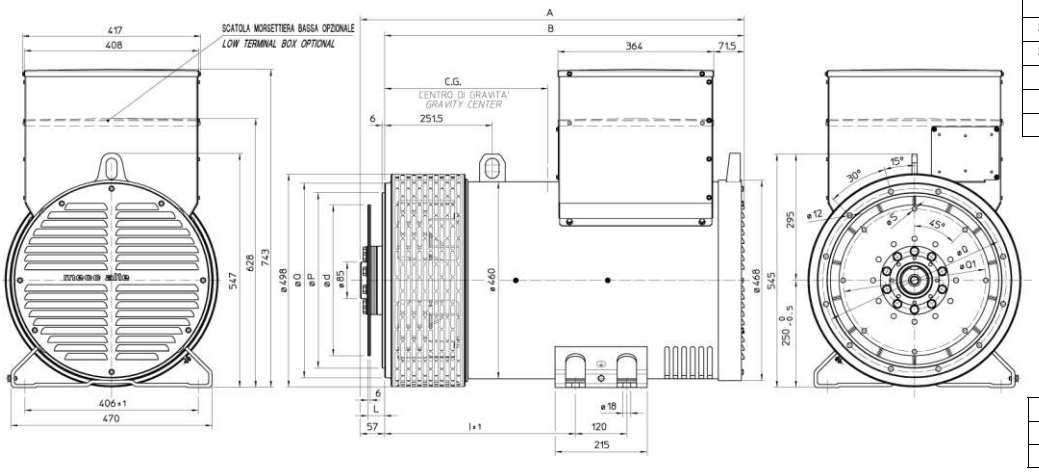
TIPO	CG*
40-1S/4	362
40-2S/4	372
40-3S/4	442
40-1L/4	537
40-1.5L/4	542
40-2L/4	547
40-VL/4	594

* Center of Gravity

ECP 34

FORMA MD35

dimensioni in mm



TIPO	CG*
34-1S/4	358
34-2S/4	398
34-1L/4	415
34-2L/4	440
34-3L/4	440

SAE N°	Flangia		
	O	P	Q
3	451	409,6	428,6
2	489	447,7	466,7
1	552	511,2	530,2

* Center of Gravity

SAE N°	Giunti a dischi			
	L	d	Q1	S
10	53,8	314,32	295,27	11
11½	39,6	352,42	333,37	11
14	25,4	466,72	438,15	14

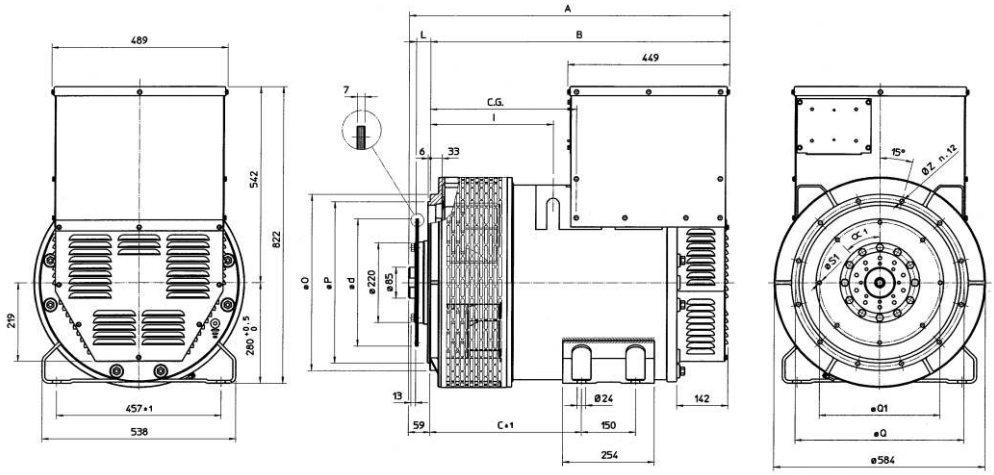
TIPO	A	B	I
34 S	817,5	760,5	356
34 L	897,5	840,5	446

ECO 38N

FORMA MD35

dimensioni in mm

TIPO	A	B	C	I
38 SN	888	829	420	340
38 LN	1098	1039	580	550



SAE N°	Giunti a dischi					
	L	d	Q1	N° fori	S1	α1
11 ½	39,6	352,42	333,37	8	11	45°
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°

TIPO	CG*
38-1SN/4	405
38-2SN/4	420
38-3SN/4	436
38-1LN/4	455
38-2LN/4	495
38-3LN/4	540

SAE N°	Flangia		
	O	P	Q
3	451	409,6	428,6
2	489	447,7	466,7
1	552	511,2	530,2
½	648	584,2	619,1

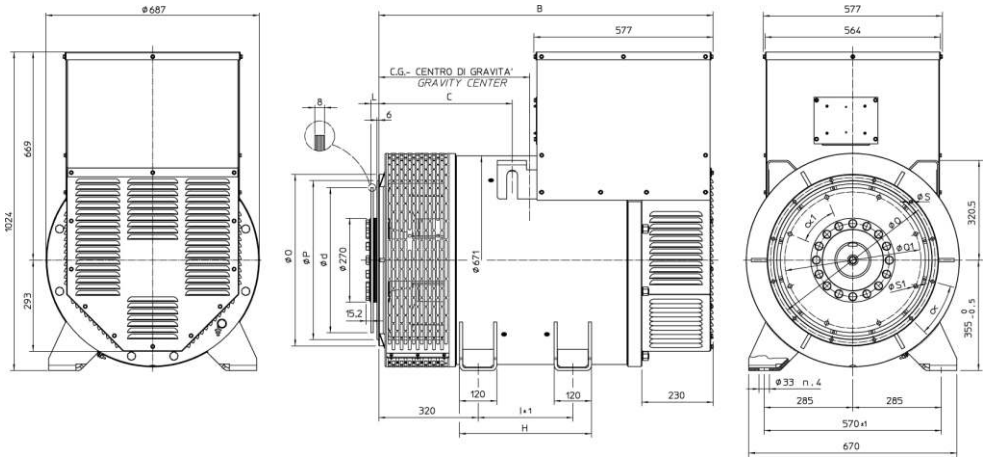
* Center of Gravity

ECO 40

FORMA MD35

dimensioni in mm

SAE N°	Flangia					
	O	P	Q	N° fori	S	α
1	552	511,2	530,2	12	11	30°
½	648	584,2	619,1	12	14	30°
0	711	647,7	679,5	16	14	22,5°
00	883	787,4	850,9	16	14	22,5°



SAE N°	Giunti a dischi					
	L	d	Q1	N° fori	S1	α1
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°
18	15,7	571,5	542,92	6	17	60°

TIPO	CG*
40-1S/4	422
40-2S/4	432
40-3S/4	442
40-1L/4	597
40-1.5L/4	600
40-2L/4	607
40-VL/4	650

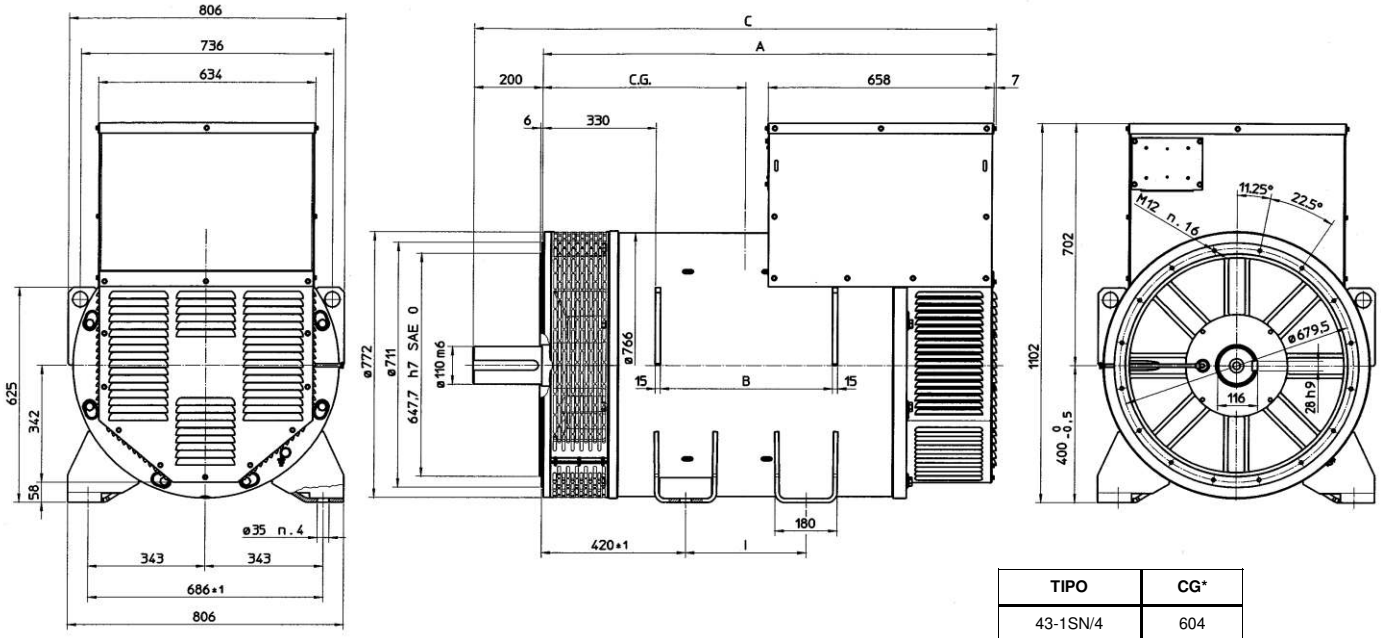
TIPO	B	C	I	H
40 S	1077	429,5	305	425
40 L	1242	594,5	470	590
40 VL	1342	604,5	470	590

* Center of Gravity

ECO 43N

FORMA B3/B14

dimensioni in mm



TIPO	A	B	C	I
43 SN	1320	500	1520	350
43 LN	1520	700	1720	550
43 VL	1600	780	1800	550

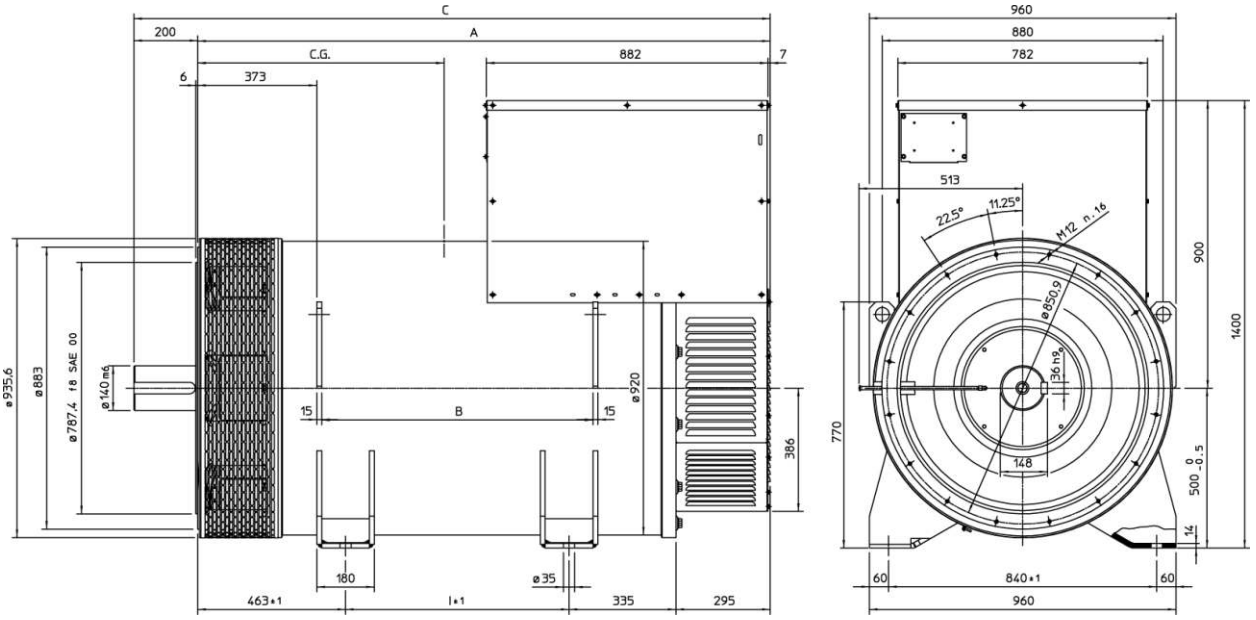
TIPO	CG*
43-1SN/4	604
43-2SN/4	614
43-1LN/4	670
43-2LN/4	714
43-VL/4	756

* Center of Gravity

ECO 46

FORMA B3/B14

dimensioni in mm



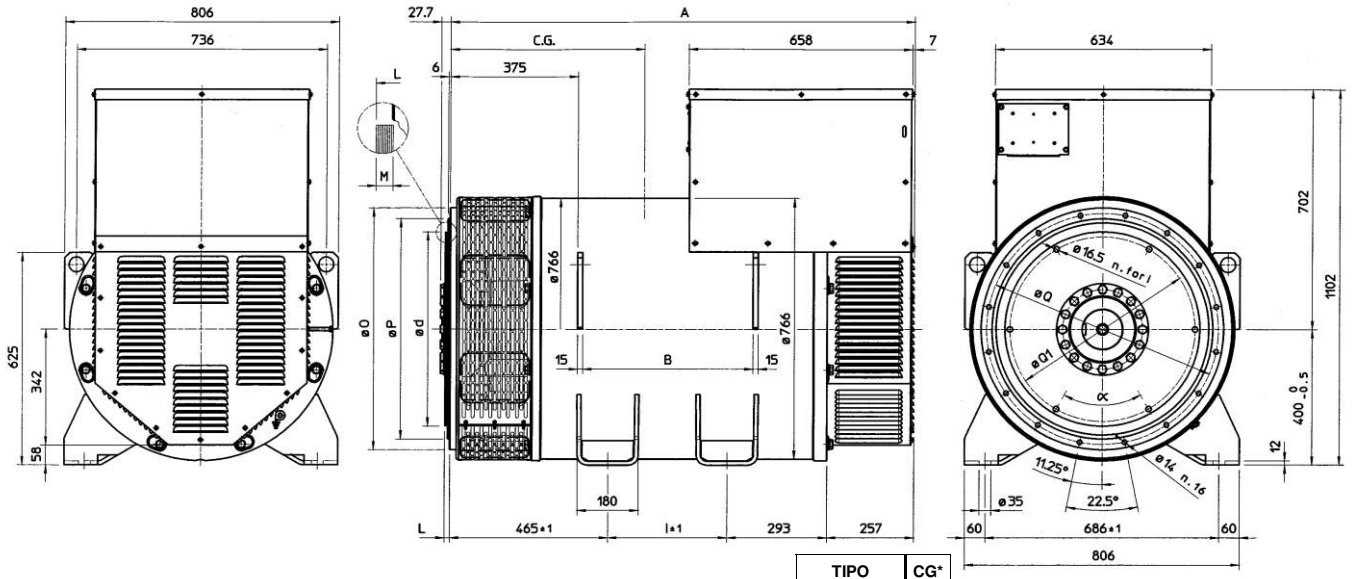
TIPO / TYPE	A	B	C	I
46 S	1563	620	1763	470
46 L	1793	850	1993	700

TIPO / TYPE	CG*
46-1S/4	627
46-1.5S/4	689
46-2S/4	701
46-1L/4	772
46-1.5L/4	800
46-2L/4	817

* Center of Gravity

ECO 43N FORMA MD35

dimensioni in mm



SAE N°	Giunti a dischi					
	d	L	M	Q1	N° fori	α1
18	571,5	15,7	10	542,92	6	60°
21	673,1	0	12	641,35	12	30°

SAE N°	Flangia		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

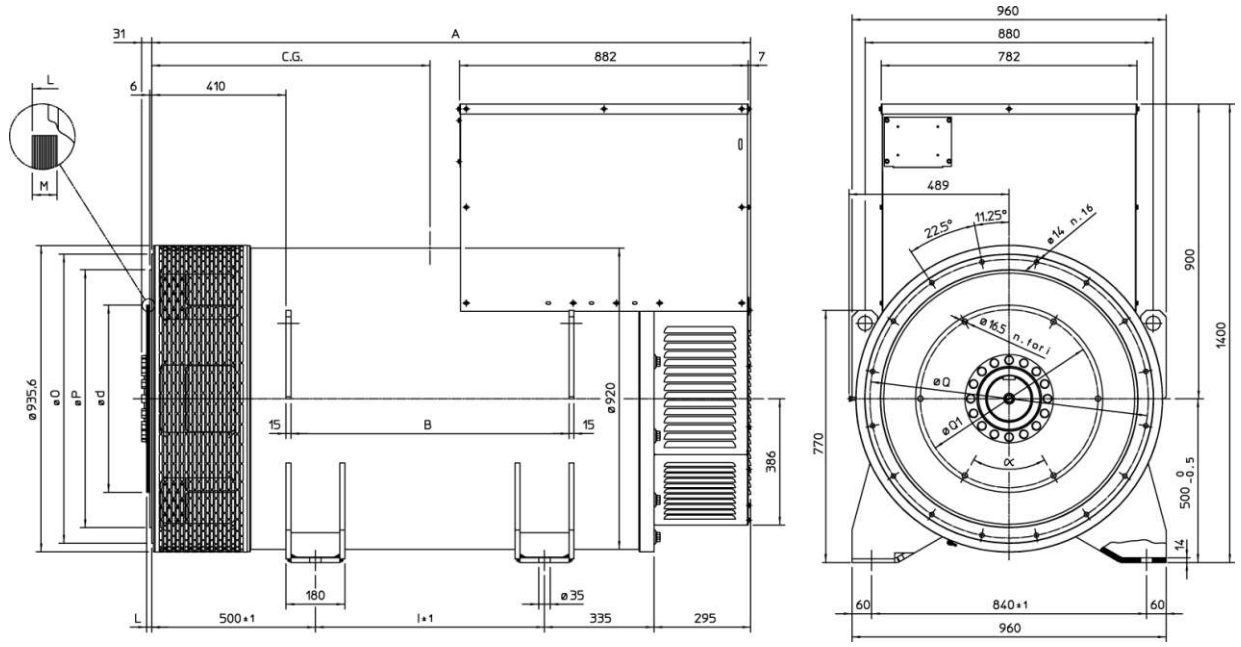
TIPO	CG*
43-1SN/4	630
43-2SN/4	654
43-1LN/4	720
43-2LN/4	760
43-VL/4	796

* Center of Gravity

TIPO	A	B	I
43 SN	1365	500	350
43 LN	1565	700	550
43 VL	1645	780	550

ECO 46 FORMA MD35

dimensioni in mm



SAE N°	Giunti a dischi					
	d	L	M	Q1	N° fori	α
18	571,5	15,7	15	542,92	6	60°
21	673,1	0	17	641,35	12	30°

SAE N°	Flangia		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

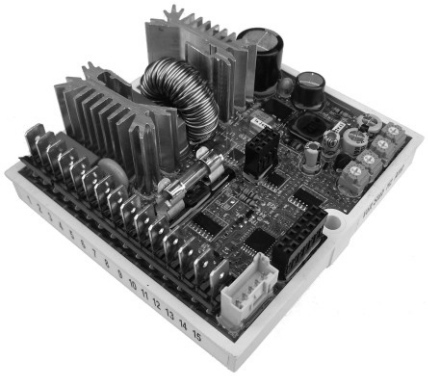
TIPO	A	B	I
46 S	1600	620	470
46 L	1830	850	700

TIPO / TYPE	CG*
46-1S/4	664
46-1.5S/4	728
46-2S/4	741
46-1L/4	812
46-1.5L/4	839
46-2L/4	856

* Center of Gravity

APPENDICE DSR

REGOLATORE DIGITALE DSR



Ulteriori informazioni sul regolatore DSR sono scaricabili nell'area download del sito web al seguente indirizzo :

www.meccalte.com

INSTALLAZIONE

Al ricevimento del regolatore digitale controllare visivamente che non ci siano danni dovuti al trasporto e alla movimentazione dell'apparato. Nel caso informare immediatamente lo spedizionere, l'assicurazione, il rivenditore o Mecc Alte. Se il regolatore non viene installato immediatamente, immagazzinatelo nel suo imballo originale in un luogo privo di polveri e di umidità.
Il regolatore viene normalmente installato nella scatola morsetti del generatore. Viene fissato con due viti M4x20 o M4x25 e deve essere montato dove la temperatura ambiente non ecceda le condizioni ambientali previste.

COLLEGAMENTI

I collegamenti al regolatore digitale dipendono dall'applicazione e dal sistema di eccitazione. **Un errore nei collegamenti puo' avere conseguenze serie per l'unità.** Controllate attentamente e assicuratevi che tutti i collegamenti siano esatti ed in accordo agli schemi allegati, prima di applicare potenza.

TERMINALI

I collegamenti devono essere eseguiti utilizzando cavi di sezione minima pari a :

- **1,5 mm²** per i cavi di potenza sui morsetti 1, 2, 3 e 9 (Exc-, Aux/exc+, Aux)
- **0,5 mm²** per i cavi di segnale

INGRESSI E USCITE : SPECIFICHE TECNICHE

TABELLA 1 : CONNETTORE CN1			
Morsetto (1)	**Denominazione**	**Funzione**	**Specifiche**
1	Exc-	Eccitazione	Reg. continuo : 4Adc max Reg. transitorio : 12Adc di picco
2	Aux/Exc+		
3	Aux/Exc+	Alimentazione	Frequenza : da 12Hz a 72Hz Range: 40Vac - 270Vac
9	Aux/Neutral		
4	F_phase	Sensing	Range: 140Vac - 280Vac Assorbimento : <1VA
5	F_Phase		
6	H_phase	Sensing	Range: 70Vac - 140Vac Assorbimento : <1VA
7	H_phase		
8	Aux/Neutral		
10	Vext/Pext	Ingresso per controllo remoto della tensione	Tipo: Non isolato Range: 0 - 2,5 Vdc o Potenziometro 10K Regolazione: da–14% a +14%(3) Assorbimento: 0 - 2 mA (sink) Lunghezza massima: 30m(2)
11	Common		
12	50/60Hz	Ingresso per jumper 50/60Hz	Tipo: non isolato Lunghezza massima: 3m
13	Common		
14	A.P.O.	Uscita protezioni attive	Tipo: Open collector non isolato Corrente : 100mA Tensione: 30V Lunghezza massima: 30m(2)
15	Common		

Nota 1) Sono connessi assieme sulla scheda i morsetti: 2 con 3, 4 con 5, 6 con 7, 8 con 9, 11 con 13 e 15.
Nota 2) con filtro EMI SDR 128/K esterno (3m senza filtro EMI)
Nota 3) a partire dalla versione 10 del Firmware. E' opportuno non eccedere oltre il ± 10%

A bordo di alternatori nuovi di fabbrica il DSR è già tarato, in caso di regolatori sciolti (ad es. ricambi) o qualora siano richieste variazioni di cablaggio o di taratura, per garantirne il corretto funzionamento esso dovrà essere accuratamente impostato.

Le impostazioni basilari possono essere effettuate direttamente sul regolatore tramite i 4 trimmers (VOLT - STAB - Hz - AMP), il jumper 50/60 e l'ingresso Vext. Impostazioni o misure più dettagliate possono essere effettuate esclusivamente via software utilizzando ad esempio l'interfaccia di comunicazione MeccAlte DI1 e il programma DSR_Terminal o DSR_Reader.

Ingresso Vext

L'ingresso Vext (connettore CN1 morsetti 10 e 11) permette il controllo remoto analogico della tensione di uscita tramite un potenziometro da 10Kohm con range di variazione programmabile tramite il parametro 16 (di default l'impostazione è ± 14% a partire dalla versione 10 del Firmware) rispetto al valore impostato dal trimmer VOLT o dal parametro 19; qualora si volesse impiegare una tensione continua, essa avrà effetto se compresa nel range da 0V a +2,5V. L'ingresso tollera tensioni da -5V a + 5V ma per valori che eccedono i limiti 0V / +2,5V (o in caso di sconnessione) sono possibili due opzioni: non considerarne il valore (configurazione di default) e tornare con la regolazione al valore di tensione impostato tramite trimmer (se abilitato) o tramite parametro 19 oppure mantenere il minimo (o massimo) valore di tensione raggiungibile. Le due opzioni sono impostabili tramite il flag **RAM Voltage CTRL** nel menù **Configuration** corrispondente al bit B7 della word di configurazione P[10].

NOTA : La sorgente di tensione continua deve essere in grado di assorbire almeno 2 mA. Nella regolazione è opportuno non eccedere oltre il ± 10% del valore nominale di tensione dell'alternatore.

Segnale 50/60

Un jumper posto sull'ingresso 50/60 (connettore CN1 morsetti 12 e 13) comporta la commutazione della soglia di protezione di bassa velocità da 50·(100%-αHz%) a 60·(100%-αHz%) dove αHz% rappresenta la posizione relativa del trimmer Hz.

Contatto APO

Acronimo di **A**ctive **P**rotection **O**utput : (connettore CN1 morsetti 14 e 15) transistor open collector non isolato 30V-100mA, normalmente aperto, si chiude (con un ritardo programmabile via software da 1 a 15 secondi) quando, tra tutti gli allarmi, ne risultano attivi uno o più selezionabili via software separatamente.

Il **trimmer VOLT** permette una regolazione da circa 70V a circa 140V qualora per il sensing si utilizzino i morsetti 4 e 5, oppure da circa 140V a circa 280V qualora si utilizzino i morsetti 6 e 7.

Il **trimmer STAB** regola la risposta dinamica (statismo) dell'alternatore in condizioni transitorie.

Il **trimmer AMP** regola la soglia di intervento della protezione di sovraccorrente di eccitazione.

Per tarare la protezione di sovraccarico seguire la seguente procedura:

1) ruotare il trimmer Hz tutto in senso antiorario
2) applicare all'alternatore il carico nominale
3) diminuire la velocità del 10%
4) ruotare il trimmer AMP completamente in senso antiorario
5) dopo alcuni secondi, si dovra' notare una diminuzione nel valore della tensione del generatore, e l'attivazione dell'allarme 5 (visibile tramite un cambio del lampeggio del LED)
6) In queste condizioni, ruotare lentamente il trimmer "AMP" in senso orario fino a portare il valore della tensione di uscita al 97% del valore nominale: l'allarme 5 è ancora attivo.
7) Riportandosi alla velocità nominale, dopo alcuni secondi l'allarme 5 scompare e la tensione del generatore sale al valore nominale.
8) ritarare il trimmer Hz come indicato al seguente paragrafo.

Il **trimmer Hz** permette la taratura della soglia d'intervento della protezione di bassa velocità fino al -20% rispetto al valore di velocità nominale impostato dal jumper 50/60 (a 50 Hz la soglia può essere tarata da 40Hz a 50Hz, a 60 Hz la soglia può essere tarata da 48Hz a 60Hz).

L'intervento della protezione fa diminuire la tensione del generatore e la taratura si effettua come segue :

1) ruotare il trimmer Hz tutto in senso antiorario
2) se la macchina deve funzionare a 60 Hz, assicurarsi che sia inserito il ponticello tra i morsetti 12 e 13 del connettore CN1
3) portare il generatore ad una velocità pari al 90% di quella nominale
4) agire lentamente sul trimmer "Hz" ruotandolo in senso orario affinchè la tensione del generatore inizi a diminuire e simultaneamente accertarsi che il LED inizi a lampeggiare velocemente
5) aumentando la velocità, la tensione del generatore si dovrà normalizzare e l'allarme dovrà scomparire
6) riportare la velocità al valore nominale.

Durante funzionamento normale un LED montato sulla scheda lampeggia con periodo pari a 2 sec e duty cycle del 50%; in caso di intervento o segnalazione di allarme si hanno diverse modalità di lampeggio come indicato in figura 1.

NOTA: Pur continuando a regolare la tensione, il DSR si pone in modalità di spegnimento qualora la frequenza scenda sotto i 20Hz. Per il ripristino è necessario fermare completamente l'alternatore.

N.	Descrizione evento	Azione
1	Checksum EEprom	Ripristino dati default, Blocco
2	Sovratensione	APO
3	Sottotensione	APO
4	Corto circuito	APO, Massima corrente, Blocco
5	Sovracorrente di eccitazione	APO, Riduzione corrente di eccitazione
6	Bassa velocità	APO, Rampa V/F
7	Sovravelocità	APO

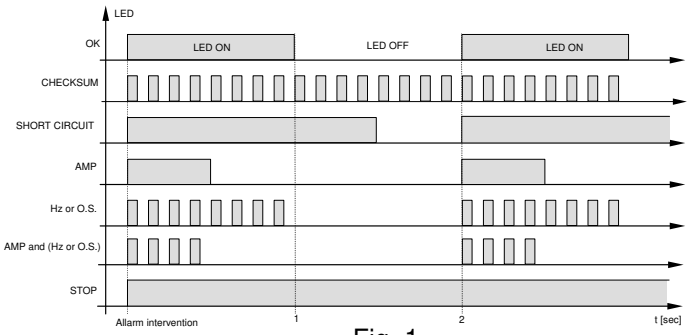
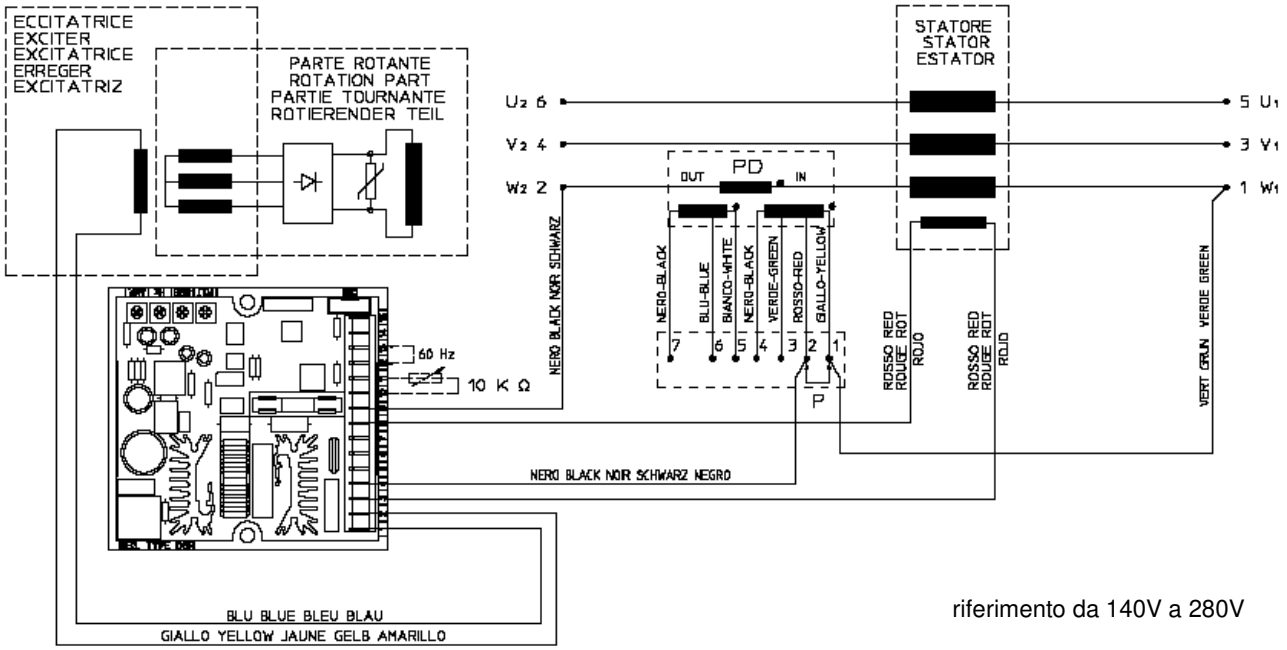


Fig. 1

Alternatori a 6 morsetti

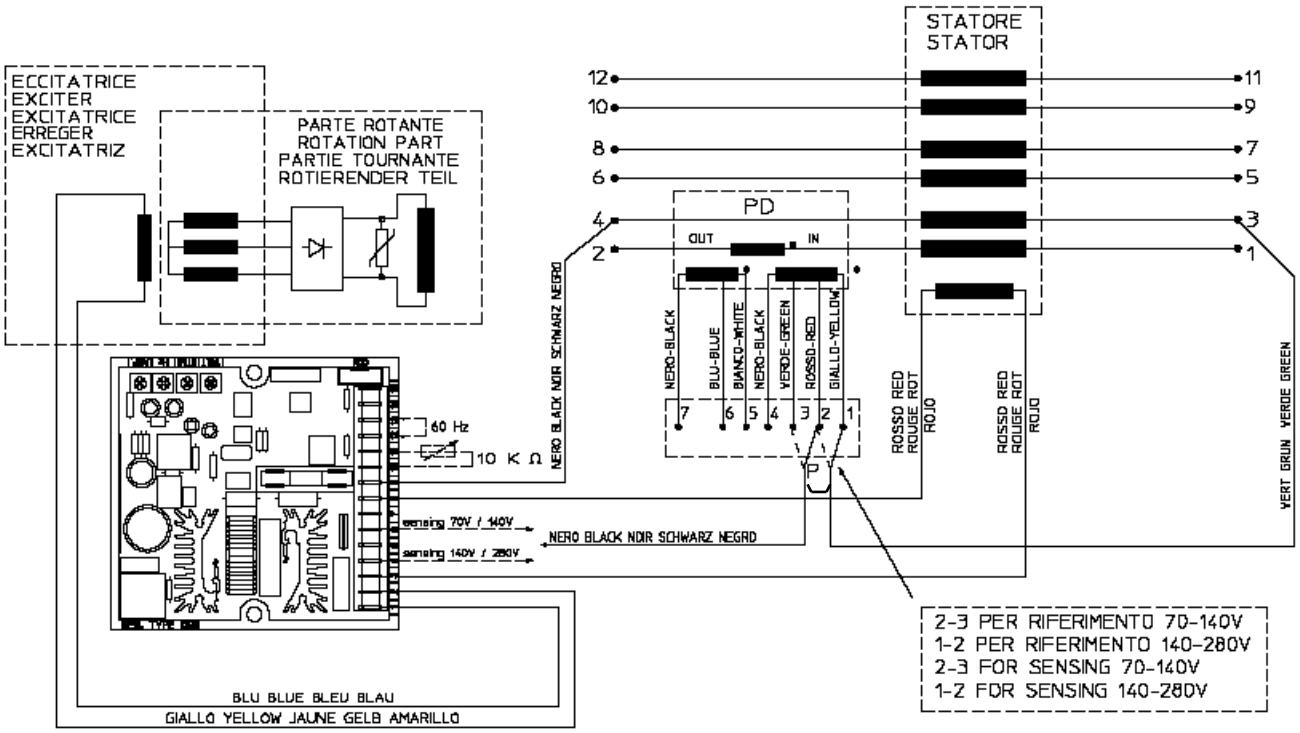
SCC0061/02



riferimento da 140V a 280V

Alternatori a 12 morsetti

SCC0100/00

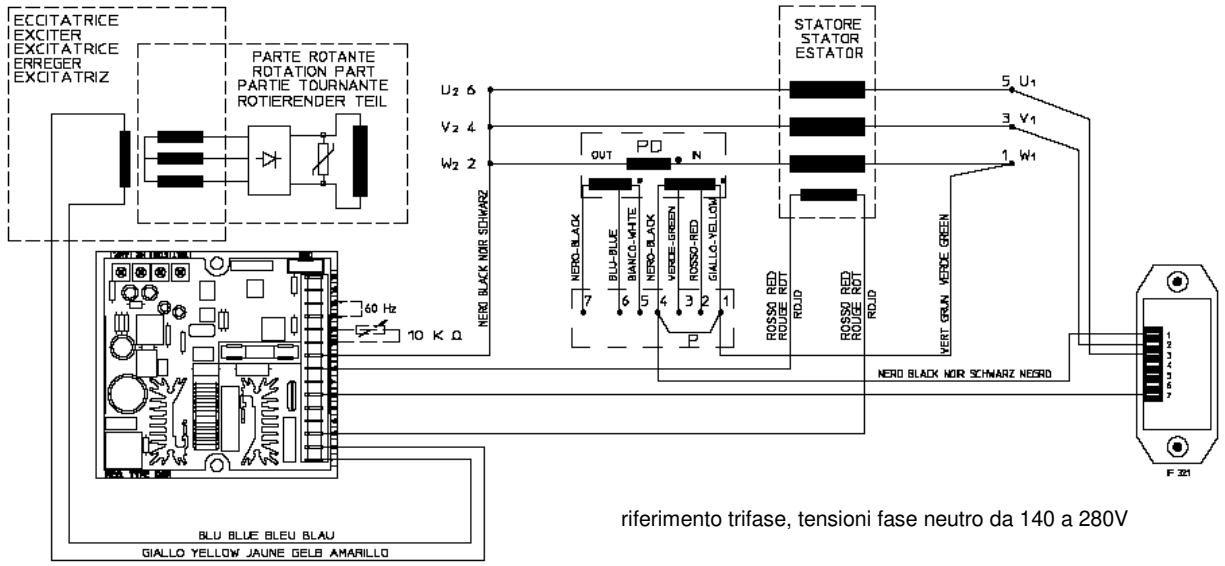


morsetto 4 : sensing 140V / 280V

morsetto 6 : sensing 70V / 140V

Alternatori a 6 morsetti, riferimento trifase

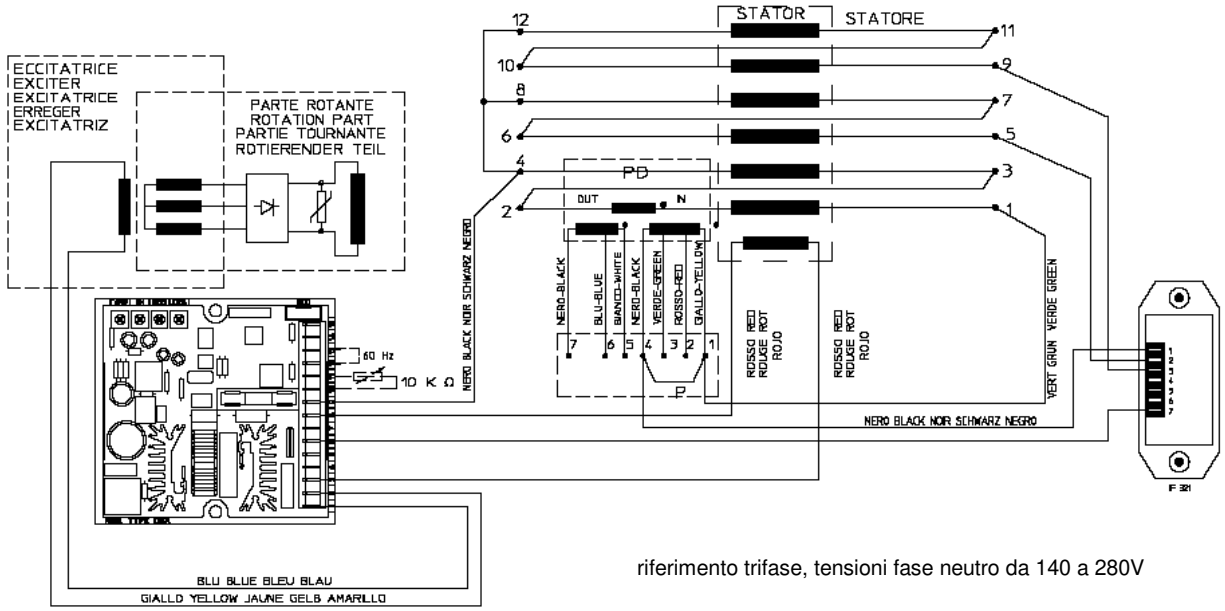
SCC0104/00



riferimento trifase, tensioni fase neutro da 140 a 280V

Alternatori a 12 morsetti, riferimento trifase

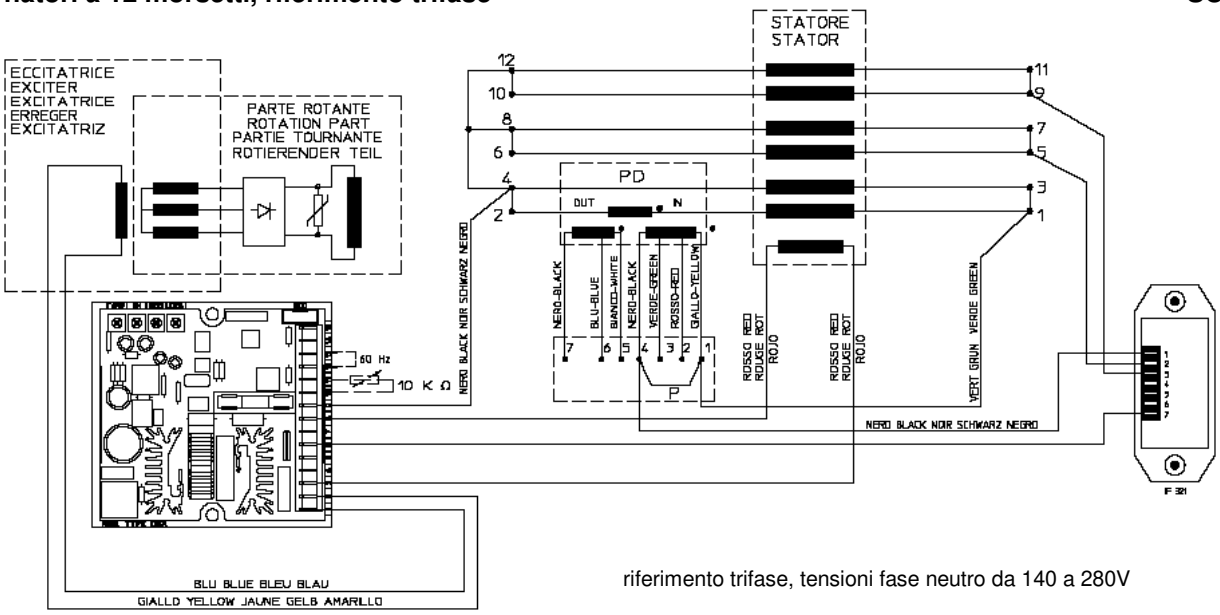
SCC0106/00



riferimento trifase, tensioni fase neutro da 140 a 280V

Alternatori a 12 morsetti, riferimento trifase

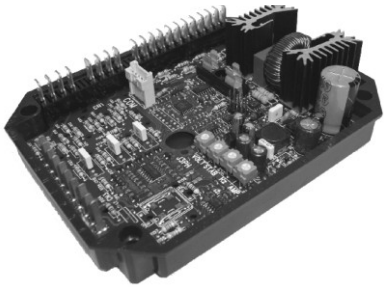
SCC0105/00



riferimento trifase, tensioni fase neutro da 140 a 280V

APPENDICE DER1

REGOLATORE DIGITALE DER1



Ulteriori informazioni sul regolatore DSR sono scaricabili nell'area download del sito web al seguente indirizzo :

www.meccalte.com

INSTALLAZIONE

Al ricevimento del regolatore digitale DER1 controllare visivamente che non ci siano danni dovuti al trasporto e/o alla movimentazione dell'apparato. Nel caso informare immediatamente lo spedizionere, l'assicurazione, il rivenditore o Mecc Alte. Se il regolatore non viene installato immediatamente, immagazzinatelo nel suo imballo originale in un luogo privo di polveri e di umidità.
Il regolatore viene normalmente installato nella scatola morsetti del generatore. Viene fissato con quattro viti M4x25 e deve essere montato dove la temperatura ambiente non ecceda le condizioni ambientali previste.

COLLEGAMENTI

I collegamenti al regolatore digitale dipendono dall'applicazione e dal sistema di eccitazione.
Un errore nei collegamenti puo' avere conseguenze serie per l'unità.
Controllate attentamente e assicuratevi che tutti i collegamenti siano esatti ed in accordo agli schemi allegati, prima di applicare potenza.

TERMINALI

I collegamenti devono essere eseguiti utilizzando cavi di sezione minima pari a:

- **1,5 mm²** per i cavi di potenza sui morsetti da 1 a 22
- **0,5 mm²** per i cavi di segnale sui morsetti da 23 a 32

INGRESSI E USCITE : SPECIFICHE TECNICHE

TABELLA 1 : CONNETTORE CN1

Morsetto(1)	Denominazione	Funzione	Specifiche	Note
1	Exc-	Eccitazione	Reg. continuo : 4Adc massimo Reg. transitorio: 12Adc di picco	
2	Aux/Exc+			
3	Aux/Exc+	Alimentazione	40÷270 Vac, Frequenza: 12÷72Hz (2)	(1)
4	UFG	Sensing scala 2	Scala 2: 150÷300 Vac Assorbimento: <1VA	Canale U
5	UFG			
6	UHG	Sensing scala 1	Scala 1: 75÷150 Vac Assorbimento: <1VA	
7	UHG			
8	UHB	Ponte scala 1		Cortocircuitare per 75÷150 Vac
9	UFB			
10	UFB		Comune di riferimento della scheda	Centro stella di connessioni YY o Y, in comune con l'alimentazione della scheda (1)
11	UFB			
12	UFB			
13	-		Non presente	
14	VFG	Sensing	Scala 1: 75÷150 Vac Assorbimento: <1VA	Canale V, da connettere in parallelo al canale U in caso di riferimento monofase.
15	VHG	Sensing scala 1		
16	VHB		Scala 2: 150÷300 Vac Assorbimento: <1VA	
17	VFB	Scala 2		
18	-		Non presente	
19	WFG	Sensing	Scala 1: 75÷150 Vac Assorbimento: <1VA	Canale W, non utilizzato (con ingressi cortocircuitati) in caso di riferimento monofase.
20	WHG	Sensing scala 1		
21	WHB		Scala 2: 150÷300 Vac Assorbimento: <1VA	
22	WFB	Scala 2		

Nota 1) Sono connessi assieme sulla scheda i morsetti: 2 con 3, 4 con 5, 6 con 7, 9 con 10, 11 e 12.

Nota 2) Minima tensione di alimentazione 40Vac a 15Hz, 100V a 50Hz, 115V a 60Hz

TABELLA 2 : CONNETTORE CN3				
Morsetto	**Denominazione**	**Funzione**	**Specifiche**	**Note**
23	Common	Uscita Protezioni Attive	Tipo: Uscita Open collector non isolata Corrente: 100mA Tensione: 30V Lunghezza massima: 30m (3)	Programmabile sia l'allarme che lo attiva sia il tempo di ritardo.
24	A.P.O.			
25	Common	Ponte 50/60Hz	Tipo: Ingresso non isolato Lunghezza massima: 3m	Selezione soglia protezione bassa velocità (4)
26	50/60Hz			
27	0EXT	Ponte ingresso in tensione 0÷2,5Vdc	Tipo: Ingresso non isolato Lunghezza massima: 3m	Cortocircuitare per ingresso 0÷2,5Vdc o potenziometro
28	JP1			
29	0EXT	controllo remoto della	Tipo: Ingresso non isolato Lunghezza massima: 3m (3)	Regolazione: ±10 % (5)
30	PEXT	controllo remoto con Pext o con 0÷2,5Vdc	Ingresso: 0÷2,5Vdc o Potenziometro 100K	Assorbimento: 0÷1mA (sink)
31	JP2	Ponte Pext	Tipo: Ingresso non isolato Lunghezza massima: 3m	Cortocircuitare per ingresso 0÷2,5Vdc o potenziometro
32	±10V	tensione con ±10 Vdc	Ingresso: ±10Vdc	Assorbimento: ±1mA (source/sink)

Nota 3) Con filtro EMI esterno (3m senza filtro EMI)
Nota 4) 50·(100%-αHz%) o 60·(100%-αHz%) dove αHz% è la posizione relativa del trimmer Hz o il valore percentuale del parametro P[21]
Nota 5) Valori da non superare, il range effettivo dipende dal parametro P[16]

A bordo di alternatori nuovi di fabbrica il DER1 è già tarato, in caso di regolatori sciolti (ad es. ricambi) o qualora siano richieste variazioni di cablaggio o di taratura, per garantirne il corretto funzionamento esso dovrà essere accuratamente impostato.

Le impostazioni basilari possono essere effettuate direttamente sul regolatore tramite i 4 trimmers (VOLT - STAB - Hz - AMP), il jumper 50/60, JP1, JP2 e l'ingresso Pext. Impostazioni o misure più dettagliate possono essere effettuate esclusivamente via software utilizzando ad esempio l'interfaccia di comunicazione MeccAlte DI1 e i programmi DSR_Terminal o DSR_Reader.

Controllo remoto della tensione

Gli ingressi Pext (morsetto 30) e ±10V (morsetto 32) permettono il controllo remoto analogico della tensione di uscita tramite una tensione continua o un potenziometro, con range di variazione programmabile rispetto al valore impostato tramite trimmer (di default) o tramite parametro P[19]. Qualora si utilizzi una tensione continua, essa avrà effetto se compresa nel range 0Vdc/2,5Vdc o -10Vdc/+10Vdc, se connessa rispettivamente tra i morsetti 30 e 29 oppure 32 e 29 e in base alla presenza o meno dei jumper JP1 e JP2; per valori che eccedono i suddetti limiti (o in caso di sconnessione) sono possibili due opzioni: non considerarne il valore e tornare con la regolazione al valore di tensione impostato tramite trimmer (se abilitato) o tramite parametro P[19] oppure mantenere il minimo (o massimo) valore di tensione raggiungibile (v. figure 3a e 3b). La seconda opzione è impostabile solo tramite il flag **RAM Voltage CTRL** nel menù configuration corrispondente al bit B7 della word di configurazione P[10]. Le impostazioni inerenti l'ingresso Vext sono riassunte in tabella 3.

NOTA: La sorgente di tensione continua deve essere in grado di assorbire almeno 2 mA.

Nella regolazione è opportuno non eccedere oltre il ± 10% del valore nominale di tensione dell'alternatore

Relazione tra tensione analogica di ingresso e tensione d'uscita

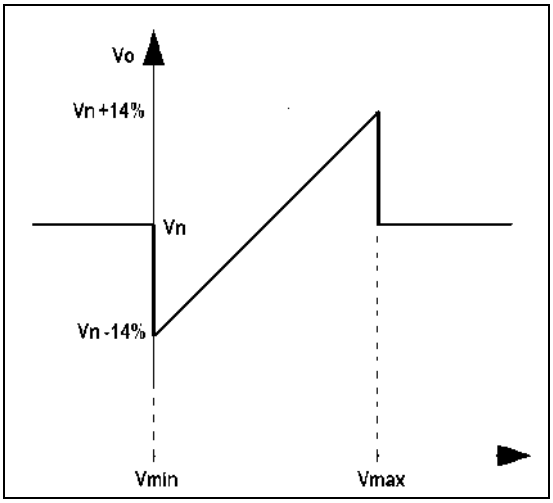


Figura 3a: senza saturazione della tensione di uscita al raggiungimento dei limiti della tensione di ingresso

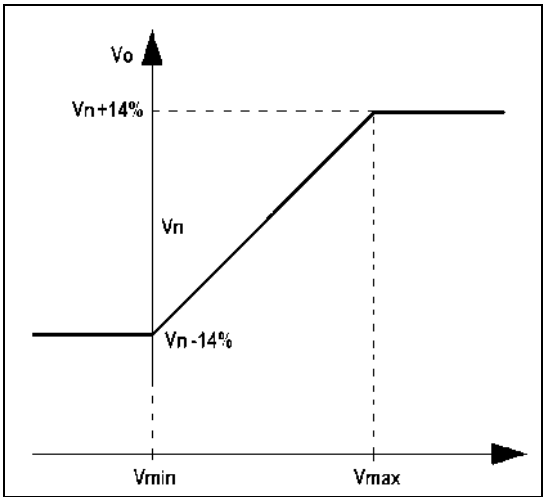


Figura 3b: con saturazione della tensione di uscita al raggiungimento dei limiti della tensione di ingresso

TABELLA 3 : CONFIGURAZIONE HARDWARE E SOFTWARE DEL CONTROLLO REMOTO DI TENSIONE					
Tipologia	Ingresso	Jumpers		Flags (Menu configuration) o Parametro P[10]	
		JP1 (27-28)	JP2 (31-32)	RAM Voltage CTRL	Ext. Input
Potenziometro	0Ext - Pext (29-30)	Chiuso	Chiuso	Disattivo (Bit B7=0)	Attivo (Bit B12=1)
0V/2,5V senza saturazione	0Ext - Pext (29-30)	Chiuso	Chiuso	Disattivo (Bit B7=0)	Attivo (Bit B12=1)
0V/2,5V con saturazione	0Ext - Pext (29-30)	Chiuso	Chiuso	Attivo (Bit B7=1)	Attivo (Bit B12=1)
-10V/+10V senza saturazione	0Ext - ±10V (29-32)	Aperto	Aperto	Disattivo (Bit B7=0)	Attivo (Bit B12=1)
-10V/+10V con saturazione	0Ext - ±10V (29-32)	Aperto	Aperto	Attivo (Bit B7=1)	Attivo (Bit B12=1)
Parametro P[15]	EEPROM	Chiuso	Chiuso	Disattivo (Bit B7=0)	Disattivo (Bit B12=0)
Locazione L[49]	RAM	Chiuso	Chiuso	Attivo (Bit B7=1)	Disattivo (Bit B12=0)

Con un potenziometro lineare da 100Kohm connesso come in figura 4a si ha la piena escursione impostata con il parametro P[16] (con il valore di default P[16]=4608 si ha un'escursione del ± 14%); con un potenziometro lineare da 25Kohm in serie ad un resistore da 3,9Kohm connessi come in figura 4b si dimezza l'effetto del potenziometro esterno (con il valore di default P[16]=4608 si ha un'escursione del ± 7% circa).

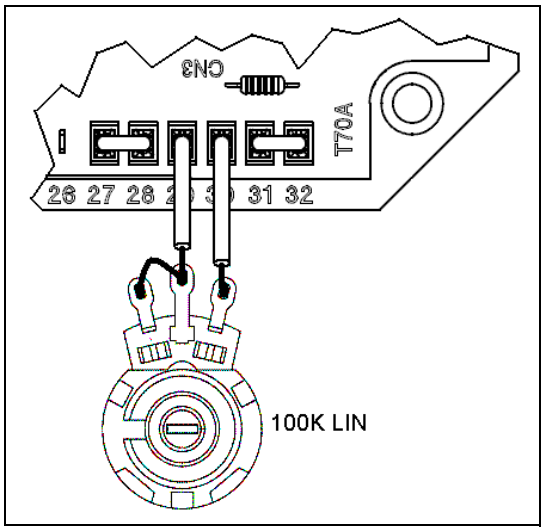


Figura 4a: Connessione di potenziometro esterno 100K

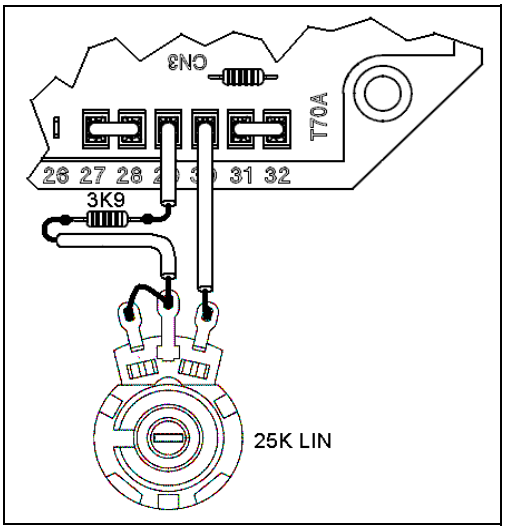


Figura 4b: Connessione di potenziometro esterno 25K

Segnale 50/60
Un jumper posto sull'ingresso 50/60 (morsetti 25 e 26) comporta la commutazione della soglia di protezione di bassa velocità da 50·(100%-αHz%) a 60·(100%-αHz%) dove αHz% rappresenta la posizione relativa del trimmer Hz.

Contatto APO
Acronimo di Active Protection Output : morsetti 23 (comune) e 24 (collettore) transistor open collector non isolato 30V-100mA, normalmente aperto, si chiude (con un ritardo programmabile solo via software da 1 a 15 secondi) quando, tra tutti gli allarmi, ne risultano attivi uno o più selezionabili via software separatamente.

Il trimmer **VOLT** permette una regolazione da circa 75V a circa 150V qualora per il sensing si utilizzino i morsetti 6/7 - 10/11/12 (con ponte 8-9) 15-16 e 20-21, oppure da circa 150V a circa 300V qualora si utilizzino i morsetti 4/5 - 9/10/11/12, 14-17 e 19-22.

Il trimmer **STAB** regola la risposta dinamica (statismo) dell'alternatore in condizioni transitorie. Il trimmer STAB non deve essere ruotato a meno di due tacche contate in senso orario.

Il trimmer **AMP** regola la soglia di intervento della protezione di sovraccorrente di eccitazione.
Per tarare la protezione di sovraccarico seguire la seguente procedura:
1) ruotare il trimmer Hz tutto in senso antiorario
2) applicare all'alternatore il carico nominale
3) diminuire la velocità del 10%
4) dopo due minuti ruotare lentamente il trimmer AMP in senso antiorario fino a quando si otterrà una diminuzione nel valore della tensione del generatore, e l'attivazione dell'allarme 5 (visibile tramite un cambio del lampeggio del LED)
5) Tarare il trimmer AMP fino a portare il valore della tensione di uscita al 97% del valore nominale: l'allarme 5 è ancora attivo.
6) Riportandosi alla velocità nominale, dopo alcuni secondi l'allarme 5 scompare e la tensione del generatore sale al valore nominale.
7) tarare il trimmer Hz come indicato al paragrafo "Bassa Velocità".

Il trimmer **Hz** permette la taratura della soglia d'intervento della protezione di bassa velocità fino al -20% rispetto al valore di velocità nominale impostato dal jumper 50/60 (a 50 Hz la soglia può essere tarata da 40Hz a 50Hz, a 60 Hz la soglia può essere tarata da 48Hz a 60Hz).
L'intervento della protezione fa diminuire la tensione del generatore e la taratura si effettua come segue :
1) ruotare il trimmer Hz tutto in senso antiorario
2) se la macchina deve funzionare a 60 Hz, assicurarsi che sia inserito il ponticello tra i morsetti 25 e 26
3) portare il generatore ad una velocità pari al 90% di quella nominale
4) agire lentamente sul trimmer "Hz" ruotandolo in senso orario affinchè la tensione del generatore inizi a diminuire e simultaneamente accertarsi che il LED inizi a lampeggiare velocemente
5) aumentando la velocità, la tensione del generatore si dovrà normalizzare e l'allarme dovrà scomparire
6) riportare la velocità al valore nominale.

Durante funzionamento normale (grafico OK in fig. 9) un indicatore a LED montato sulla scheda lampeggia con periodo pari a 2 sec e duty cycle del 50%; in caso di intervento o segnalazione di allarme si hanno diverse modalità di lampeggio come indicato in fig.9.

NOTA: Pur continuando a regolare la tensione, il DER1 si pone in modalità di spegnimento qualora la frequenza scenda sotto i 20Hz. Per il ripristino è necessario fermare completamente l'alternatore.

N.	Descrizione evento	Azione
1	Checksum EEprom	Ripristino dati default, Blocco
2	Sovratensione	APO
3	Sottotensione	APO
4	Corto circuito	APO, Massima corrente, Blocco
5	Sovracorrente di eccitazione	APO, Riduzione corrente di eccitazione
6	Bassa velocità	APO, Rampa V/F
7	Sovravelocità	APO

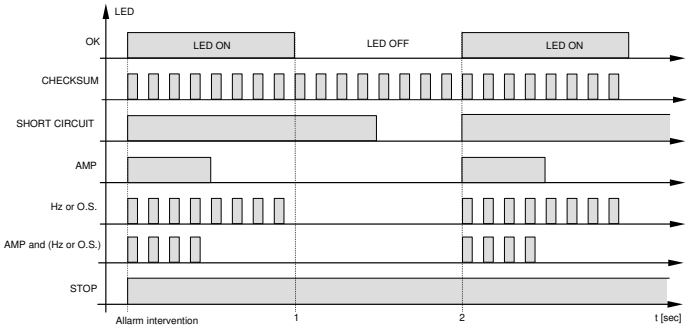
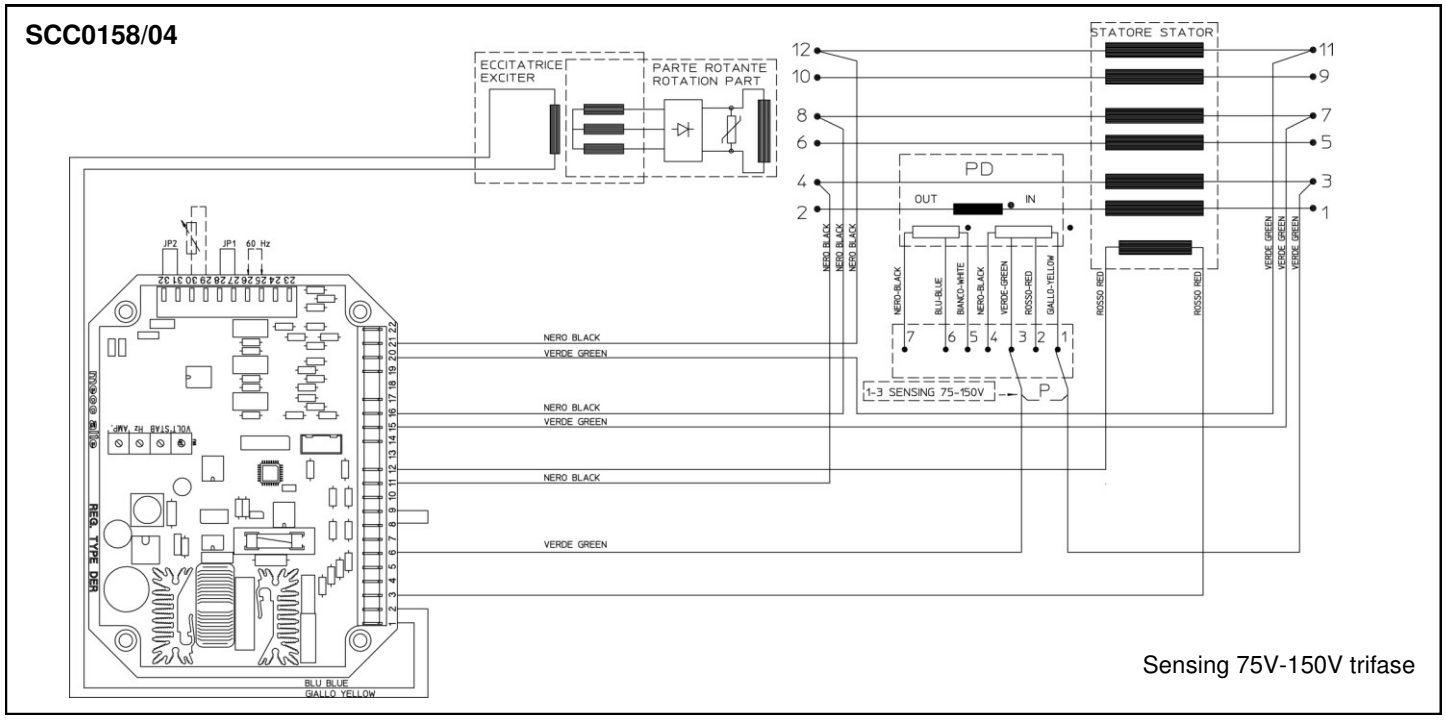
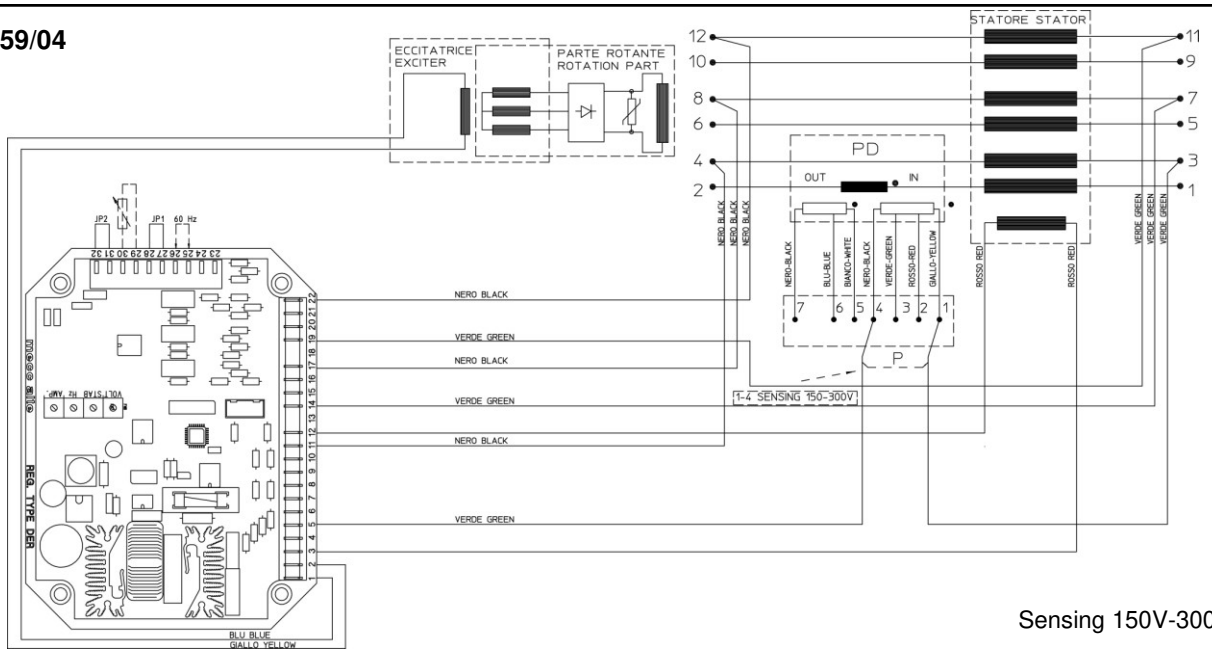


Fig. 9



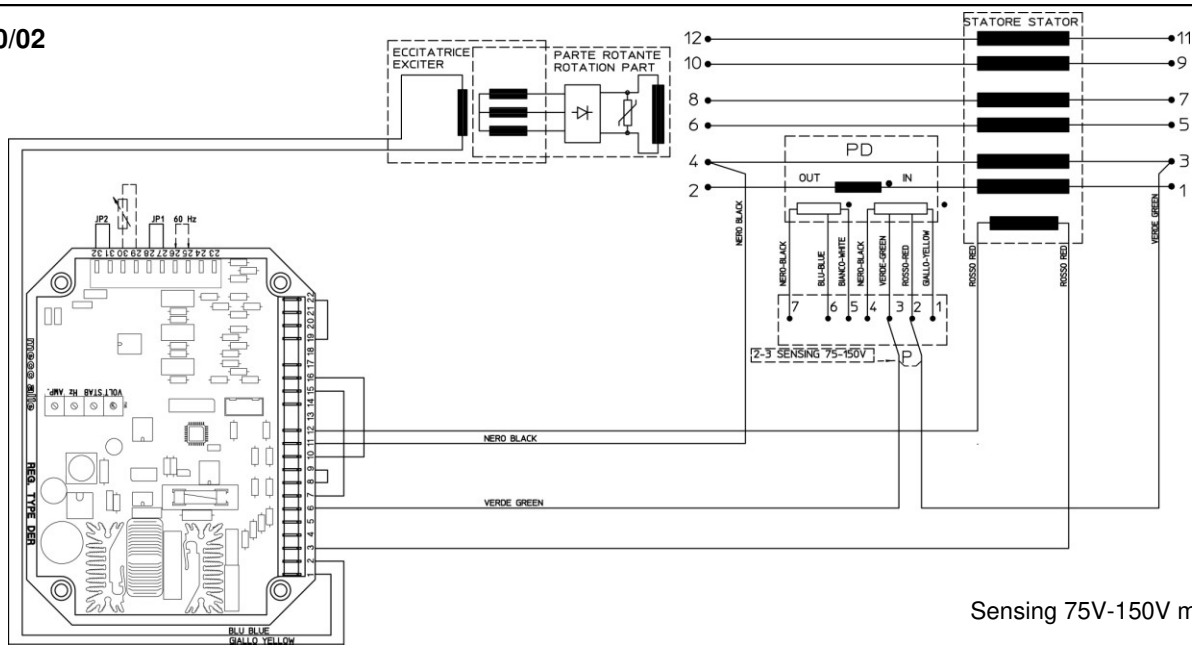
Sensing 75V-150V trifase

SCC0159/04



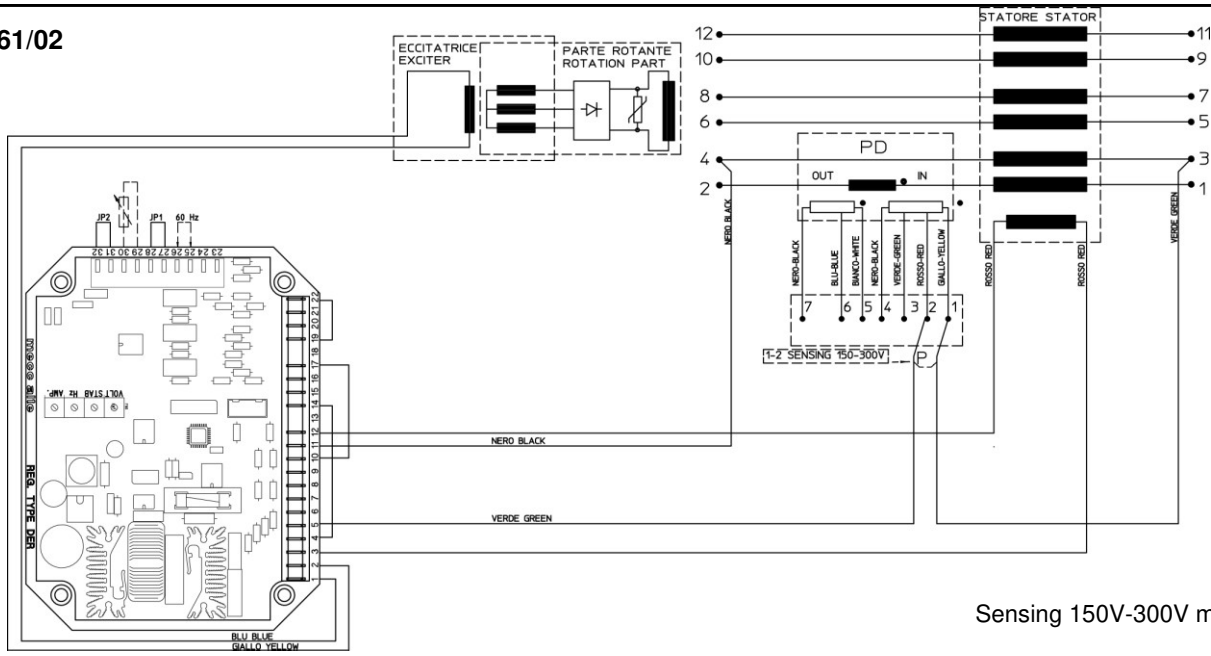
Sensing 150V-300V trifase

SCC0160/02



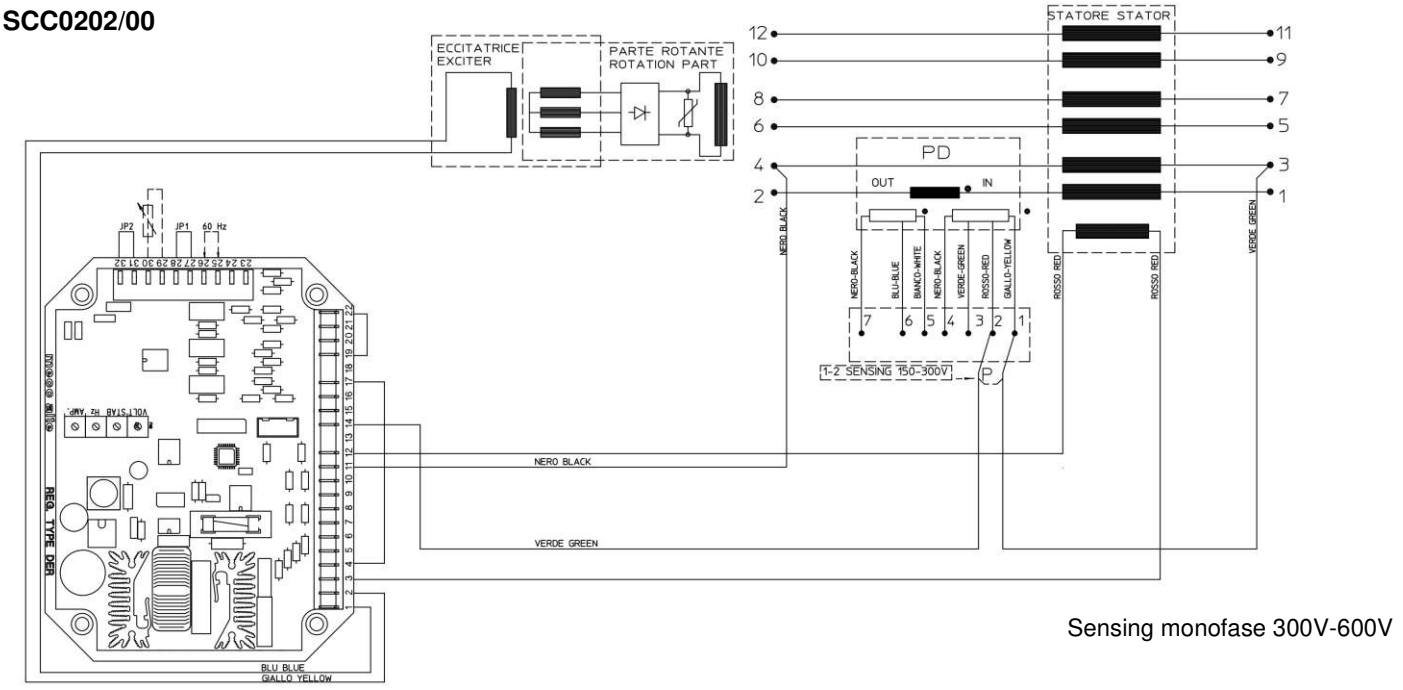
Sensing 75V-150V monofase

SCC0161/02



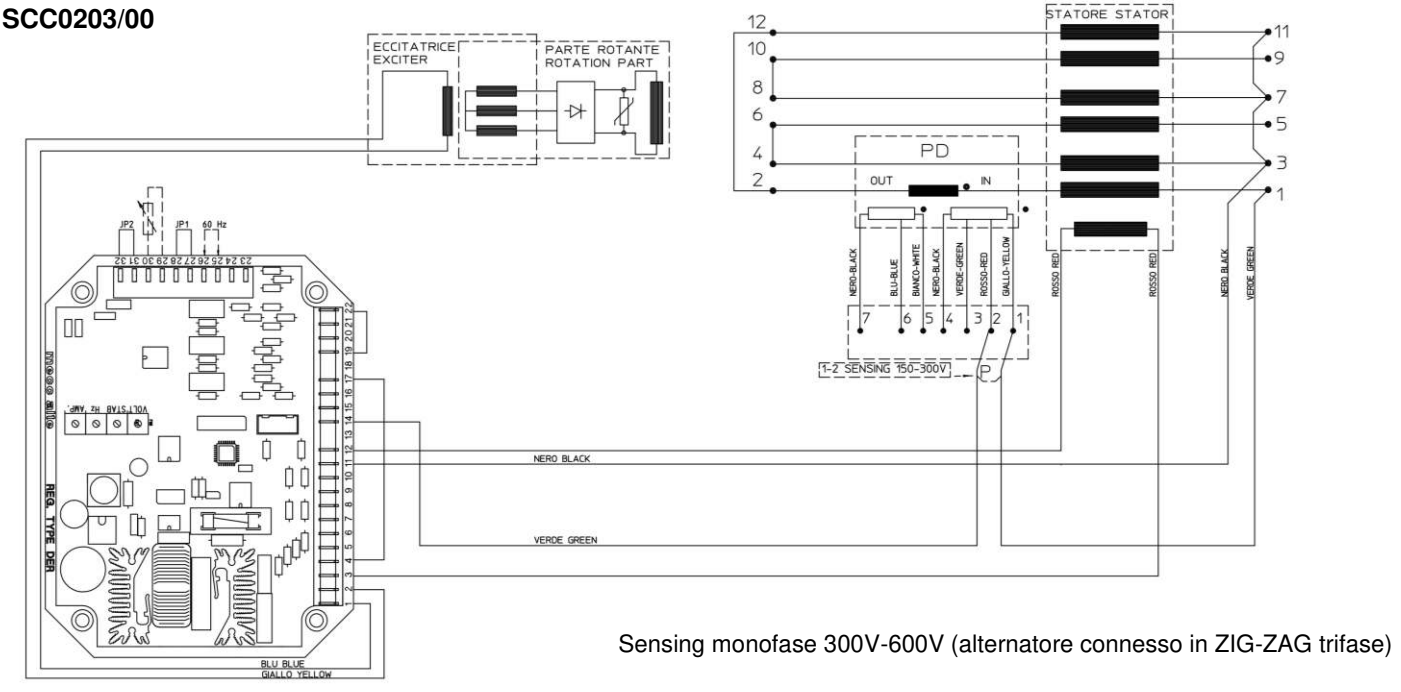
Sensing 150V-300V monofase

SCC0202/00



Sensing monofase 300V-600V

SCC0203/00



Sensing monofase 300V-600V (alternatore connesso in ZIG-ZAG trifase)

Connessioni DER1
Il regolatore DER1 dispone di 3 ingressi differenziali con 2 scale selezionabili per ciascuno di essi :
scala “H” per tensioni tra 75V e 150V
scala “F” per tensioni tra 150V e 300V

Connessioni in base alla tensione
In base alle connessioni della macchina, alla tensione che si desidera(1) e alle tensioni che si intendono utilizzare per il sensing si utilizza il sensing trifase o monofase in uno o nell’altro range. La tabella riassume i collegamenti per le più comuni tensioni

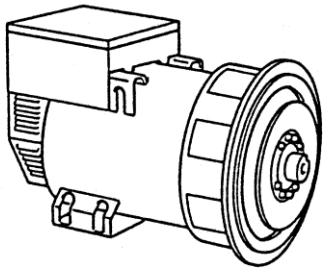
Connessione	Tensione fase-fase [V]	Sensing	Scala	Schema	Note
Serie stella	380-400-415-440-460-480- 500 (da 260 a 500)	Monofase su mezza fase	H	SCC0160	
		Trifase su mezza fase	H	SCC0158	
		Monofase su fase intera	F	N.D.	
		Trifase su fase intera	F	N.D.	
	530-550-575-600-690-760- 800-920 -960(da 520 a 1000)	Monofase su mezza fase	F	SCC0161	
		Trifase su mezza fase	F	SCC0159	
	1200 (da 1100 a 2000)	Monofase su mezza fase	F	SCC0202	2 canali in serie
Parallelo stella	190-200-208-220-230-240- 250 (da 130 a 250)	Monofase	H	SCC0160	
		Trifase	H	SCC0158	
	380-400-415-440-460-480- 500 (da 260 a 500)	Monofase	F	SCC0161	
		Trifase	F	SCC0159	
Serie triangolo	220-230-240-254-265-277- 290 (da 150 a 300)	Monofase su mezza fase	H	SCC0160	
		Trifase su mezza fase	H	SCC0158	
	305-320-330-440-460-530- 555 (da 300 a 600)	Monofase su mezza fase	F	SCC0161	
		Trifase su mezza fase	F	SCC0159	
	220-230-240-254-265-277- 290 (da 150 a 300)	Monofase su fase intera	F	N.D.	
		Trifase su fase intera	F	N.D.	
Parallelo triangolo	110-115-120-127-133-138- 145 (da 75 a 150)	Monofase	H	SCC0160	
		Trifase	H	SCC0158	
	152-160-165-220-230-265- 277 (da 150 a 300)	Monofase	F	SCC0161	
		Trifase	F	SCC0159	
Zig-Zag(2)	330-346-360-380-400-415- 430 (da 260 a 500)	Monofase su fase intera	F	N.D.	
		Trifase su fase intera	F	SCC0203	2 canali in serie
Monofase parallelo	220-230-240-254-265-277- 290 (da 150 a 300)	Monofase parziale	H	SCC0160	
		Monofase completo	F	N.D.	
	305-320-330-440-460-530- 555 (da 300 a 600)	Monofase parziale	F	SCC0161	
		Monofase completo	F	N.D.	2 canali in serie

(1) Compatibilmente con le caratteristiche nominali dell’alternatore
(2) Sensing solo su fase intera

INDEX

DESCRIPTION DE LA MACHINE ..... pag. 124
INTRODUCTION ..... pag. 125
IDENTIFICATION ALTERNATEUR ..... pag. 125
VERIFICATION A LA LIVRAISON ..... pag. 125
PRESCRIPTIONS DE SECURITE ..... pag. 125
TRANSPORT ET STOCKAGE ..... pag. 130
ACCOUPLEMENT MECANIQUE ..... pag. 131
RACCORDEMENT ELECTRIQUE ..... pag. 134
DEMARRAGE ET ARRET ..... pag. 138
NETTOYAGE ET GRAISSAGE ..... pag. 138
MAINTENANCE ..... pag. 138
ANOMALIES ET REPARATIONS ..... pag. 148
PIECES DE RECHANGE ..... pag. 149
TABLEAUX ..... pag. 152
ENCOMBREMENT ..... pag. 168
APPENDICE DSR ..... pag. 174
APPENDICE DER1 ..... pag. 178

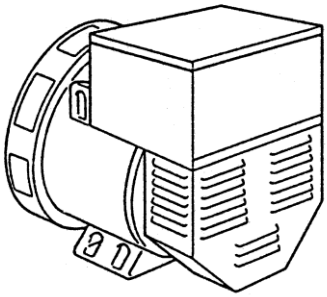
DESCRIPTION DE LA MACHINE



Les alternateur de série ECO-ECP sont auto-régulés, sans bague ni balai à 2 et 4 pôles. Ils sont à inducteurs tournants avec cage d'amortissement et stators à encoches inclinées.

Les bobinages sont à pas raccourcis afin de réduire le taux d'harmoniques. Les alternateurs sont construits en conformité aux directives CEE 2006/42, 2006/95, 2004/108 et leurs modifications, aux normes CEI 2-3, EN 60034-1, IEC 34-1, VDE 0530, BS4999-5000, CAN/CSA-C22.2 N°14 - N°100.

Les essais pour la verification de la compatibilite electromagnetique ont eté executés dans les conditions prescrites par les normes avec le neutre connecté à la masse.



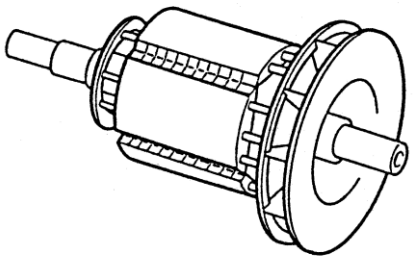
Les exécutions en accord avec d'autres spécifications peuvent être suivies sur demande du client.

La structure mécanique, toujours trés robuste, permet un accés facile aux raccordements et permet les vérifications des autres parties trés facilement.

La carcasse est en acier, les flasques en fonte, l'arbre est en acier C45 avec ventilateur claveté.

Le grade de protection est IP21 (sur demande, il est possible de réaliser un grade de protection supérieure).

Les isolements sont de la classe H, les imprégnations en vernis epoxy pour les parties tournantes et les parties plus élevées en tension comme les stators sont imprégnées sous vide et pression (sur demande, nous pouvons exécuter des traitements spéciaux).

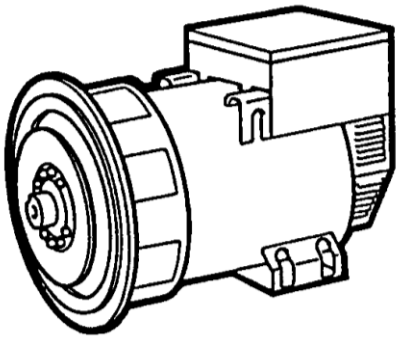


INTRODUCTION

Les alternateurs de la série ECO-ECP répondent aux directives CEE 2006/42, 2006/95, 2004/108 et leurs modifications. Toutefois, ils ne présentent aucun danger pour l'utilisateur si l'installation, l'utilisation, les manutentions suivent les instructions fournies par Mecc Alte et à condition que les dispositifs de protection soient tenus en parfait état de marche.

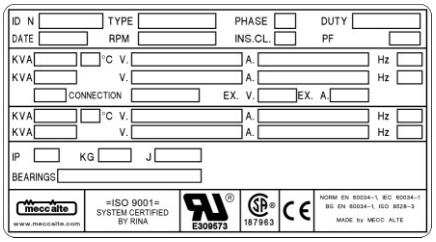
Pour cette raison, il faut se conformer scrupuleusement aux instructions indiquées dans ce manuel.

Toute reproduction de ce manuel est interdit.



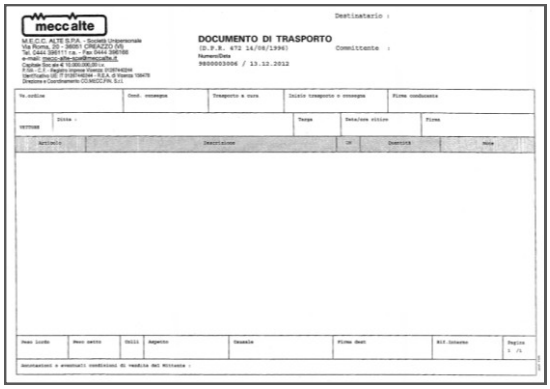
IDENTIFICATION ALTERNATEUR

Pour toute demande auprès de Mecc Alte ou auprès des centres agrées autorisés, citer toujours le type et le code de l'alternateur.



VERIFICATION A LA LIVRAISON

A la livraison de l'alternateur, contrôler avec le bon de livraison qu'il n'y a aucun dommage ou de pièces manquantes; si c'est le cas, informer immédiatement l'expéditeur, l'assureur, le revendeur ou Mecc Alte.



PRESCRIPTIONS DE SECURITE

Avant une quelconque intervention de nettoyage, lubrification ou manutention, le moteur avec lequel est accouplé l'alternateur ne doit pas être en fonctionnement mais coupé de ses sources d'énergie.

Pour arrêter un alternateur, il faut suivre scrupuleusement la procédure d'arrêt du système d'entraînement, l'alternateur n'est pas pourvu d'arrêt d'urgence, mais il s'arrête instantanément en fonction du système d'arrêt prévu par l'installateur.

Lors de la consultation de ce manuel d'instruction et de mantenance, vous trouverez quelques symboles; ceux-ci ont une signification précise.

SYMBOLES CONVENTIONNELS ET DEFINITIONS

IMPORTANT

Ce symbole avertit l'utilisateur que l'operation décrite peut causer des dommages à la machine si elle n'est pas effectuée dans le respect des normes de securité.

IMPORTANT

MISE EN GARDE

Ce symbole avertit l'utilisateur que l'operation décrite peut causer des dommages à la machine et/ou des lésions graves à l'utilisateur, si elle n'est pas effectuée dans le respect des normes de securité.

AVVERTISSEMENT

Ce symbole avertit l'utilisateur que l'operation décrite présente un risque qui peut avoir comme consèquence des lésions graves ou même la mort, si elle n'est pas effectuée dans le respect des normes de securité.

AVERTISSEMENT

Ce symbole avertit l'utilisateur que l'operation décrite présente un risque immédiat qui peut avoir comme consèquence des lésions graves ou même la mort, si elle n'est pas effectuée dans le respect des normes de securité.

MANUTENTIONAIRE

Ce symbole identifie le type d'opérateur en charge de l'intervention décrite. Cette qualification suppose une pleine connaisance et compréhension des renseignements contenus dans le manuel d'instruction du constructeur et également des compétences spécif ques sur les moyens de levage, des méthodes et des caractéristiques des harnais et de déplacement en toute sécurité.

MECANICIEN

Ce symbole identifie le type d'opérateur en charge de l'intervention décrite. Cette qualification suppose une pleine connaisance et compréhension des renseignements contenus dans le manuel d'instruction du constructeur ainsi que les compétences spécifiques pour effectuer les interventions d'installation, réglages, manutention, nettoyage et/ou réparation.

ELECTRICIEN

Ce symbole identifie le type d'opérateur en charge de l'intervention décrite.

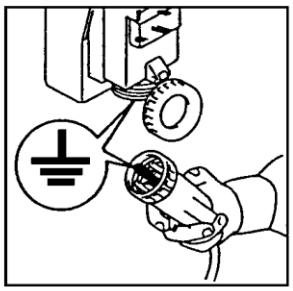
Cette qualification suppose une pleine connaisance et compréhension des renseignements contenus dans le manuel d'instruction du constructeur ainsi que les compétences spécifiques pour les interventions de natures électriques de connexion, réglage, manutention, et/ou réparation.

L'opérateur électricien doit être en mesure d'intervenir sur les armoires et tableaux électriques.

En cas des interventiones inhabituelles et sur autorisation écrite du service et assistance s'addreser aux centres autorisés Mecc Alte.

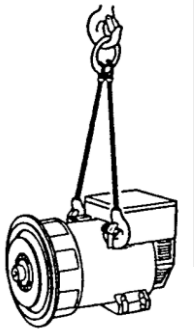
Au moment de l'installation, les normes prévoient que l'alternateur soit relié à la terre.

Pour cette raison, s'assurer que l'installation de mise à la terre fonctionne bien et soit en conformité avec les directives du pays ou le générateur sera installé.



ATTENTION

L'INSTALLATEUR FINAL EST RESPON-SABLE DE LA MISE EN PLACE DE TOUTES LES PROTECTIONS NÉCESSAIRES (DISPOSITIFS DE PROTECTION ET DE COUPURE, PROTECTIONS CONTRE LES CONTACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PROTECTIONS CONTRE LES SURCHARGES ET LES SURTENSIONS, ARRÊT D'URGENCE ETC.), POUR RENDRE CONFORME LE MATÉRIEL ET SON IMPLANTATION AUX NORMES DE SÉCURITÉ INTERNATIONALES ET EUROPÉENNES EN VIGUEUR.

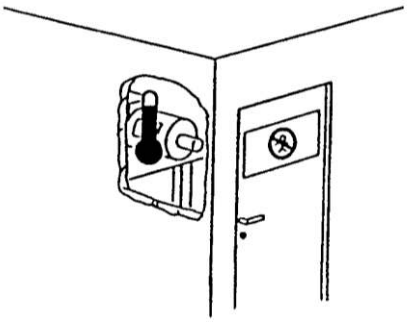


Pour le déplacement des alternateurs desemballés, utiliser toujours et exclusivement les points d'encrage, utiliser les moyens de levage adéquates sans trop soulever l'alternateur du sol (max. 30 cm).

A la fin de la période de vie de la machine, s'adresser aux organismes de recyclage du matériel concerné.

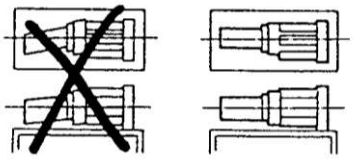
Les ouvriers, conducteurs et manutentionnaires de l'alternateur doivent être techniquement qualifiés et connaître les caractéristiques du générateur.

Les personnes employées à la manutention doivent avoir des gants et des chaussures de sécurité. Dans le cas ou l'alternateur ou le groupe électrogène doivent être soulevés de terre, les opérateurs doivent utiliser un casque de protection.

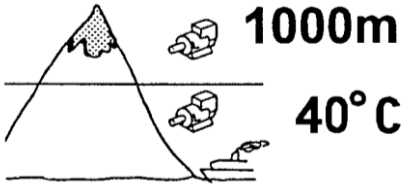


L'alternateur doit être installé dans un endroit aéré. Si la quantité d'air n'est pas suffisante, outre un mauvais fonctionnement, il existe aussi un risque de surchauffe (tab. 25 pag. 166). Sur la porte d'entrée du local il doit y avoir un panneau indiquant "entrée interdite aux personnes non autorisées". S'assurer que le chassis, support de l'alternateur et du moteur, est calculé pour supporter la masse totale.

L'installateur est responsable du couplage correct du générateur au moteur, par la mise en place des moyens nécessaires pour garantir le bon fonctionnement du générateur et éviter des sollicitations anormales qui pourraient endommager le générateur (comme les vibrations, les désalignements, sollicitations anormales, etc.).

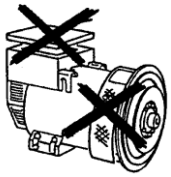


La machine a été conçue afin de garantir la puissance nominale dans des lieux ayant une température maxima de 40 °C et à une altitude inférieure à 1000 mètres (EN60034-1), sauf indication différente ; pour des conditions différentes, consulter le catalogue commercial (dépliant).



Dans le voisinage de la machine, il ne doit y avoir aucune personne portant des vêtements flottants type écharpe, foulard et quelque soit le vêtement, il doit être fermé avec un élastique à l'extrémité.

Les alternateurs ne doivent jamais et pour aucune raison fonctionner avec les protections suivantes ouvertes:
-) couvercle de boite à bornes
-) fermeture frontale
-) protection du ventilateur

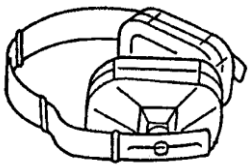


Durant l'assemblage ou le démontage de la grille de protection, s' assurer de bien maintenir la grille avec les mains pour éviter que l'élasticité de cette pièce ne puisse blesser l'utilisateur ou les personnes avoisinantes.

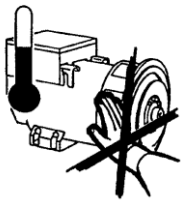
Pour chaque installation (standard sur les grosses machines et en option sur les petites machines) les régulateurs sont accompagnés de 3 led visibles de l'éxterieur:

Vert - correct operation
Jaune - overload protection on
Rouge - low speed protection on.

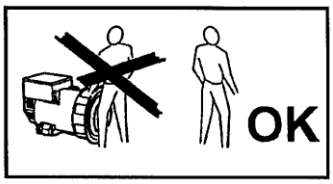
La machine génère du bruit (tab. 25 pag. 166) même si son niveau est inférieur à celui du moteur, il doit être alors installé dans un local isolé et il est nécessaire pour les personnes d'être munies de casque antibruit.



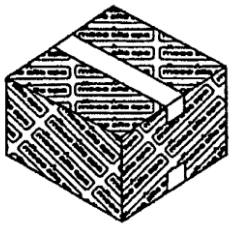
Les alternateurs produisent de l'énergie calorifique directement proportionnelle à la puissance utilisée.
Par conséquent ne pas toucher l'alternateur ou bien avec des gants appropriés, et attendre que celuici une fois arrêté soit de nouveau à la température ambiante.



La machine est protégée dans tout son environnement, éviter de rester dans son voisinage.
Pour aucune raison, il ne faut s'appuyer ou s'asseoir sur l'alternateur.



Ne pas arracher non plus les étiquettes ou adhésifs, au contraire, les réclamer en cas de nécessité.



DANGER DE COURT CIRCUIT

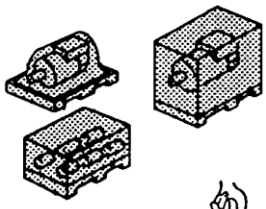
Le générateur répond à une protection IP21; par conséquent il est interdit d'utiliser n'importe quel type d'hydroébarbeuse et de pulvériser des liquides au-dessus des parties contenant des pièces électriques.

En cas de changement de tout composant, il est indispensable de les remplacer par les pièces d'origine .

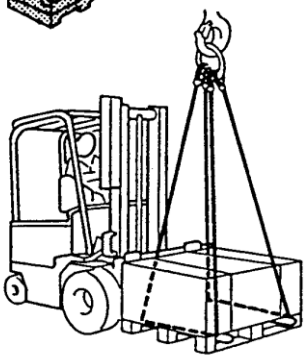
Ces modifications doivent être exécutées par du personnel technique qualifié.

TRANSPORT ET STOCKAGE

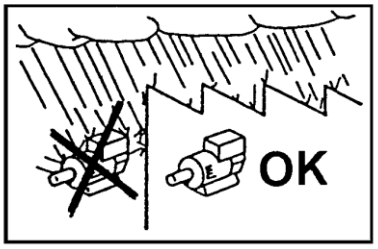
Les alternateurs seront emballés pour expédition en fonction du mode de transport et de leur destination.



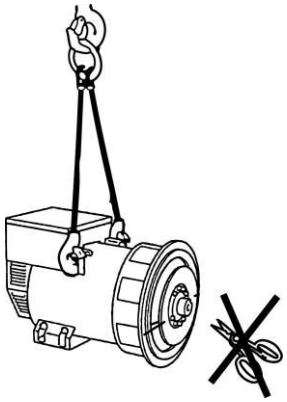
En cas de déplacement des caisses, il est nécessaire de contrôler sur le bordereau de livraison le poids et, avec du materiél adéquate les soulever de terre le moins haut possible.



Dans le cas ou l'emballage devra être déplacé avec des chariots élévateurs, il est nécessaire que les sangles soient tenues le plus large possible de façon à éviter des chutes ou des glissements.



En cas de stockage, les alternateurs em-ballés ou non, doivent être déposés dans un local frais et aéré et jamais exposés aux intempéries.



Une fois l'alternateur sortie de l'emballage, (monopalier) ne pas enlever le système de fixation du rotor, car dans ce cas, ce dernier pourrait glisser.

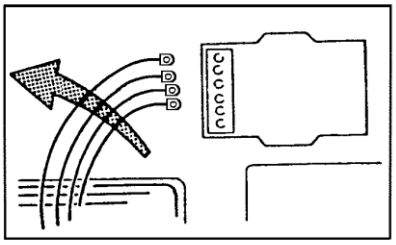
Pour les manutentions à la fin de l'installation, soulever les alternateurs, toujours avec leurs propres anneaux de levage (tab. 25 pag. 166).

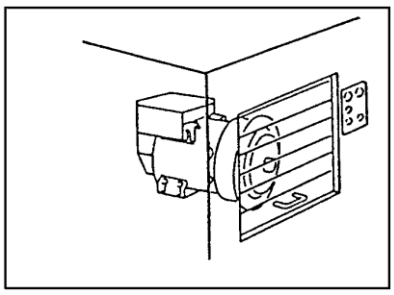
IMPORTANT :

APRÈS DE LONGUES PÉRIODES DE STOCKAGE OU EN PRÉSENCE DE SIGNES ÉVIDENTS D'HUMIDITÉ / CONDENSATION, VÉRIFIER L'ÉTAT D'ISOLEMENT.

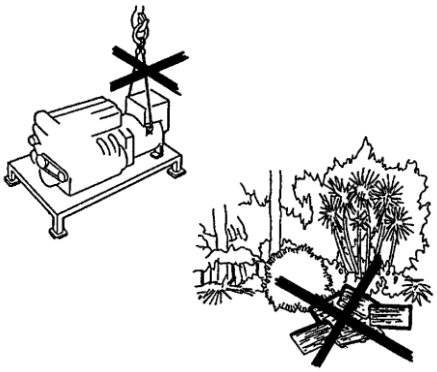
L'ESSAI D'ISOLEMENT DOIT ÊTRE ÉXECUTÉ PAR UN TECHNICIEN QUALIFIÉ.

AVANT DE PROCÉDER À UN TEL ESSAI, IL EST NÉCESSAIRE DE DÉCONNECTER LE RÉGULATEUR DE TENSION; SI LES VALEURS MESURÉES SONT INFÈRIEURES À CELLES REQUISES (INFÈRIEUR À 1 MΩ)(EN60204-1) IL EST NÉCESSAIRE DE SUPPRIMER L'HUMIDITÉ EN METTANT L'ALTERNATEUR DANS UN FOUR À 50-60°C.





Se rappeler qu'une fois l'alternateur accouplé au moteur d'entraîement, ou monté sur socle, ou installé sur un châssis de manière à former un seul bloc, il ne devra plus être soulevé par ses propres anneaux de levages mais il faudra suivre les indications de l'installateur.



Ne pais jeter l'emballage dans la nature mais s'adresser à un centre de recyclage.

ACCOUPLEMENT MECANIQUE

Dans le but de protéger durant le transport et le stockage, la flasque d'accouplement ou l'extrémité de l'arbre (selon la forme de l'accouplement), il est appliqué sur ces parties mécaniques un vernis anti-rouille détachable.
Ce vernis DOIT ETRE absolument ENLEVE avant l'assemblage final.

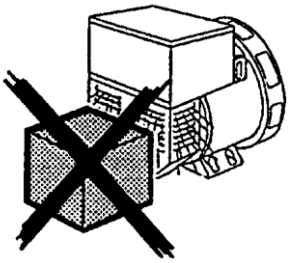
L'accouplement de l'alternateur au moteur d'entraînement est à la charge de l'utilisateur final et est exécuté selon sa propre méthode (pour la couple de serrage voir tab. 24 pag. 165).

Un alignement non précis peut engendrer des vibrations et dommages sur les roulements. Il est en outre conseillé de vérifier la compatibilité des caractéristiques torsionnelles du moteur / alternateur (à charge du client).

Les données nécessaires pour cette vérification sur l'alternateur sont disponibles dans la documentation.

Les précautions requises sont:

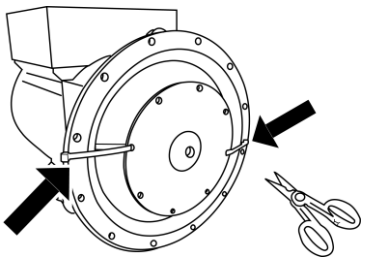
DANS LA MISE EN SERVICE, S'ASSURER QUE LES OUVERTURES D'ASPIRATIONS ET L'EVACUATION DE L'AIR DE REFROIDISSEMENT SOIENT TOUJOURS LIBRES.



LE CÔTÉ DE L'ASPIRATION NE DOIT PAS ÊTRE PRÈS D'UNE SOURCE DE CHA-LEUR. DANS CHAQUE CAS, S'IL N'Y A PAS DE SPÉCIFICATION PARTICULIÈRE, LA TEMPÉRATURE DE L'AIR DE REFROIDISSEMENT DOIT ÊTRE CELLE AMBIANTE ET DE TOUTE FAÇON, NE DOIT PAS ÊTRE SUPÈRIEURE À 40°C.

DURANT L' ASSEMBLAGE OU LE DÉMONTAGE DE LA GRILLE DE PROTECTION, S' ASSURER DE BIEN MAINTENIR LA GRILLE AVEC LES MAINS POUR ÉVITER QUE L' ÉLASTICITÉ DE CETTE PIÈCE NE PUISSE BLESSER L' UTILISATEUR OU LES PERSONNES AVOISINANTES.

DANS LE CAS DES ALTERNATEURS MONOPALIER EN PHASE D'ACCOUPLEMENT AVEC LE MOTEUR D'ENTRAÎNEMENT, FAIRE ATTENTION QUE LE ROTOR N'AIT PAS GLISSÉ SUR SON AXE. OTER LE SYSTÈME DE FIXATION DU ROTOR.

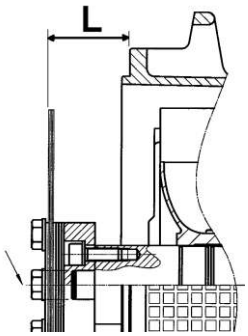


INSTRUCTIONS POUR LE MONTAGE SOUS LA FORME MD35.

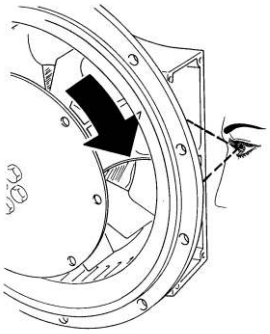
Un alignement non précis peut engendrer des vibrations et dommages sur les roulements. Il est en outre conseillé de vérifier la compatibilité des caractéristiques torsionnelles du moteur / alternateur (à charge du client).

Les données nécessaires pour cette vérification sur l'alternateur sont disponibles dans la documentation.

Pour le couplage du générateur sous la forme MD35, procéder ainsi:

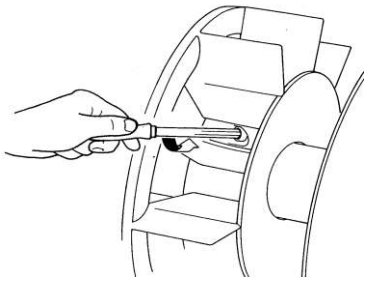


a) vérifier le positionnement correct des disques (dimension "L") en fonction du type d'accouplement considéré (tableau 24 pag. 165); si besoin remettre la cote "L" en poussant légèrement et axialement le rotor. En position correcte, le roulement arrière doit avoir un jeu axial de 0.5 à 2 mm.

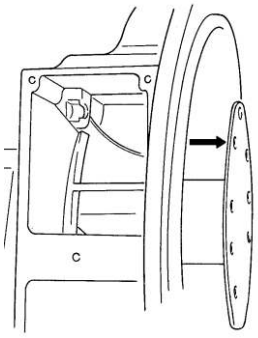


b) (Pour serie 28) à travers une des deux ouvertures latérales et en tournant manuellement le rotor, repérer la vis de blocage correspondante sur le moyeu du ventilateur

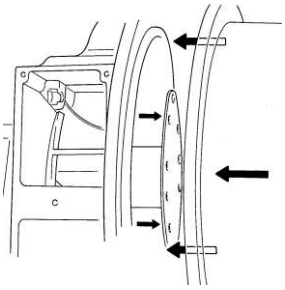
c) (Pour serie 28) faire en sorte que l'hélice puisse tourner en dévissant la vis M8 de blocage en utilisant une clé hexagonale, si possible avec tête à joint



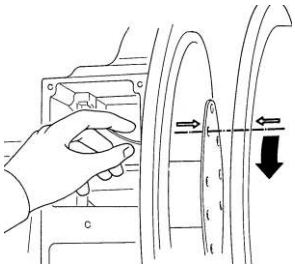
d) (Pour serie 28) placer un des trous des disques à proximité de la partie haute d'une des ouvertures latérales et placer le délestage réalisé sur une des pales du ventilateur, dans la même position



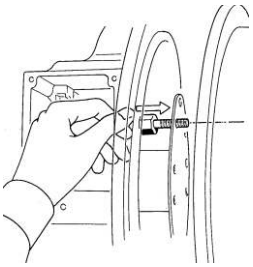
e) approcher l'alternateur au moteur de couplage

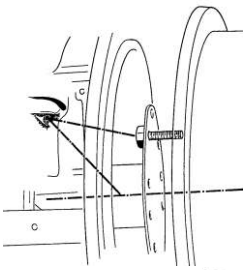


f) aligner un des trous de fixation des disques du volant avec le trou des disques placé précédemment (point "d")

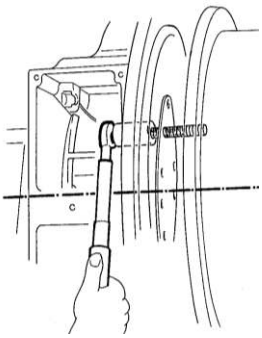


g) Insérer et visser partiellement la vis correspondante qui bloque les disques au volant. En bloquant le ventilateur (ECP28), tourner le volant afin que les autres trous se présentent à nouveau dans la même position et visser partiellement la vis correspondante. Répéter cette opération pour tous les autres trous

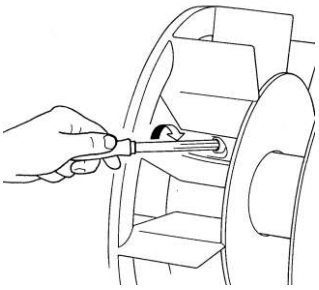




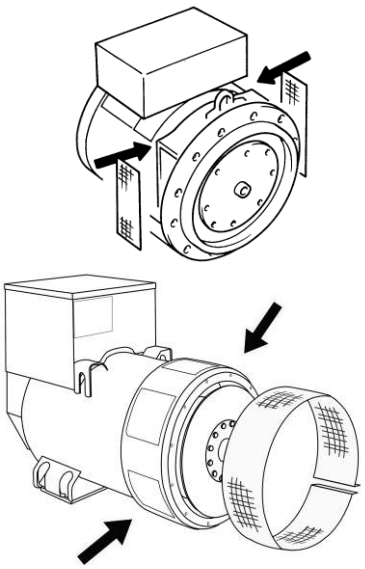
h) après avoir vérifié que le centrage des disques au volant de moteur est correct, bloquer définitivement les susdites vis



i) (Pour serie 28) l'opération de blocage des disques terminée, bloquer à nouveau le ventilateur en serrant la vis correspondante avec un couple de serrage égal à 20 Nm ± 10%; la position radiale du ventilateur ne conditionne pas le bon fonctionnement du système



l) monter les grilles de protection fournies avec le générateur.



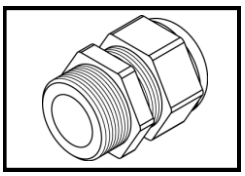
Le respect des prescriptions des points "i" et "l" est d'une importance fondamentale afin d'éviter de sérieux dommages du générateur et des situations dangereuses pour les choses et les personnes.

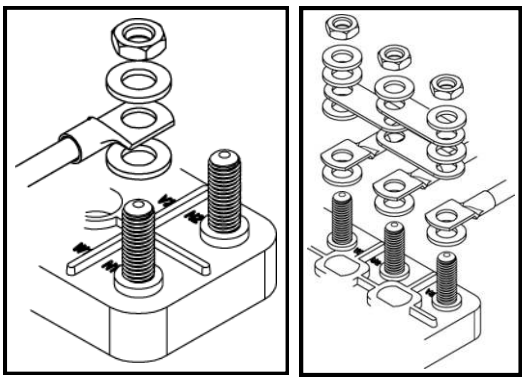
Seulement après que l'alternateur soit bien fixé mécaniquement, procéder au raccordement électrique

RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le raccordement électrique est à la charge de l'utilisateur final et il est exécuté par ses soins.

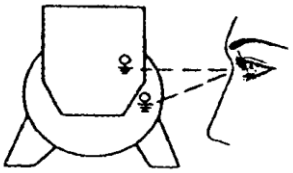
Pour le raccordement à la boite à bornes, il est recommandé d'utiliser des passecables et des serre cables en accord avec les spécifications du pays d'exportation.

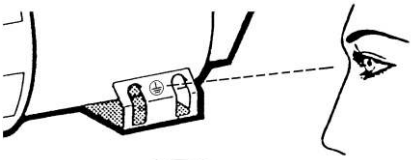


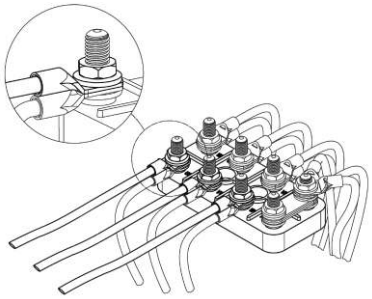


COUPLAGE DES ENROULEMENTS

Tous les alternateurs sont prévus pour être couplés soit en étoile avec neutre (Y) ou soit en triangle (Δ) (tab. 2 pag. 153).
Pour passer de la connexion Y à Δ (par exemple de 400V à 230V) il est suffisant de modifier la position des barettes sur la planchette à bornes (vois schéma tab. 2 pag. 153).
Aucune intervention n'est nécessaire sur le régulateur de tension.
Les alternateurs sont construits en série de 12 fils de sortie afin de permettre d'obtenir plusieurs possibilités de tensions (ex. 230 / 400 / 460 / 800V).
Les alternateurs doivent toujours être reliés à la terre avec un conducteur de section adéquate en utilisant une des deux (interne/ externe) bornes appropriées. Pour la connexion électrique, il faut utiliser des sections de câbles adaptés en fonction de la puissance du générateur et effectuer les connexion aux bornes selon les tableaux 12 et 17.
Aprés avoir fait la liason (pour la couple de serrage voir tab. 24 pag. 165), remonter le couvercle de la boite à bornes.



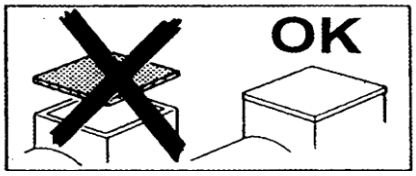




IMPORTANT: variations de frequence.

L'alternateur est prévu pour un fonctionnement en 50 Hz et, est également prévu pour fonctionner à 60 Hz (ou viceversa). Il est suffisant de tarer le potentiomètre "Volt" à la nouvelle valeur de tension. En passant de 50 Hz à 60 Hz, la puissance augmente de 20% (courant constant) si la tension augmente de 20%; par contre si la tension reste identique, la puissance est augmentée de 5% grace à l'augmentation de la ventilation.

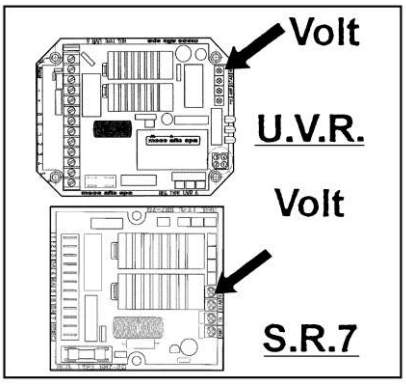
Pour les alternateurs produits à 60 Hz en passant à 50 Hz, la tension et la puissance doivent nécessairement diminuer de 20%.



REGULATEURS (tab. 3 pag 153)

Les régulateurs de type U.V.R.6/1-F et S.R.7/2-G peuvent être utilisés indifférement dans la série ECO-ECP sans en modifier les prestations. L'U.V.R.6/1-F est monté de série pour les gammes 38 -40-43-46, tandis que le S.R.7/2-G est sur les séries 28-31-32-34.

Les deux régulateurs sont parfaitement équivalents dans leurs performances, mais ce sont les signalisations et les informations qui les différencient.



IMPORTANT:
le contrôle de la tension se fait à vide avec l'alternateur fonctionnant à la fréquence nominale.

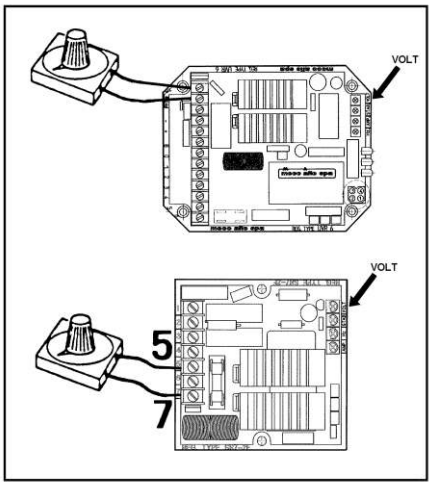
En agissant sur le potentiomètre de tension du régulateur électronique, on peut obtenir la régulation de la tension entre ± 5% de la valeur nominale.

Il est possible d'obtenir la régulation de la tension à distance dans une plage de ± 5% en positionnant dans les bornes appropriées un potentiomètre de 100 K (pour les machines à 6 bornes) ou un potentiomètre de 100 K avec en série une résistance de 100 K (pour les machines 12 bornes).

Instructions pour le branchement du potentiometre exterieur:

ATTENTION : Lorsqu'on connecte le potentiomètre extérieur, il est nécessaire de suivre la procédure ci-après décrite pour obtenir un fonctionnement correct de l'alternateur.

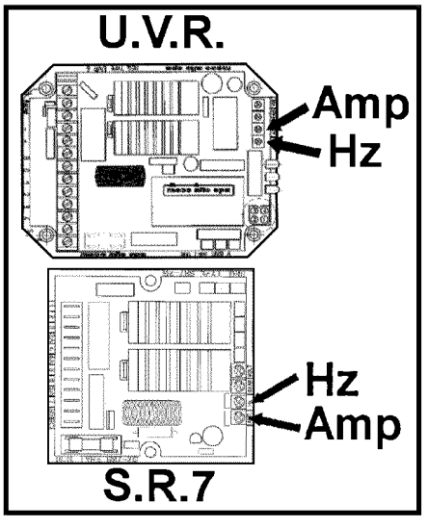
) Tourner le potentiomètre "VOLT" dans le régulateur électronique complètement dans le sens anti-horaire.
2) Positionner le potentiomètre extérieur à mi-chemin et le brancher aux bornes appropriées du régulateur électronique.
3) À l'aide du potentiomètre VOLT du régulateur électronique, régler la tension à la valeur nominale.



PROTECTION
U.V.R.6/1-F - S.R.7/2-G

Les régulateurs sont pourvus d'une protection en sous-vitesse dont le seuil est réglabe à travers le potentiomètre "Hz". L'intervention de cette protection est instantanée en réduisant la tension de la machine et ce lorsque la fréquence descend de 10% au dessous de celle préréglée. Les régulateurs sont également pourvus d'une seconde protection (protection de surcharge) qui enregistre une partie de la tension d'alimentation du stator d'excitatrice. Si cette tension ne correspond pas à la valeur établie pour une durée supérieure à 20 secondes, la protection réduit la tension de la machine en limitant le courant d'excitation à sa valeur de sécurité. Le retard de 20 secondes autorise ainsi le démarrage des moteurs effectué normalement entre 5 et 10 secondes. Le seuil de cette protection est réglabe avec le potentiomètre "Amp".

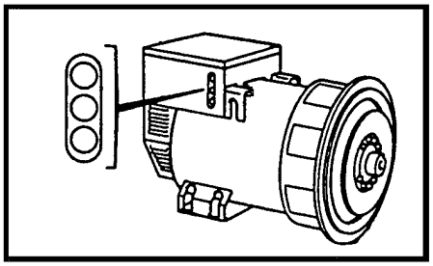
N.B. : Lorsque vous utilisez la machine en monophasée ou à une tension différente de celle réglée en usine, une recalibration des potentiomètres AMP et du STAB peut être nécessaire.



U.V.R.6/1-F

En plus des protections ci-dessus décrites, le régulateur U.V.R.6/1-F offre certaines autres caractéristiques:

1 - possibilité de connecter la référence en triphasé au lieu de monophasé
2 - signalisation à leds d'auto-diagnostic qui indique les conditions de fonctionnement de la machine: la led verte, allumée indique le fonctionnement correcte de l'alternateur; la led rouge indique une marche en sous-vitesse, et la led jaune montre l'intervention de la protection de surcharge.



IMPORTANT

En fonctionnement correct seule la led verte doit être allumée.

Toutes ces protections peuvent être lues à distance, ou utilisées pour tous signaux, à travers notre SPD96/A disponible sur demande.

CAUSES QUI PROVOQUENT L'INTERVENTION DE LA PROTECTION.

Intervention instantanée de la protection sous-vitesse:

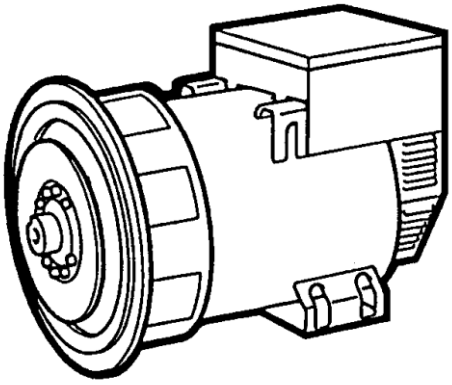
1 - vitesse réduite de 10% par rapport à celle affichée.

Intervention retardée de la protection surcharge:

2 - surcharse de 20% par rapport à la plaque.
3 - facteur de puissance (cos φ) inférieur à la plaque.
4 - température ambiante supérieure à 50°C.

Intervention de toutes les protections:

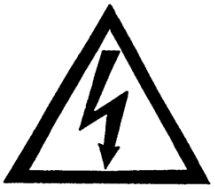
5 - combinaison des facteurs 1 avec 2, 3 et 4.



Dans ce cas la tension de la machine diminuera jusqu'à une valeur qui dépendra de l'entité de l'anomalie.

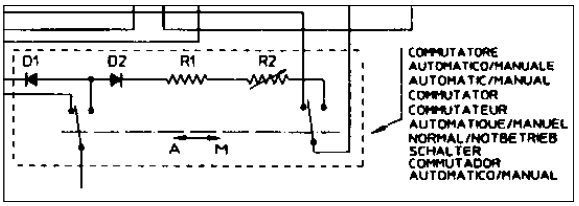
La tension reviendra automatiquement à sa valeur nominale lorsque cessera la cause du problème.

Pour plus de détails sur les régulateurs, consulter le manuel spécifique.



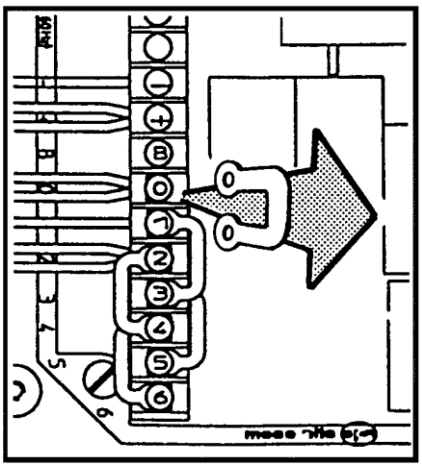
OPTIONS :

Tous les alternateurs de la série ECO-ECP peuvent également fonctionner en régulation manuelle, sans intervention externe, mais avec seulement l'utilisation d'un rhéostat comme montré sur les tableaux (tab. 10-11 pag. 158).

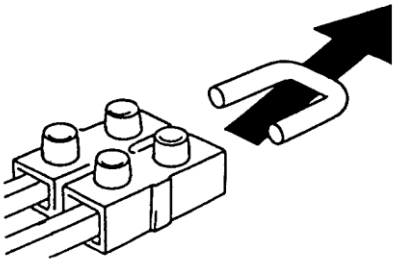


FONCTIONNEMENT EN PARALLELE

Dans le cas ou l'ou veut faire fonctionner les alternateurs en parallèle, il est nécessaire de monter un dispositif qui assure un statisme identique sur les caractéristiques externes.
Ceci signifie que si les machines fonctionnaient séparément, on aurait une chute égale de tension (environ 4%) en passant de vide à pleine charge.
Ce dispositif est monté en série sur les grandes puissances 40 - 43 - 46, pour lesquelles, lorsque 2 ou plus de ces machines doivent fonctionner en paralléle, il est nécessaire de supprimer le pont qui court-circuite le secondaire du dispositif.



Pour les puissances inférieures, le dispositif peut être monté (à l'exception du type ECP28/4) sur demande du client suivant les tab. 14-16-18-20.
Après avoir mis en place le dispositif, il est nécessaire de vérifier l'exactitude des connections, il faudra donc contrôler que chaque machine présente une chute de tension de l'ordre de 4% en étant à la vitesse nominale pour un cosφ 0.8 de vide à pleine charge.



MONTAGE DU DISPOSITIF DE PARALLELE

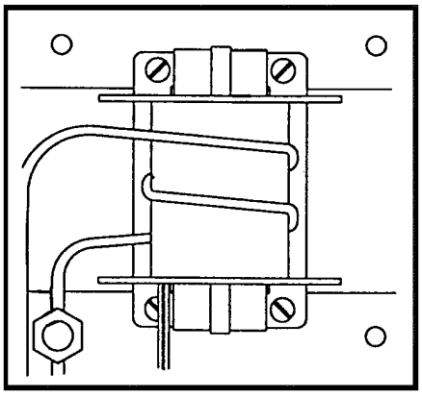
Monter le dispositif de parallèle comme illustré tableaux 14-16-19.

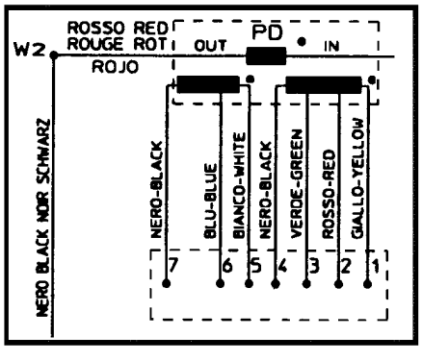
Connecter la spire de puissance en série avec la phase.

Le nombre de spires à positionner, sur le transformateur sera indiqué avec les instructions fournies avec le transformateur.

Le secondaire du transformateur de parallèle est connecté en serie à la référence du régulateur électronique comme indiqué sur les tableaux 4 et 5 pag. 154.

Il est également nécessaire de supprimer le pont qui court circuite le secondaire du dispositif comme montré ci-après.

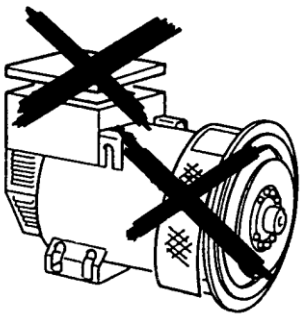




N.B.

Lorsque vous commandez à posteriori le dispositif de parallèle il nous est indispensable de connaître les informations de la notre plaque constructeur.

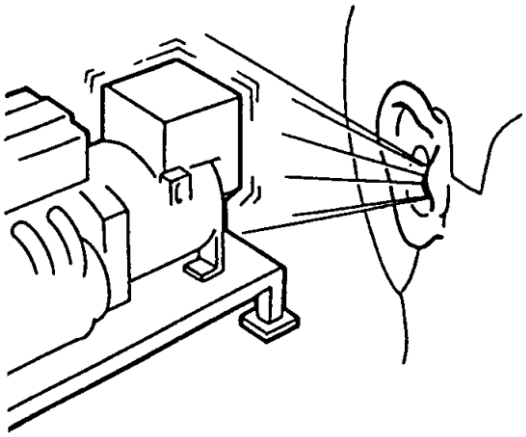
Aprés avoir exécuté tous les raccordements électriques et **seulement après avoir contrôlé le fonctionnement de toutes les protections**, il est possible d'effectuer l'essai de la première mise en marche du système.



DEMARRAGE ET ARRET

La manipulation pour le démarrage, le fonctionnement et l'arrêt est à la charge de l'installateur.

LES OPERATIONS DE DEMARRAGE, FONCTIONEMENT ET ARRET DOIVENT ETRE FAITES PAR DU PERSONNEL QUALIFIE AYANT LU ET COMPRIS LES PRESCRIPTIONS DE SECURITE AU DEBUT DU MANUEL.

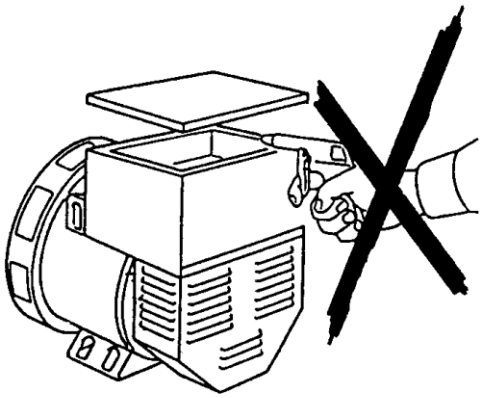


IMPORTANT :

Durant le premier démarrage, qui doit être exécuté à vitesse réduite, l'installateur doit vérifier qu'aucun bruit anormal ne se présente.
Dans le cas de bruits anormaux, interrompre immédiatement le fonctionnement et vérifier l'accouplement mécanique.

NETTOYAGE ET GRAISSAGE

Avant tout contact avec l'alternateur, s'assurer de sa propreté parfaite et qu'il soit à température ambiante; il est alors possible de le nettoyer exterieurement avec de l'air comprimé.



NE JAMAIS UTILISER DE LIQUIDE OU DE L'EAU.

NE PAS NETTOYER AVEC DE L'AIR COMPRIME LES PARTIES ELECTRIQUES INTERNES, CAR L'ON POURRAIT PROVOQUER UN COURT-CIRCUIT OU AUTRES ANOMALIES.

Pour le graissage des roulements, consulter le tableau 23 pag. 164.

MAINTENANCE

Les alternateurs de la série ECO-ECP sont construits pour fonctionner longtemps sans aucun entretien.

AVANT D'EXECUTER CETTE OPERATION, LIRE ATTENTIVEMENT LES PRESCRIPTIONS DE SECURITE AU DEBUT DU MANUEL.

Les interventions de maintenances sur les alternateurs Mecc Alte peuvent être considérées comme ordinaires ou extra -ordinaires ; dans chaque cas toute intervention doit être autorisée par le responsable de la sécurité, et effectuée sur une machine arrêtée et isolée électriquement de l'installation ou du réseau.
La maintenance et le recherche de panne doit être effectuée par du personnel électriquement/mécaniquement qualifié car chaque opération décrite ci-dessous présente des dangers pour l'utilisateur.
Nous recommandons en outre que soient prises toutes les précautions pour empêcher le redémarrage du groupe par inadvertance durant les phases de maintenances et de recherche de pannes.

Les interventions de maintenances ordinaires peuvent être résumées ainsi :

a) Vérification des enroulements après de longues périodes d'emmagasinement ou d'arrêt de fonctionnement
b) Vérification, à intervalles réguliers, du fonctionnement correct (absence de bruit ou vibrations anormales)
c) Vérifications mécaniques de tous les boulons de fixations et en particulier des connexions électriques
d) Nettoyage externe de l'alternateur

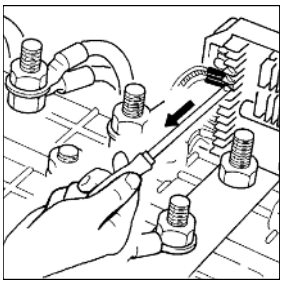


fig. a

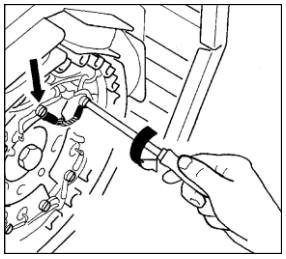


fig. b

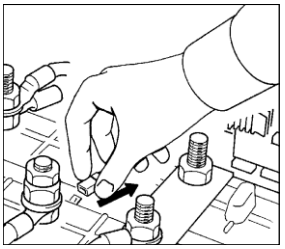


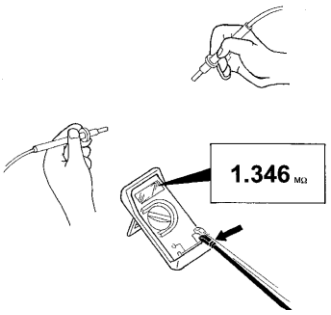
fig. c

a) Vérification des enroulements après de longues périodes d'emmagasinement ou d'arrêt de fonctionnement.

L'état des enroulements peut être vérifier par la mesure de la résistance de l'isolement vers la masse ou terre. Telle mesure s'effectue par un instrument "Megger" ou un matériel similaire à 500V de tension en continue. Il est important que, avant d'effectuer l'essai, le régulateur de tension (fig. a), le pont de diodes tournantes (fig. b), les filtres anti-parasitage (fig. c) et tous les éventuels dispositifs de connexions électriques aux enroulements à vérifier, ne soient pas connectés.

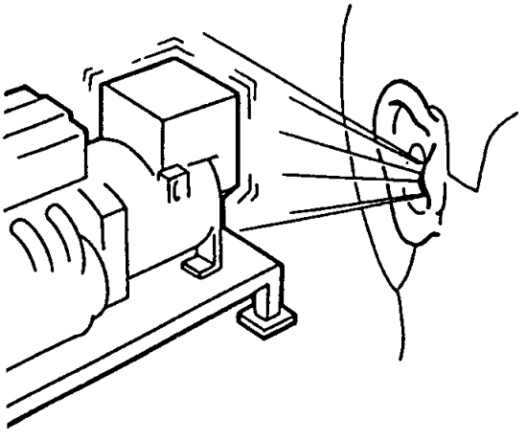
La valeur mesurée de la résistance vers la terre de tous les enroulements doit être supérieure à 1 MΩ.

Dans l'hypothèse dans laquelle la valeur mesurée soit inférieure à ce qui était ci-dessus donné, les enroulements doivent être bien secs. Telle opération peut être exécutée en dirigeant un jet d'air chaud à environ 50-60 °C dans les entrées ou sorties d'air de l'alternateur. En alternative de ce qui est donné ci-dessus , les enroulements du stator peuvent être court-circuités et traversés par un courant au moyen d'un alimentateur en continue; la valeur du courant qui doit circuler dans les enroulements dépend de la dimension de l'alternateur et de toute manière devra être stabilisée en accord aux valeurs nominales reportées sur la plaquette.



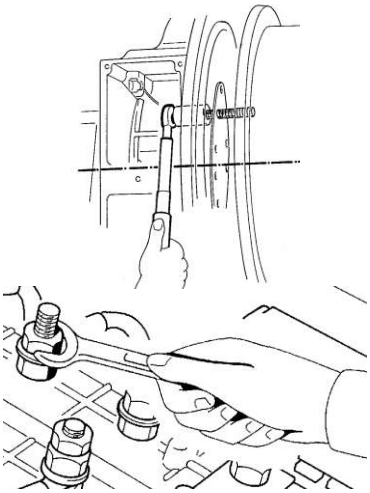
b) Vérification, à intervalles réguliers, du fonctionnement correct (absence de bruit ou de vibrations anormales).

A intervalles réguliers, nous recommandons de vérifier que l'alternateur fonctionne régulièrement sans bruit ou vibration anormale. Tel phénomène pourrait dénoter l'endommagement des roulements. Nous rappelons que l'alternateur ne présente pas de vibrations particulières lorsque les parties tournantes sont parfaitement équilibrées. En considérant que l'équilibrage du rotor ne soit pas altéré et que les roulements de l'alternateur ne sont pas endommagés, les causes des vibrations présentes sur le groupe électrogène seront à rechercher dans les alignements des accouplements, dans les sollicitations du moteur thermique ou dans les supports anti-vibrations. Nous recommandons également de vérifier les données fonctionnelles qui doivent être en coordination avec ce qui est reporté sur la plaque de l'alternateur.



c) Vérifications mécaniques de tous les boulons de fixations et en particulier des connexions électriques.

A intervalles réguliers, nous recommandons de vérifier que tous les écrous de fixation soient correctement serrés; une attention particulière doit être apportée aux connexions électriques, opération qui doit être suivie avec l'absolue certitude d'absence de tension. Dans le manuel de l'alternateur sont indiqués les couples de serrage corrects de tous les écrous de dimensions différentes.



d) Nettoyage externe et interne de l'alternateur.

Pour le nettoyage externe de l'alternateur, il est possible d'utiliser de l'air comprimé; Il est absolument interdit l'utilisation de quelque type d'hydro-sableuse ou de liquide détergent. Le grade de protection standard de l'alternateur est IP21 et en conséquence l'utilisation de liquides pourrait amener le constat d'anomalies ou également de court-circuit.

Les interventions de maintenances extraordinaires peuvent être résumées ainsi:

a) Maintenance des roulements et éventuellement changement.
b) Nettoyage des filtres à air (si présents)
c) Nettoyage des enroulements.
d) Changement des pont de diodes.
e) Changement de l'excitatrice.
f) Changement du régulateur de tension.
g) Contrôle de la tension résiduelle

a) Maintenance des roulements et éventuellement changement.

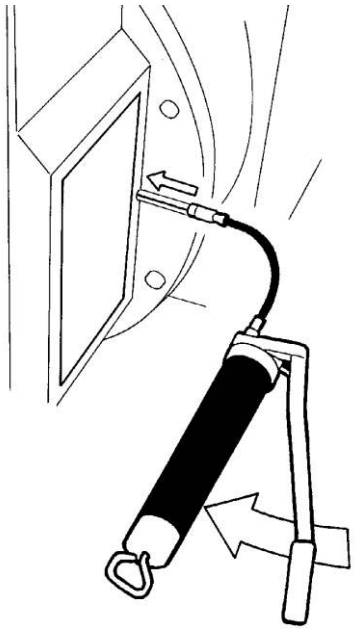
Tous les roulements sont graissés en phase de montage ; la graisse utilisée normalement est du type SKF LGMT2 ou équivalent.

Tous les alternateurs à l'exception des types ECO40, ECO43N et ECO46, ont des roulements étanches. Pour ce type de roulement, aucune maintenance n'est nécessaire pendant toute la période de fonctionnement (estimable à environ 30000 heures).

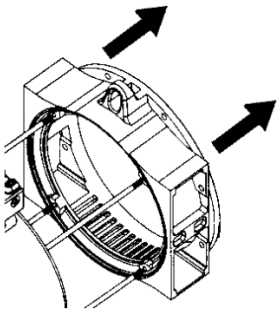
Pour les générateurs de type 40, 43 et 46, à intervalles réguliers (voir le tableau des roulements), il faut procéder au graissage des roulements à l'aide d'un graisseur à pression prévu à cet effet.

Des contrôles périodiques pendant toute la période de fonctionnement doivent être effectués pour éviter d'éventuelles surchauffes ou des bruits ; des vibrations excessives peuvent être causées par une usure normale des roulements.

Dans de tel cas, le roulement doit être démonté pour être examiné et éventuellement changé.



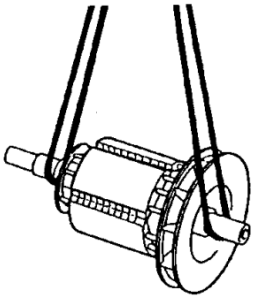
Ci-dessous description de la procédure pour changer le roulement.



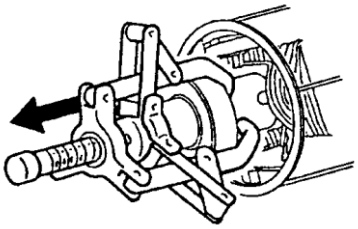
Alternateur type 28-31-32-34.

Pour démonter l'alternateur de la sèrie 28-31-32-34 suivre les instructions suivantes:

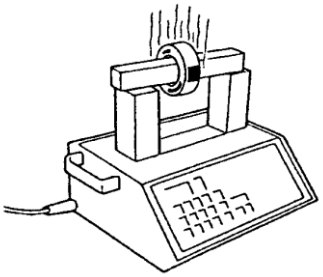
-) Enlever le flasque avant



-) Démonter le rotor en utilisant un moyen de soulèvement avec des câbles souples mais de portée appropriée; vérifier que les moyens de soulèvement prédisposés soient adéquates pour les poids des composants à bouger

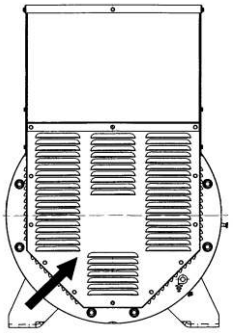


-) Pour extraire le roulement, il faut utiliser un extracteur spécial



-) Pour le montage du nouveau roulement, réchauffer ce dernier avec un dispositif magnétique spécial

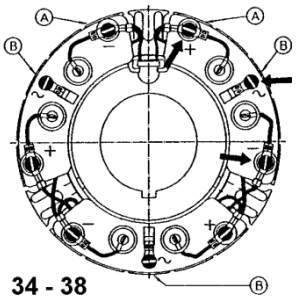
-) Mettre des gants anti-brûlures, installer l'enroulement à sa place



Alternateur type: 38-40-43-46.

Pour démonter l'alternateur de la série 38-40-43-46, il est nécessaire pour démonter l'alternateur d'enlever l'induit d'excitatrice, par conséquent, suivre les instructions suivantes:

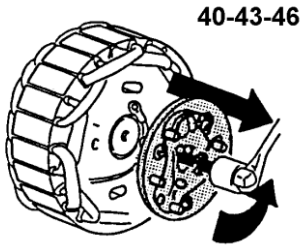
-) Enlever la fermeture arrière



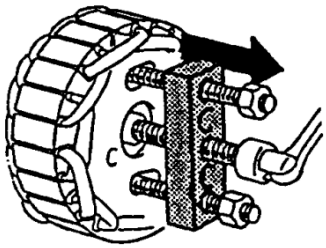
34 - 38

-) Déconnecter les 5 fils du pont de diode tournant "A" et "B".

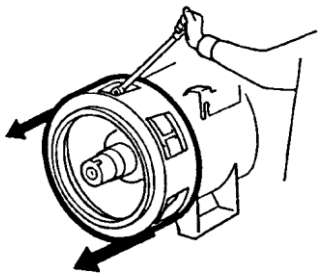
-) Dans le cas des alternateurs de la série 38, enlever les vis de blocage des parties des diodes du pont tournant, tandis que pour le cas de la série 40-43-46, enlever le boulon de blocage en tirant légèrement, enlever le pont de diodes



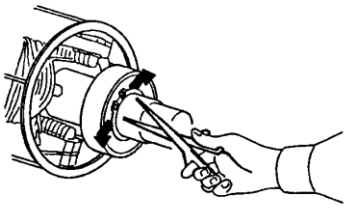
-) Insérer un extracteur adéquate pour enlever le rotor principal

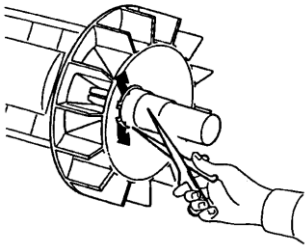


-) Du côté accouplement, enlever le rotor principal : dans le cas ou le diamètre du flasque avant serait plus petit que le diamètre externe du ventilateur, enlever le même couvercle pour enlever le rotor

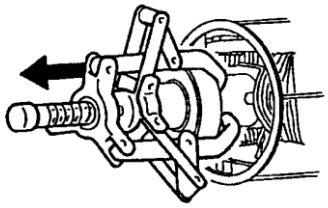


-) Enlever les circlips en se servant d'une pince adéquate

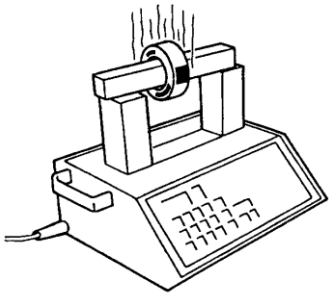




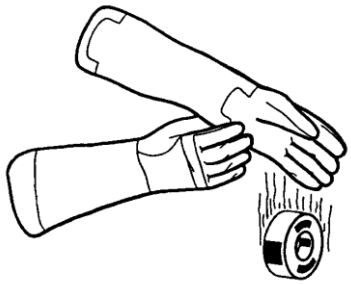
-) Pour extraire le roulement, un extracteur approprié doit être utilisé



-) Pour le montage du nouveau roulement, réchauffer ce dernier avec un dispositif magnétique spécial

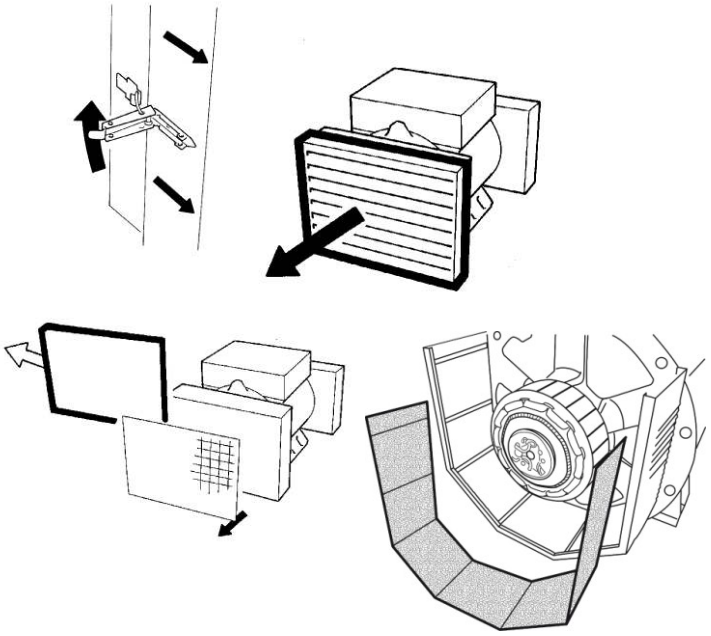


-) Mettre des gants anti-brûlures, installer le roulement à sa place



b) Nettoyage des filtres à air (si présents)

Les filtres à air sont des accessoires qui viennent à être montés sur demande des clients : Ces dispositifs doivent être périodiquement nettoyés parce qu'à l'intérieur est située une rétine à maille qui doit être maintenue propre pour garantir l'efficacité du filtre. La périodicité d'intervention sur les filtres dépendra de la sévérité des conditions du local d'installation ; dans chaque cas une inspection régulière de ces composants permettra d'établir s'il est nécessaire d'intervenir. Il est important de rappeler que le nettoyage de ces éléments doit être effectué avec un alternateur qui ne sera pas en fonctionnement parce que cette opération donne accès à des parties qui pourraient se trouver en tension.



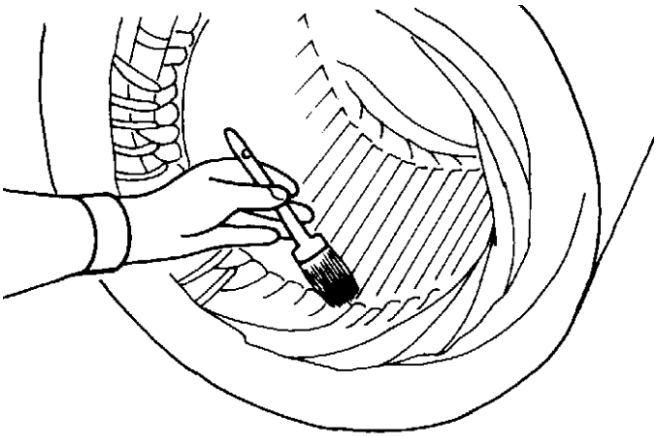
c) Nettoyage des enroulements

La durée de vie des enroulements et donc de l'alternateur même, peut être améliorée par une maintenance et un nettoyage correct ; un programme d'inspection et maintenance devraient être établis en tenant compte que la fréquence de ces vérifications dépendra des conditions réelles de l'air ambiant d'utilisation.

Si l'alternateur travaille dans un milieu sec et propre, une inspection à l'année peut être suffisant ; au contraire, si les conditions sont plus sévères, il est nécessaire d'augmenter la fréquence des inspections.

Dans chaque cas et indépendamment du programme établi, nous recommandons de procéder à ces maintenances dans les cas éventuels présents :

-) Présence de rouille.
-) Signes évidents de corrosions.
-) Détérioration de l'isolant.
-) Présence de poussière sur la surface des enroulements

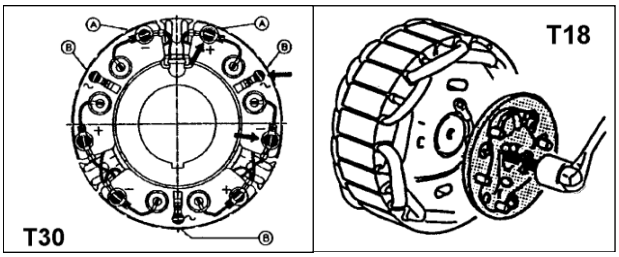


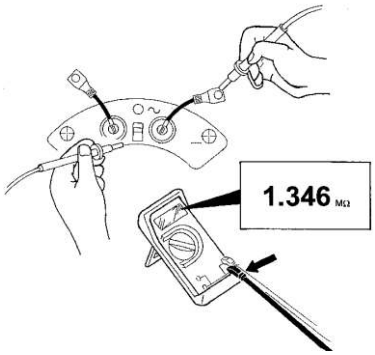
Les enroulements peuvent être nettoyés en utilisant des produits appropriés comme par exemple l'essence de térébenthine ou du "solvant". Ces substances ayant un taux important d'évaporation, ils permettent un nettoyage adéquate sans attaquer le niveau d'isolement des enroulements.
Le nettoyage terminé, nous recommandons de contrôler qu'il n'y ait aucun signe de surchauffe et d'éventuelles traces de carbonisation.
Sinon, nous conseillons de sécher les enroulements à environ 60-80°c et si on note des dégradations du vernis des enroulements, il faut procéder à un nouveau vernissage.

d) Changement des pont de diodes

Selon le type de l'alternateur, le pont de diodes peut être composé de 1 à 3 parties séparées sur chacun desquels sont fixés 2 diodes (T30) ou bien d'un bloc unique circulaire (T18) avec 6 diodes. La première configuration (T30) est installée sur les alternateurs types 34-38 tandis que la seconde (T18) est installée sur les alternateurs types 40-43-46.

Chaque diode peut être vérifier très facilement avec un multimètre ; il est suffisant de déconnecter le câble de la diode à examiner et en contrôler la résistance dans les 2 sens. Une diode qui fonctionne correctement indiquera une résistance très haute dans un sens et très basse dans le sens opposé. Une diode en panne aura ou une résistance très basse ou une résistance infinie dans les 2 sens. Une fois changée une partie ou le pont entier, nous vous recommandons de serrer les vis avec les couples de fixation correctes et de respecter les polarités selon les schémas et tableaux fournis par Mecc Alte.





IMPORTANT

Alternateur type 28-31-32.
Procédure pour controler les diodes du stator d'excitatrice.

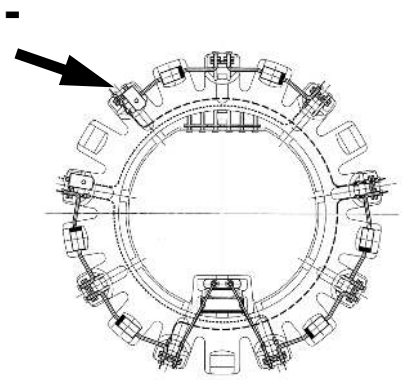
Equipement necessaire :

- Batterie 12 Volts
- Lampe 12V–21W (ou bien Résistance 6.8W-30W)
- Voltmètre (Exemple multimètre sur échelle VOLT d.c.)

Important : Avant d'effectuer les opérations suivantes, déconnecter les 2 câbles de connexion du rotor principal au pont de diodes (+ et -).

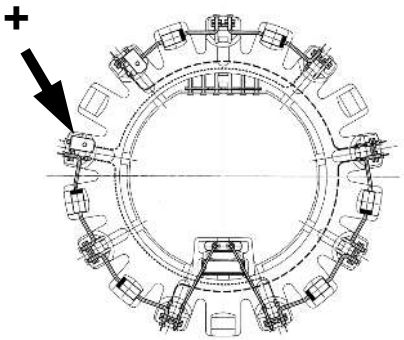
TEST DES DIODES SUR LE " NEGATIF "

- Connecter les instruments comme indiqué en figure A (tableau 26 pag. 167).
- Faire toucher le câble relié à la lampe à la borne négative du pont comme indiqué en figure A (tableau 26 pag. 167).
- Connecter la borne " PROBE " au point A1 (cela contrôle la diode 1) ensuite au point A2 (cela contrôle la diode 2) et enfin au point A3 (cela contrôle la diode 3); contrôler les lectures sur le voltmètre par rapport à ce qui est indiqué sur le tableau (tableau 26 pag. 167).



TEST DES DIODES SUR LE " POSITIF "

- Connecter les instruments comme indiqué en figure B (tableau 26 pag. 167).
- Faire toucher le câble connecté à la borne negative de la batterie à la borne positive du pont de diode comme indiqué sur la figure B (tableau 26 pag. 167).
- Connecter la borne " PROBE " au point A4 (cela contrôle la diode 4) ensuite au point A5 (cela contrôle la diode 5) et enfin au point A6 (cela contrôle la diode 6) ; contrôler les lectures sur le voltmètre par rapport à ce qui est indiqué sur le tableau (tableau 26 pag. 167).



INSTRUCTIONS POUR LE REMPLACEMENT DE LA DIODE

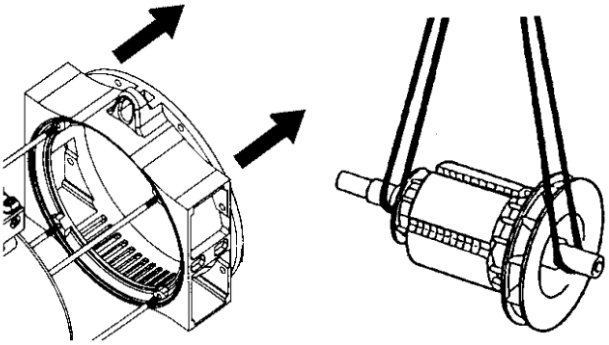
Lorsque les valeurs mesurées indiquent une diode endommagée, il est nécessaire de la remplacer.
Pour ceci, il est recommandé de ne pas extraire les réophères hors de leurs emplacements respectifs mais de les couper la plus près possible du corps du composant ; insérer le nouveau composant en respectant les polarités et souder soigneusement à l'étain les réophères avec les autres pièces à leur emplacement.

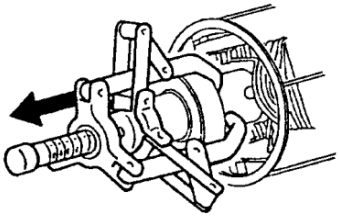
e) Changement de l'excitatrice. Alternateur type 28-31-32-34.

Pour démonter l'excitatrice de l'alternateur de la série 28-31-32-34, se tenir aux instructions suivantes:

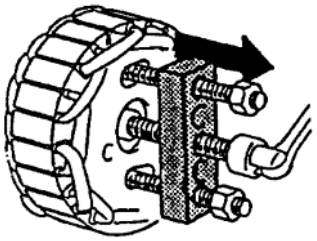
-) Enlever la tôle de fermeture

-) Défiler le rotor en utilisant un moyen de soulèvement avec des câbles souples mais de portée appropriée ; vérifier que les moyens de soulèvement prédisposés soient adéquates pour les poids des composants à bouger

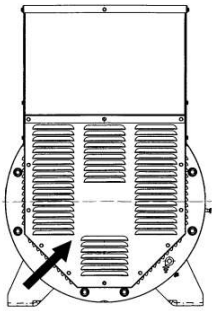




-) Pour extraire le roulement, utiliser un extracteur approprié



-) Pour démonter le rotor d'excitatrice, insérer un extracteur adéquate facilement fabriqué ou trouvé à notre siège.



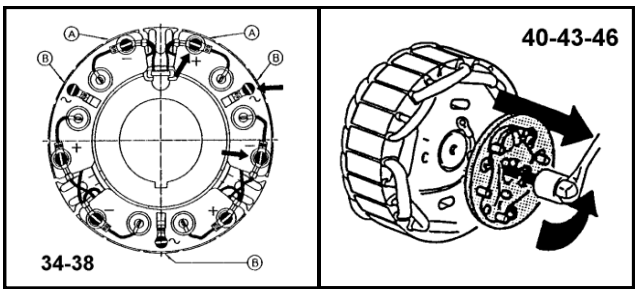
Alternateur type 38-40-43-46.

Pour démonter l'excitatrice de l'alternateur des séries 38-40-43-46, il n'est pas nécessaire de démonter l'alternateur entièrement, cependant se tenir aux instructions suivantes:

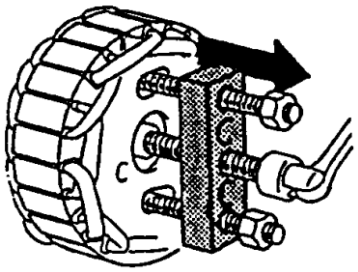
-) Enlever la fermeture arrière

-) Déconnecter les 5 fils du pont de diode tournant

-) Dans le cas des alternateurs de la série 38, enlever les vis de blocage des parties des diodes du pont tournant, tandis que pour le cas de la série 40-43-46, enlever le boulon de blocage en tirant légèrement, enlever le pont de diodes

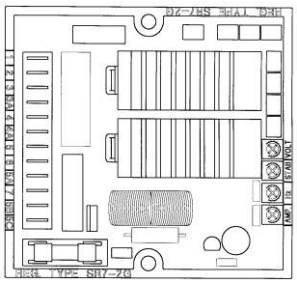


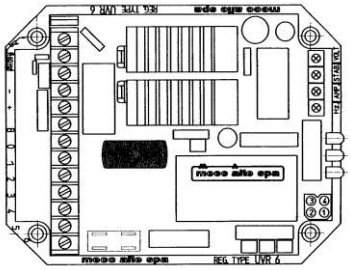
-) Pour démonter le rotor d'excitatrice, insérer un extracteur adéquate facilement fabriqué ou trouvé à notre siège.



f) Changement du régulateur de tension

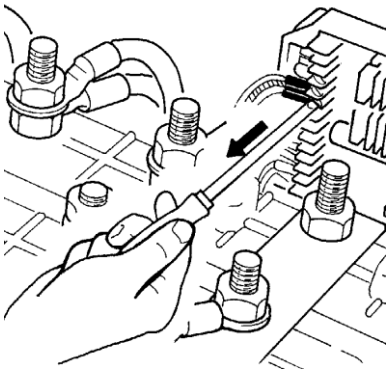
Les alternateurs sont pourvus de régulateur de tension automatique ; selon le type de l'alternateur, les régulateurs électroniques peuvent être de 2 types : SR7/2-G, UVR6/1-F.
Le SR7/2-G est monté dans les séries 28-31-32-34, le UVR6/1-F est monté dans les séries 38-40-43-46.
Dans le cas ou des comportements anormaux seraient rencontrés, nous vous prions de consulter le manuel spécifique ou de contacter notre service d'assistance technique.



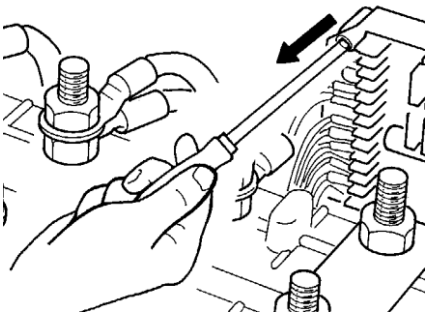


Une fois établie que le régulateur doit être changé, procéder comme suit :

-) Déconnecter tous les câbles de branchement de la planchette



-) Dévisser les 2/4 vis de blocage du régulateur



-) Connecter le nouveau regulateur à l'endroit prevu

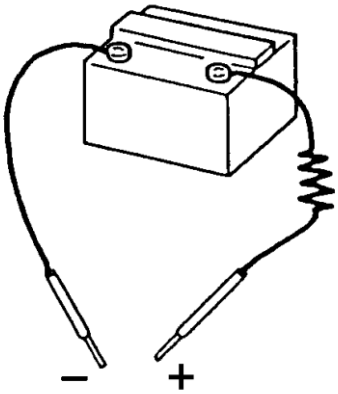
-) Installer le nouveau régulateur avec les vis précédemment récupérées

-) Reconnecter tous les câbles à la planchette du régulateur, en se servant si besoin, des schémas fournis par Mecc Alte.

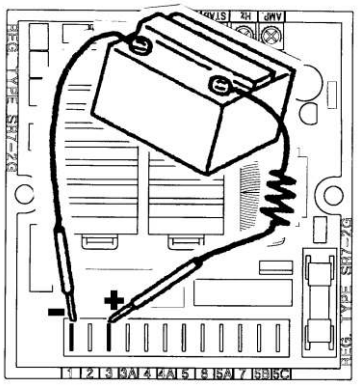
g) Contrôle de la tension résiduelle

La procédure suivante est applicable aux générateurs munis de régulateur électronique et doit être appliquée dans le cas ou l'alternateur ne s'auto-excite pas (dans de telles conditions, à la vitesse nominale, il ne doit pas y avoir de tension dans la planchette principale de l'alternateur):

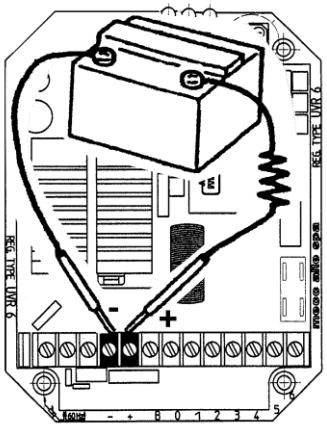
-) Avec l'alternateur arrêté, enlever le couvercle de fermeture de la boite à bornes



-) Préparer 2 bornes connectées à une batterie de 12 Vdc avec en série une résistance de 30 Ω

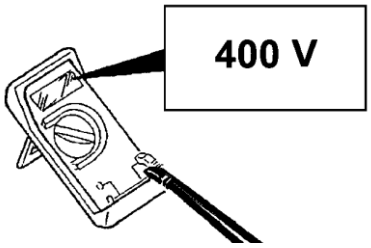


-) Déterminer avec l'aide des schémas électriques fournis par Mecc Alte , les bornes "+" et "-" du régulateur électronique



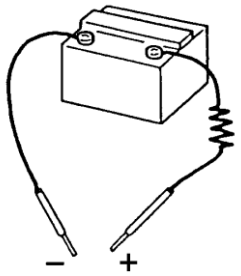
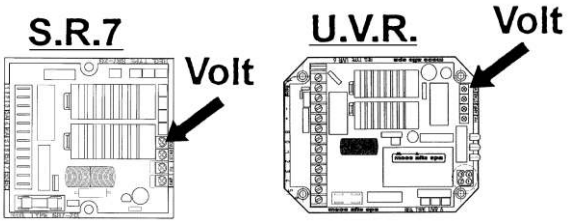
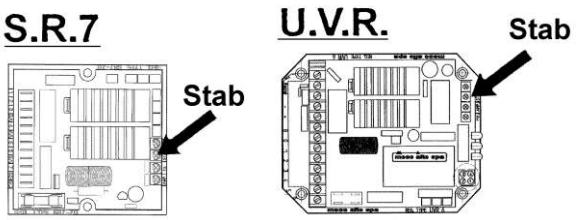
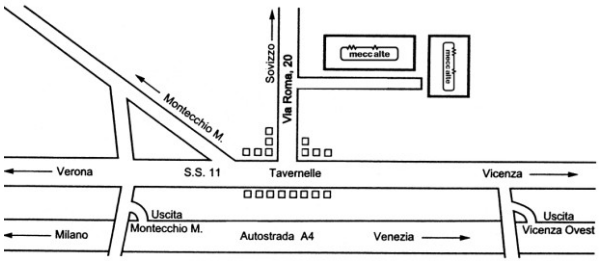
-) Démarrer l'alternateur

-) Appliquer pour un instant les 2 bornes aux planchettes précédemment déterminées en faisant très attention à respect la polarité (borne "+" du régulateur avec borne "+" de la batterie, borne "-" du régulateur avec borne "-" de la batterie)



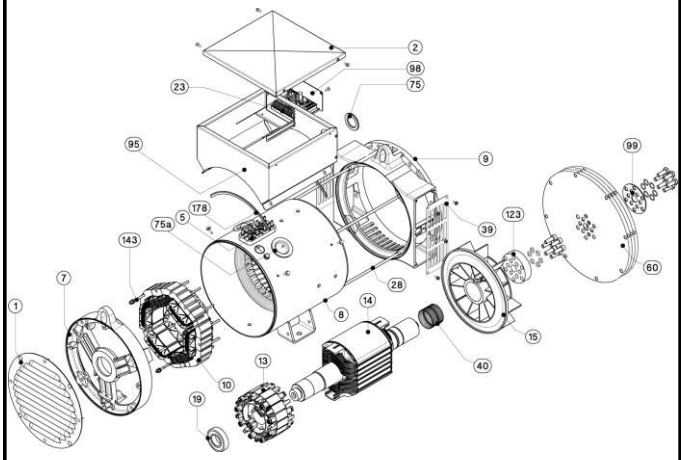
-) Vérifier avec un voltmètre ou avec un tableau de bord que l'alternateur génère la tension nominale prévue sur la plaque.

ANOMALIES ET REPARATIONS

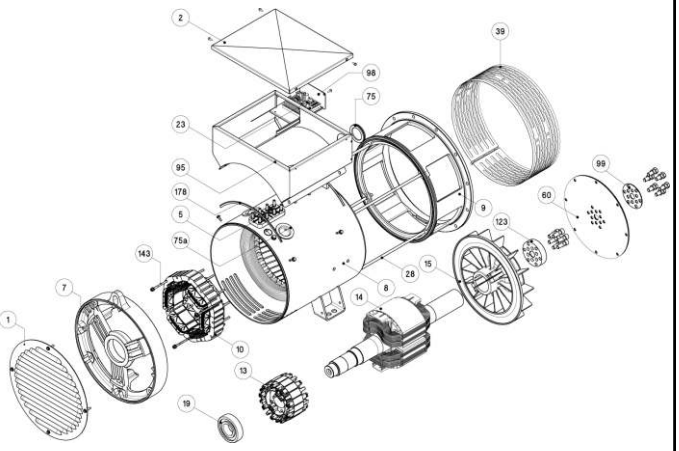
L'ALTERNATEUR NE S'EXCITE PAS - Changer le fusible. - Augmenter la vitesse de 15%. - Appliquer un court instant sur les bornes "+" et "-" du régulateur electronique une tension de 12 V. à partir d'une batterie. Bien respecter la polarité et insérer une resistance de 30 Ω.	
APRES REEXCITATION SE DESEXCITE - Contrôler les enroulements avec les schemas electriques.	
A VIDE TENSION TROP BASSE - Retarer la tension - Contrôler la vitesse - Contrôler les enroulements	
A VIDE TENSION TROP ELEVEE - Reset voltage potentiometer. - Substitute regulator.	
EN CHARGE LA TENSION EST INFERIEURE A LA TENSION NOMINALE - Retarer la tension. - Courant trop élevé, ou cosφ inférieur a 0.8, ou vitesse au dessous de -4% de la nominale. - Remplacer le régulateur. - Contrôler les diodes en disjoinant les cables	
EN CHARGE, LA TENSION EST SUPERIEURE A LA NOMINALE - Régler le régulateur - Changer le régulateur	
TENSION INSTABLE - Contrôler la stabilité de la vitesse. - Régler la stabilité en agissant sur le potentiomètre "STAB".	
Pour n'importe quelles autres anomalies, se référer au revendeur, aux centres d'as-sistance ou directement à Mecc Alte.	

Vue eclatee et nomenclature

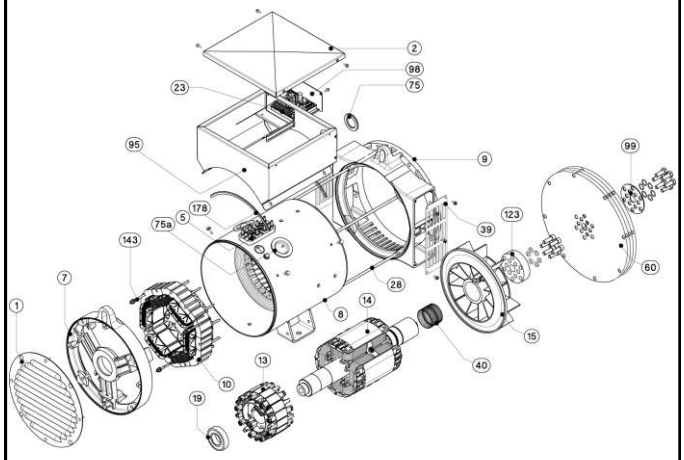
ECP 28/2



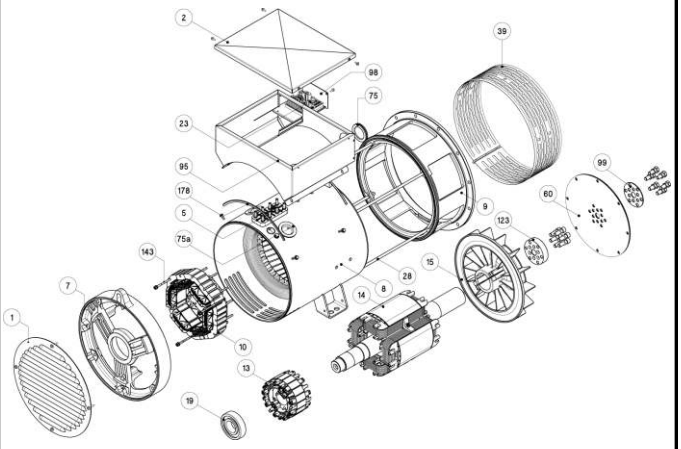
ECP 32/2



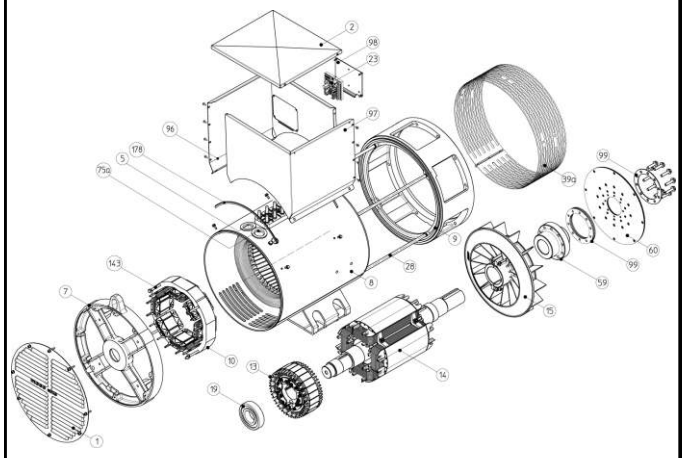
ECP 28/4



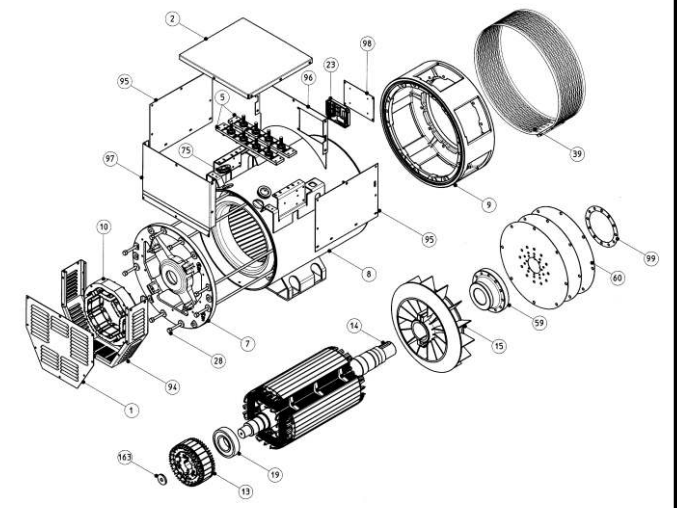
ECP 32/4



ECP 34

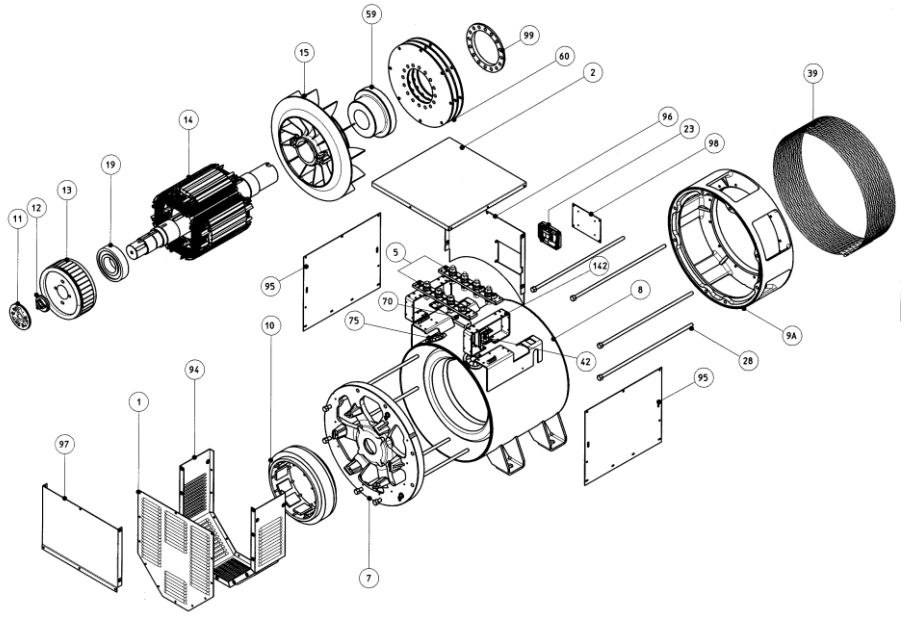


ECO 38N

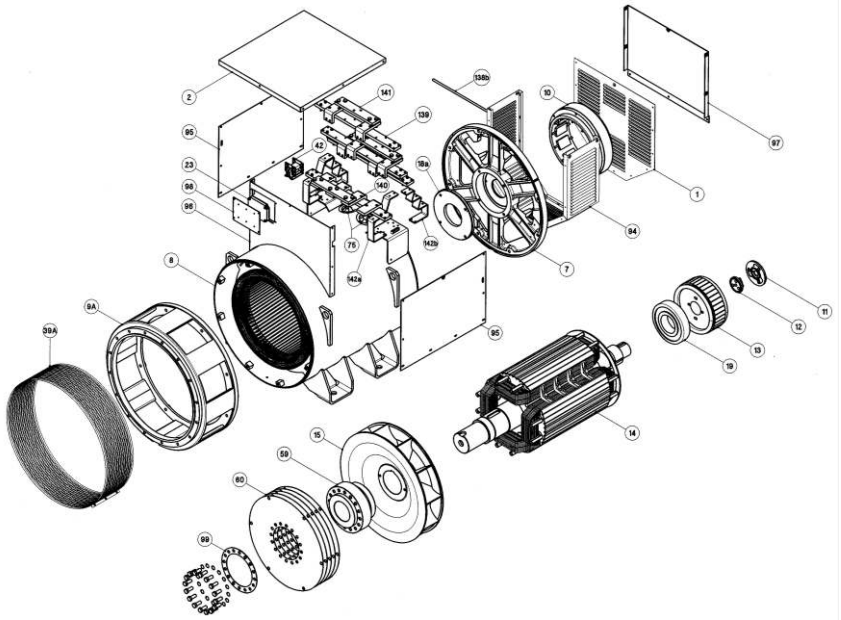


Vue eclatee et nomenclature

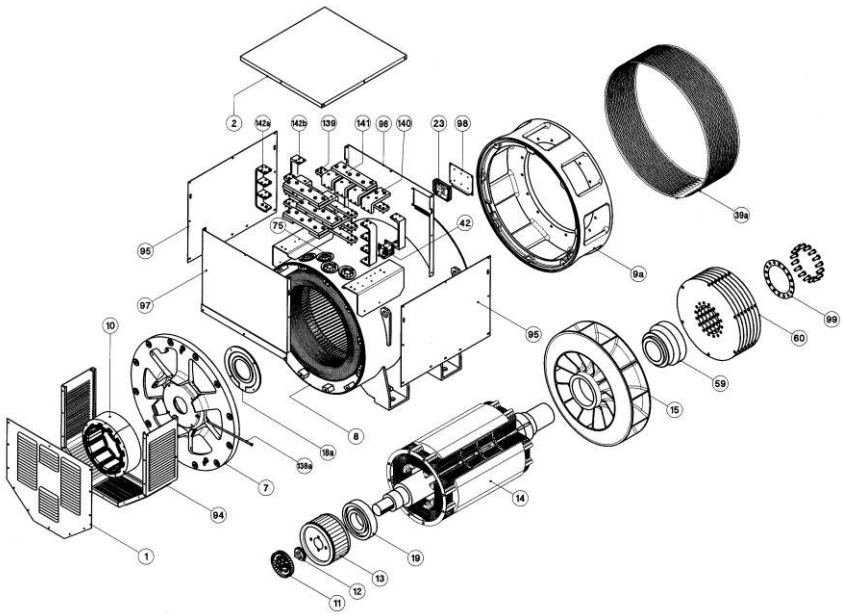
ECO 40



ECO 43N



ECO 46



N.	DESIGNATION
1	tole de fermenture
2	couvercle
3	grille
5	planchette à bornes
7	flasque arrière
8	carcasse avec stator
9	flasque avant
9A	flasque avant MD 35
10	stator excitatrice
11	pont de diodes tournant
12	bague
13	rotor excitatrice
14	roue polaire
15	ventilateur
16	Portant bride extèrieure roulement
17	roulement avant
18	Portant bride intèrieure roulement
19	roulement arrière
20	boite a bornes
22	rondelle porte diodes
23	régulateur électronique
24	bornes auxiliares
28	tige de flasque
39	grille de protection
40	rond. de bloquage
42	dispositif de mise en parallèle
59	manchon porte disques
60	disques
75	pass cable en caoutchouc
94	carter arriere
95	panneaux b.a.b.
96	panneau avant b.a.b
97	panneau arriere b.a.b.
98	panneau support regulateur
99	anneau blocage des disques
104	panneau support composants
123	anneau espaceur
138a	tube graisseur avant
138b	tube graisseur arriere
139a	planchette a bornes arriere
139b	planchette a bornes avant
140	borne en cuivre
141	pont en cuivre
142	patte de fixation bornier puissance
143	tige excitatrice

Table 1

RESISTANCE DES ENROULEMENTS A TEMPERATURE AMBIANTE 20 °C

ALTERNATEURS 4 POLES

TYPE	V / Hz	GENERATORS			EXCITATRICE	
		STATOR 1-2 Ω	ROTOR Ω	AUXILIARY WINDING Ω	STATOR Ω	ROTOR PHASE-PHASE Ω
ECP 28 1VS	115/200/230/400-50	0,951	0,911	3.753	10,60	0,417
ECP 28 2VS	115/200/230/400-50	0,582	1,032	3,225	10,60	0,417
ECP 28 0S	115/200/230/400-50	0,430	1,13	2,957	10,60	0,417
ECP 28 S	115/200/230/400-50	0,283	1,260	4,060	10,60	0,417
ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,198	1,396	2,250	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,128	1,670	2,150	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,106	1,860	2,170	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,097	2,010	1,098	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,078	2,163	0,929	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,061	2,473	0,993	11,35	0,442
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,041	2,861	0,909	11,35	0,442
ECP 32 3L	115/200/230/400-50	0,035	3,171	0,790	11,35	0,442
ECP 34 1S	115/200/230/400-50	0,030	2,477	1,43	15,28	0,410
ECP 34 2S	115/200/230/400-50	0,020	2,951	1,35	15,28	0,410
ECP 34 1L	115/200/230/400-50	0,017	4,138	0,80	15,28	0,410
ECP 34 2L	115/200/230/400-50	0,015	3,577	1,05	15,28	0,410
ECP 34 3L	115/200/230/400-50	0,015	4,35	0,855	15,28	0,410
ECO 38 1SN	115/200/230/400-50	0,0130	3,905	0,854	15,28	0,685
ECO 38 2SN	115/200/230/400-50	0,0105	4,133	0,845	15,28	0,685
ECO 38 3SN	115/200/230/400-50	0,0085	4,449	0,778	15,28	0,685
ECO 38 1LN	115/200/230/400-50	0,0065	4,887	0,796	15,28	0,685
ECO 38 2LN	115/200/230/400-50	0,0055	5,604	0,751	15,28	0,685
ECO 38 3LN	115/200/230/400-50	0,0042	6,780	0,700	15,28	0,685
ECO 40 1S	230/400/460/800-50	0,0180	4,488	0,558	8,85	0,317
ECO 40 2S	230/400/460/800-50	0,0130	4,881	0,521	8,85	0,317
ECO 40 3S	230/400/460/800-50	0,0106	5,176	0,540	8,85	0,317
ECO 40 1L	230/400/460/800-50	0,0100	6,025	0,476	8,85	0,317
ECO 40 1.5L	230/400/460/800-50	0,0087	1,376	0,550	8,85	0,050
ECO 40 2L	230/400/460/800-50	0,0130	1,500	0,481	8,85	0,050
ECO 40 VL	230/400/460/800-50	0,0104	1,592	0,300	8,85	0,050
ECO 43 1SN	230/400/460/800-50	0,0109	2,100	0,440	10,63	0,130
ECO 43 2SN	230/400/460/800-50	0,0086	2,300	0,413	10,63	0,130
ECO 43 1LN	230/400/460/800-50	0,0078	2,500	0,713	10,63	0,130
ECO 43 2LN	230/400/460/800-50	0,0058	2,800	0,677	10,63	0,130
ECO 43 VL	230/400/460/800-50	0,0046	2,886	0,40	10,63	0,130
ECO 46 1S	230/400/460/800-50	0,0057	3,050	0,414	12,90	0,120
ECO 46 1.5S	230/400/460/800-50	0,0034	3,319	0,35	12,90	0,120
ECO 46 2S	230/400/460/800-50	0,0039	3,500	0,330	12,90	0,120
ECO 46 1L	230/400/460/800-50	0,0032	3,977	0,360	12,90	0,120
ECO 46 1.5L	230/400/460/800-50	0,0027	4,27	0,40	12,90	0,120
ECO 46 2L	230/400/460/800-50	0,0024	4,500	0,390	12,90	0,120

ALTERNATEURS 2 POLES

ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,1480	4,877	2,706	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,0863	5,523	1,173	10,60	0,417
ECP 28 3L	115/200/230/400-50	0,0860	5,848	1,087	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,056	6,500	0,690	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,110	3,650	1,553	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,046	4,071	1,403	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,043	4,301	1,358	11.35	0,475
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,034	4,680	1,141	11.35	0,475

Table 2

CONNECTIONS ALTERNATEURS

TRIANGOLO
DELTA
TRIANGLE
DREIECK-SCHALTUNG
TRIANGULO

STELLA
STAR
ETOILE
STERN-SCHALTUNG
ESTRELLA

SERIE STELLA
SERIES STAR
SERIE ETOILE
STERN-REIHEN-SCHALTUNG
SERIE ESTRELLA

GENERATORI A 6 MORSETTI
6 LEAD ALTERNATORS
ALTERNATEURS 6 FILS
GENERATOREN MIT 6 WICKLUNSENDEN
ALTERNADOR DE 6 HILOS

PARALLELO STELLA
PARALLEL STAR
PARALLELE ETOILE
STERN-PARALLEL-SCHALTUNG
PARALELO ESTRELLA

SERIE TRIANGOLO
SERIES DELTA
SERIE TRIANGLE
DREIECK-REIHEN-SCHALTUNG
SERIE TRIANGULO

PARALLELO TRIANGOLO
PARALLEL DELTA
PARALLELE TRIANGLE
DREIECK-PARALLEL-SCHALTUNG
PARALELO TRIANGULO

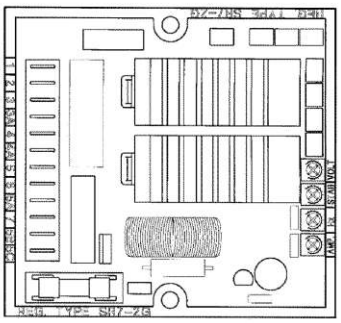
ZIG-ZAG TRIFASE
THREE-PHASE ZIG-ZAG
ZIG-ZAG TRIFASE
DREIPHASIGEN ZIG-ZAG SCHALTUNG
ZIG-ZAG TRIFASICA

MONOFASE PARALLELO ZIG-ZAG
SINGLE PHASE PARALLEL ZIG-ZAG
MONOPHASE PARALLELE ZIG-ZAG
EINPHASING ZIG-ZAG PARALLEL SCHALTUNG
MONOFASE PARALELO ZIG-ZAG

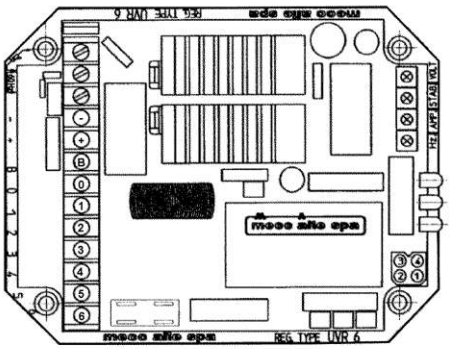
DOPPIO TRIANGOLO
DOUBLE DELTA
DOUBLE TRIANGLE
DOPPEL-DREIECK SCHALTUNG
DOBLE TRIANGULO

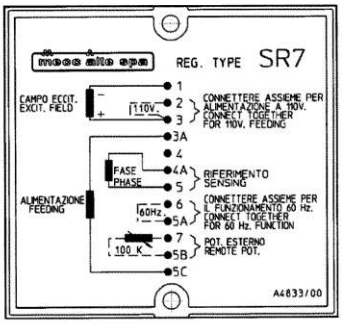
Table 3

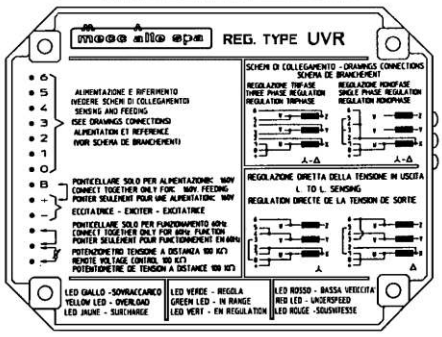
S.R.7/2-G

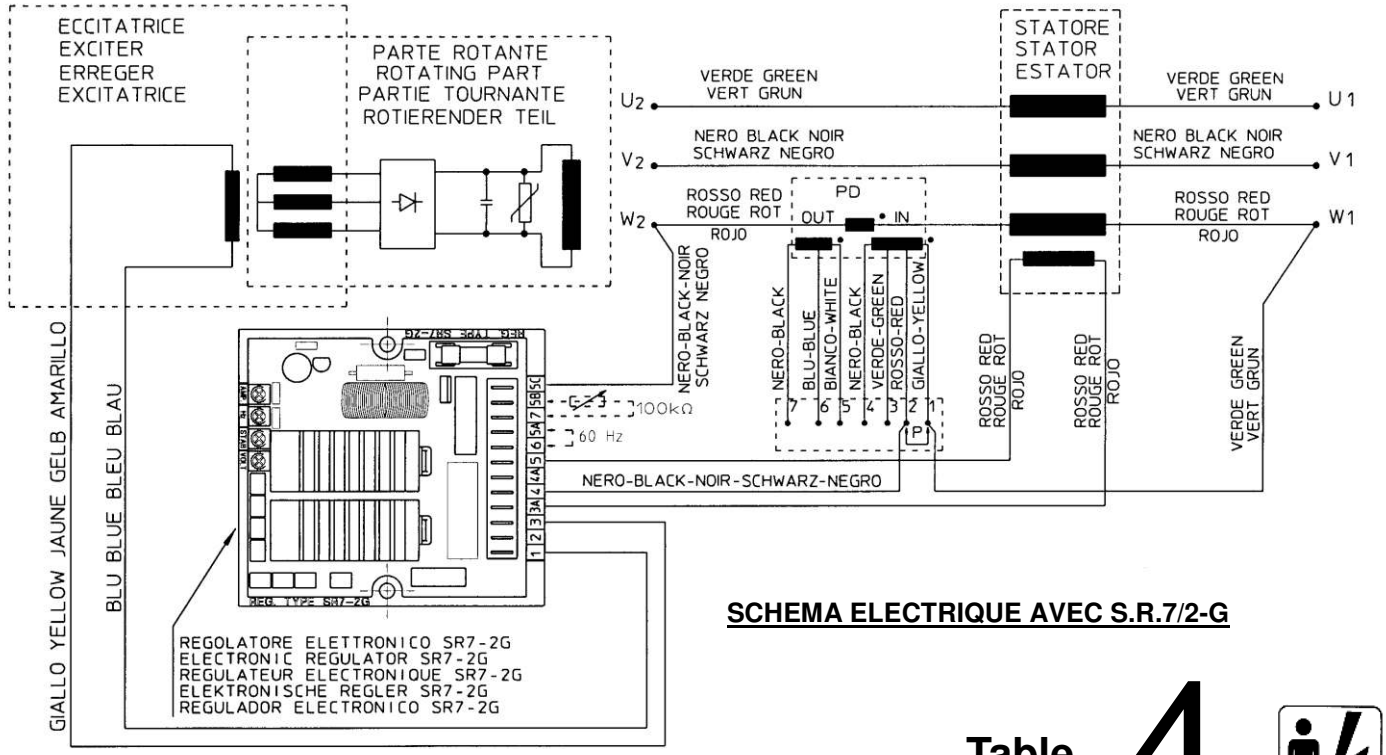


U.V.R.6/1-F



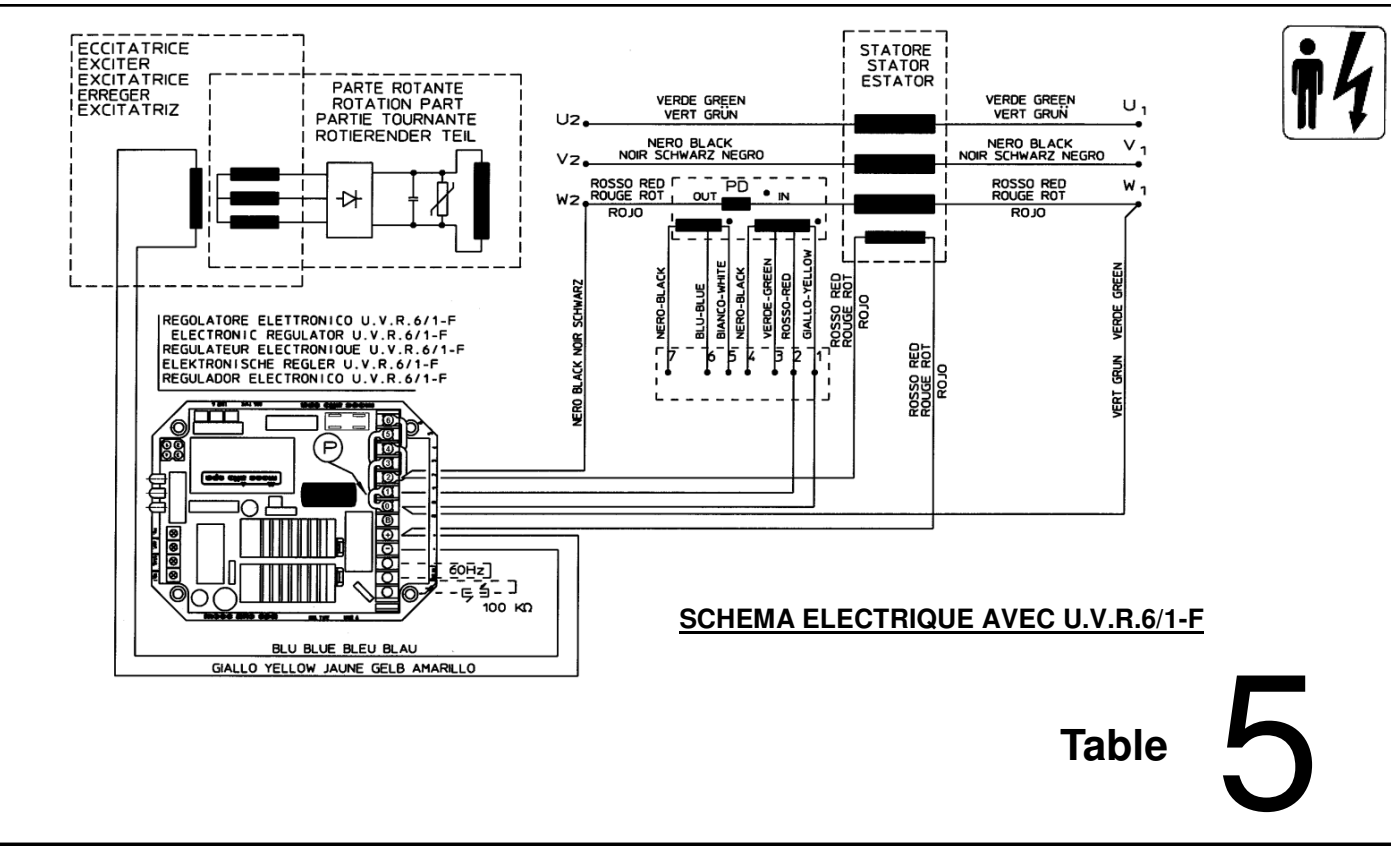






SCHEMA ELECTRIQUE AVEC S.R.7/2-G

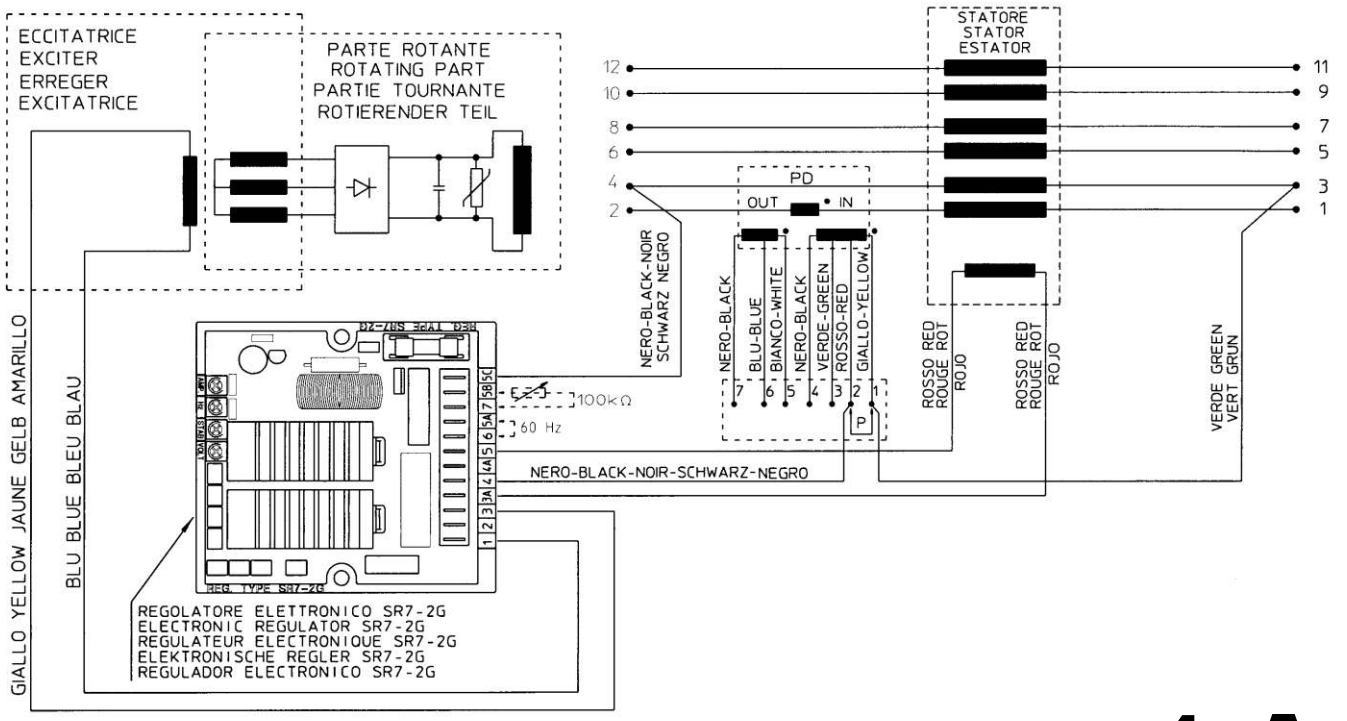
Table 4



SCHEMA ELECTRIQUE AVEC U.V.R.6/1-F

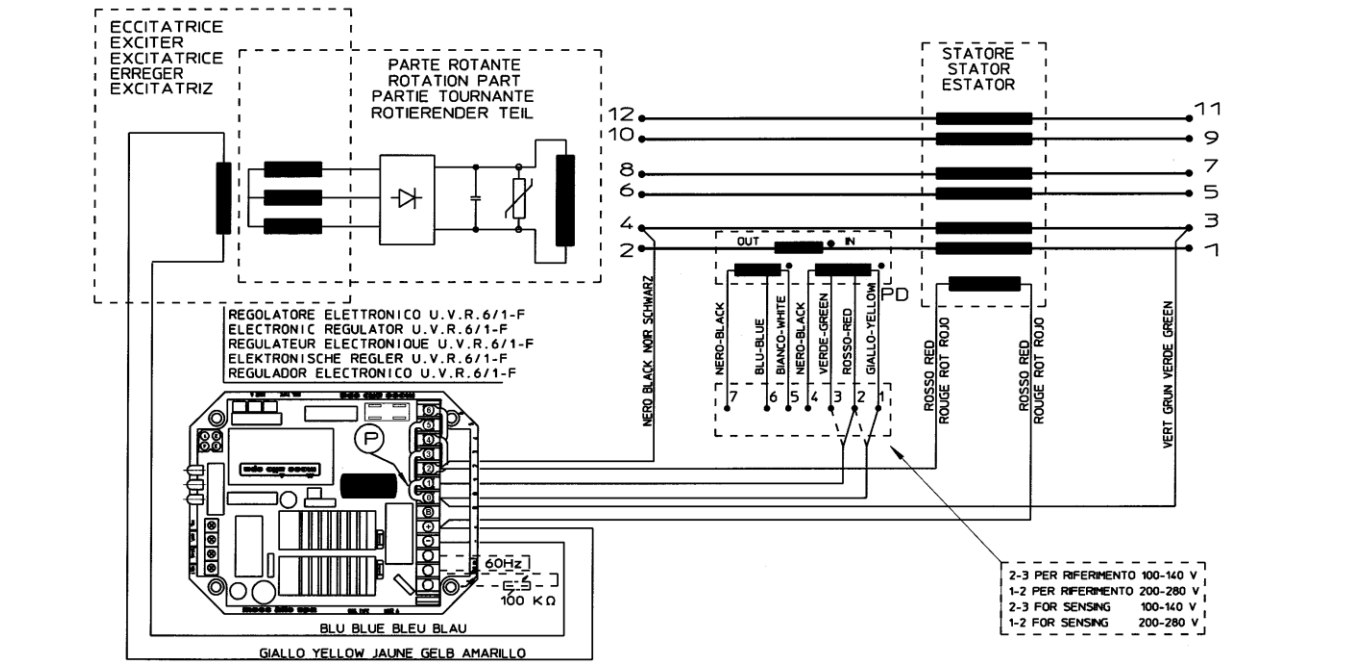
Table 5

Note: Le dispositif de parallele PD est en option jusqu'à 350 kVA.
Le pont P met ou supprime le circuit du dispositif de parallele.



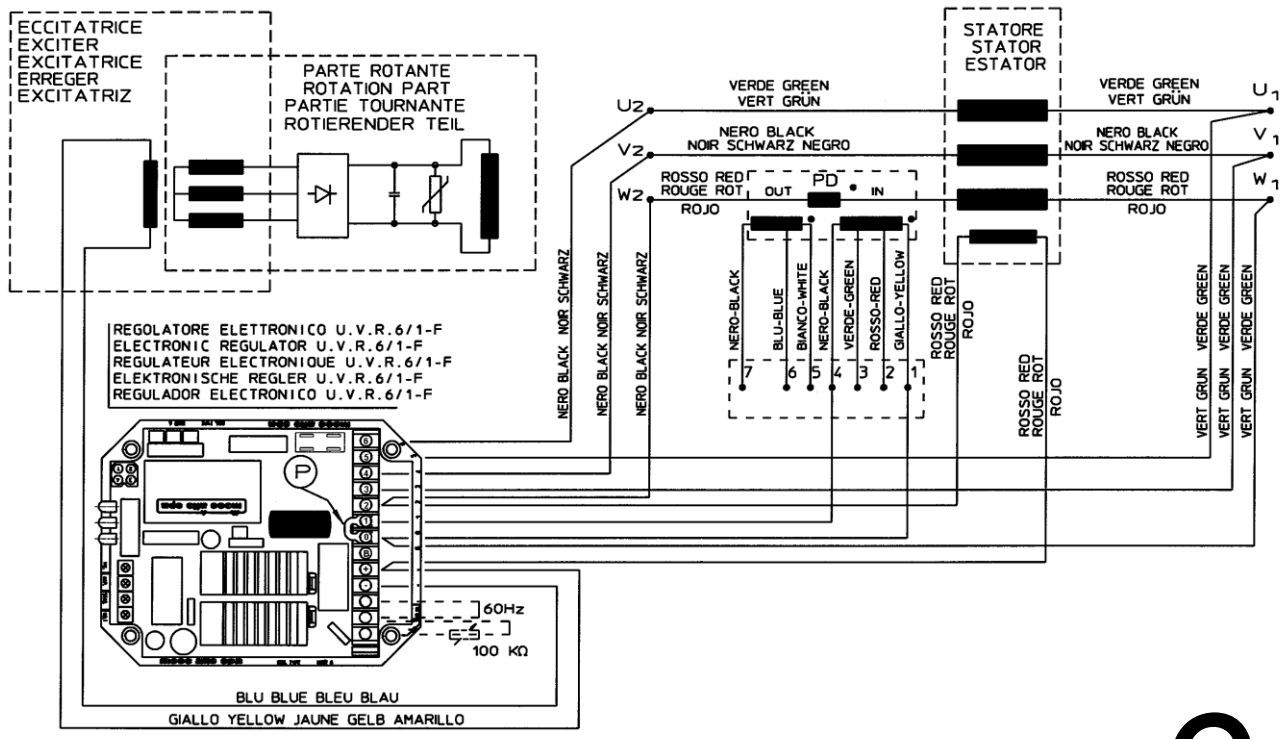
SCHEMA ELECTRIQUE 12 BORNES AVEC S.R.7/2-G

Table 4A



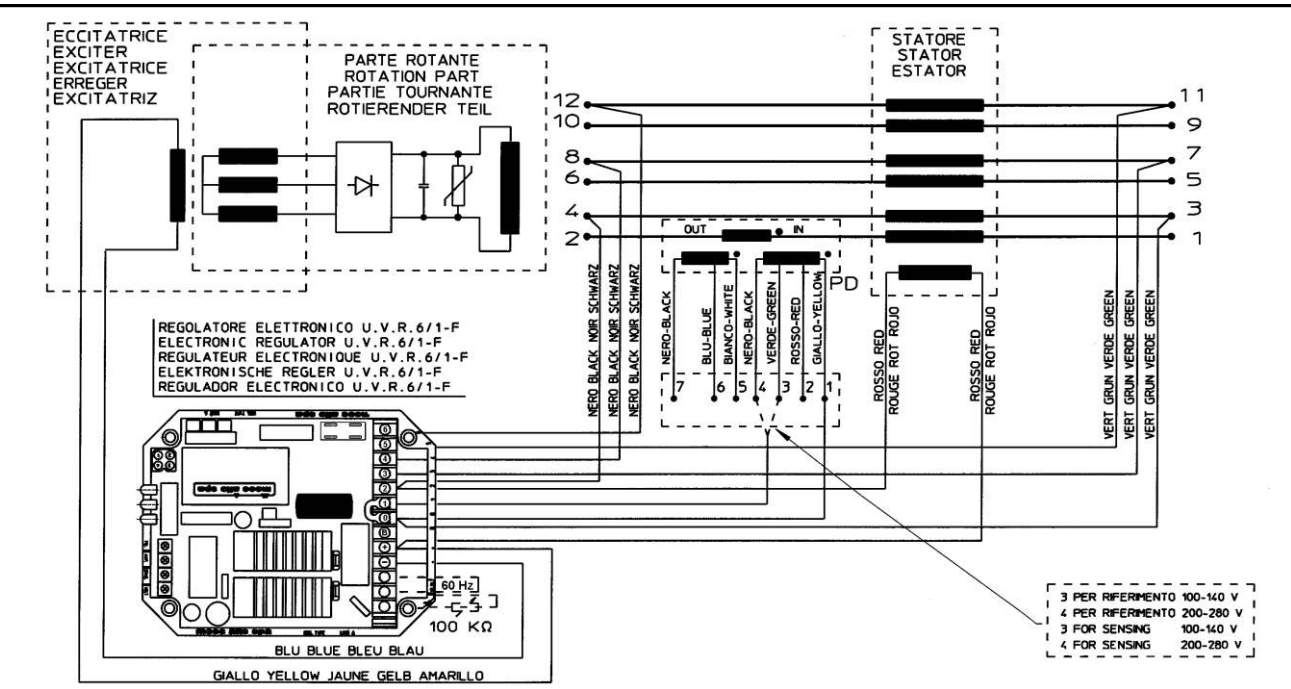
SCHEMA ELECTRIQUE 12 BORNES AVEC U.V.R.6/1-F

Table 5A



SCHEMA ELECTRIQUE REFERENCE TRIPHASE

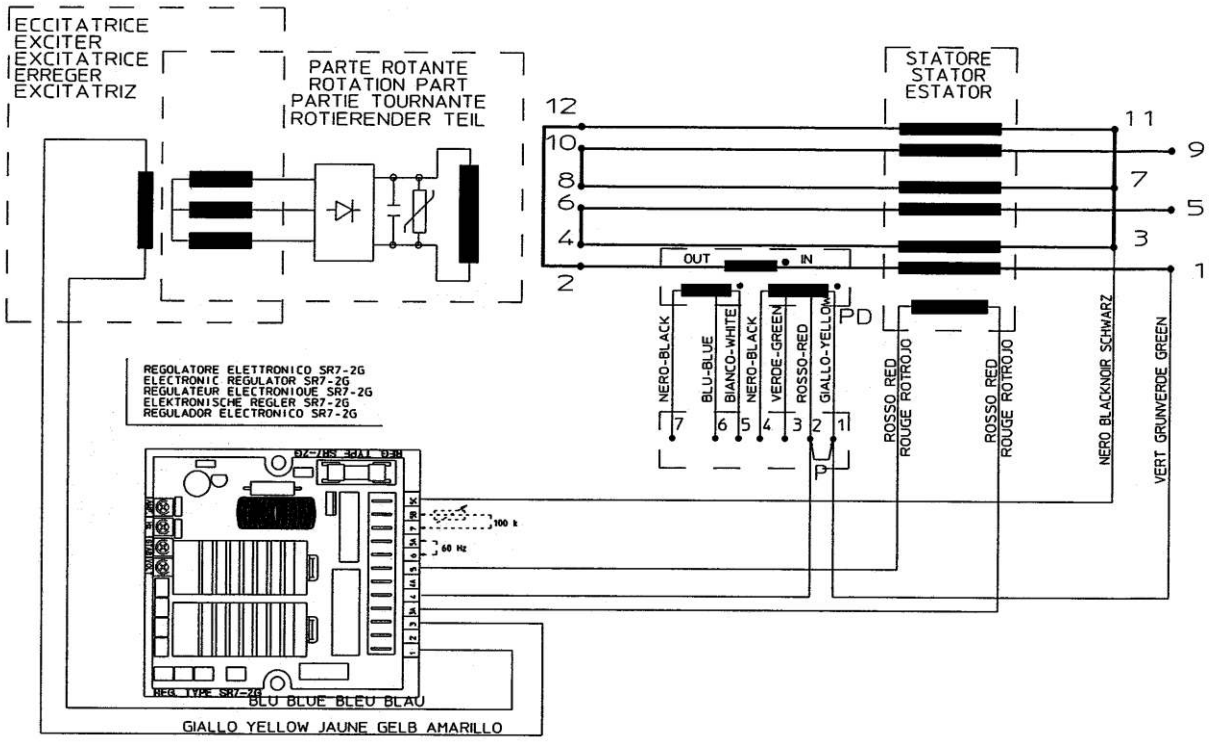
Table 6



SCHEMA ELECTRIQUE 12 BORNES REFERENCE TRIPHASE

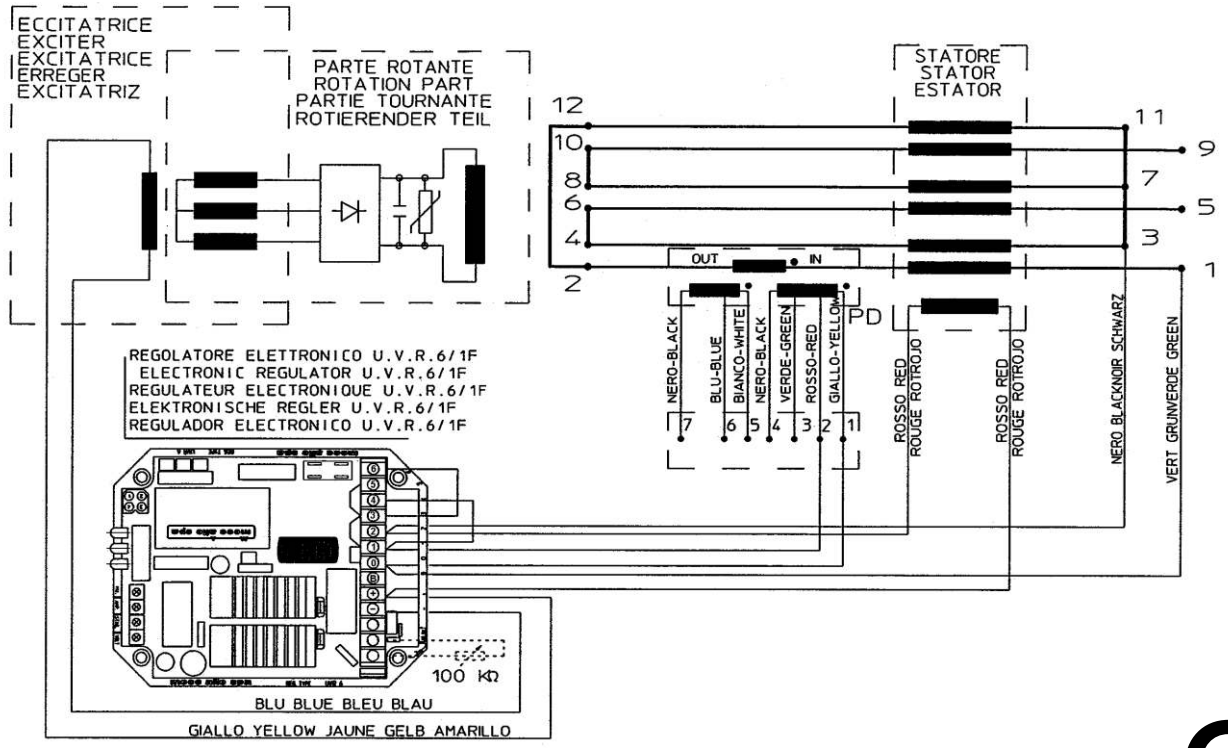
Table 7

Note: Le dispositif de parallele PD est en option jusqu'à 350 kVA.
Le pont P met ou supprime le circuit du dispositif de parallele.



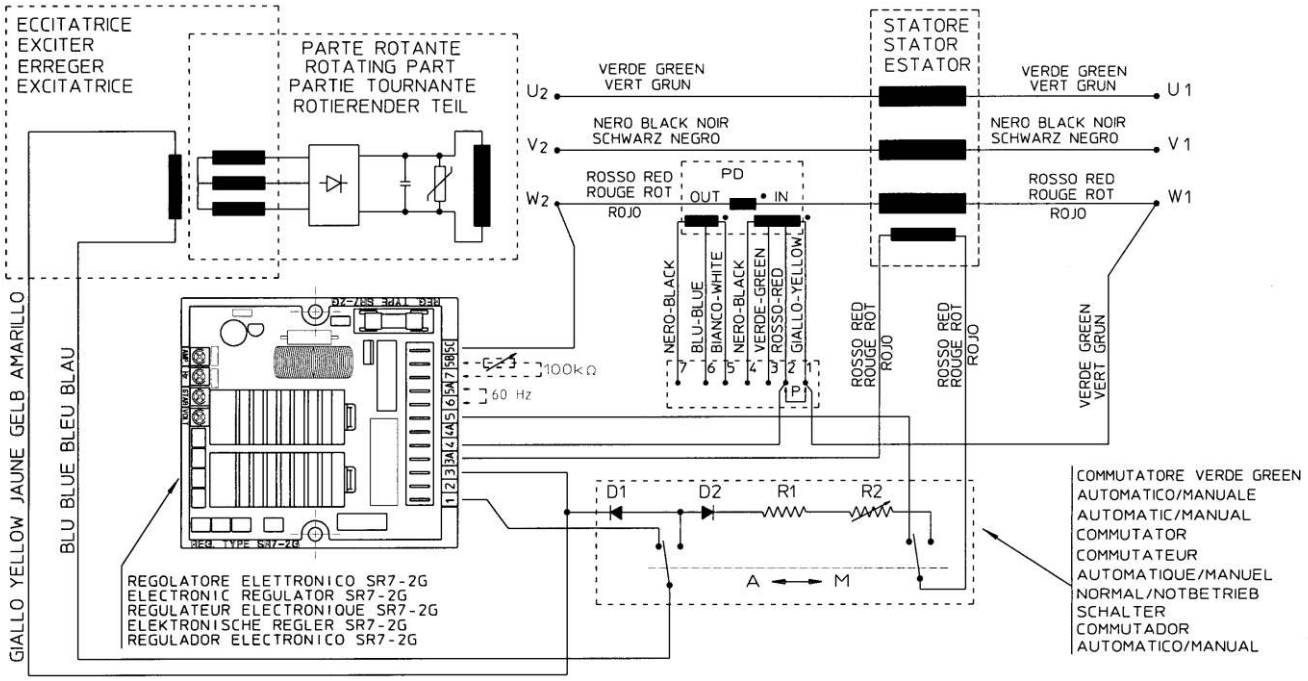
SCHEMA ELECTRIQUE 12 BORNES AVEC S.R.7/2-G (ZIG-ZAG)

Table 8



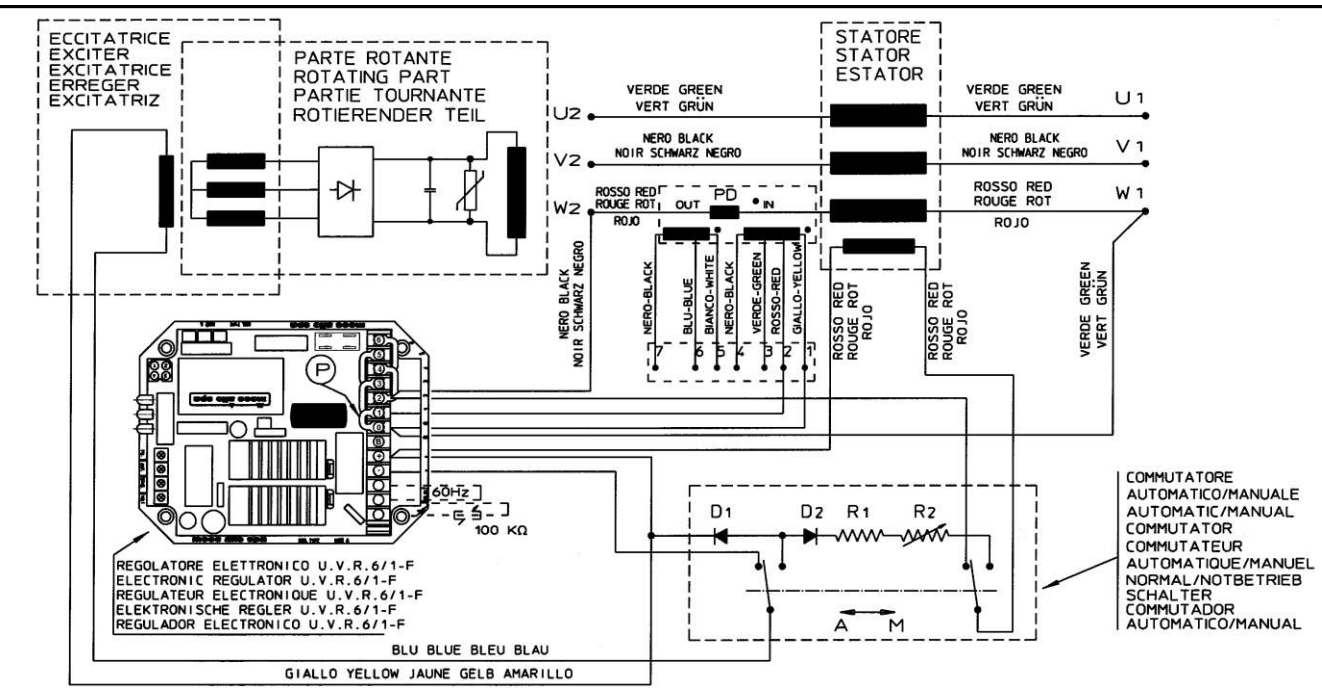
SCHEMA ELECTRIQUE 12 BORNES AVEC U.V.R.6/1-F (ZIG-ZAG)

Table 9



COMMANDE MANUELLE/AUTOMATIQUE AVEC REGULATEUR S.R.7/2-G

Table 10



COMMANDE MANUELLE/AUTOMATIQUE AVEC REGULATEUR U.V.R.6/1-F

Table 11

Note: Le dispositif de parallele PD est en option jusqu'à 350 kVA.
Le pont P met ou supprime le circuit du dispositif de parallele.

Table 12

CONNEXION DES CÂBLES PAR L'UTILISATEUR 28-32-34

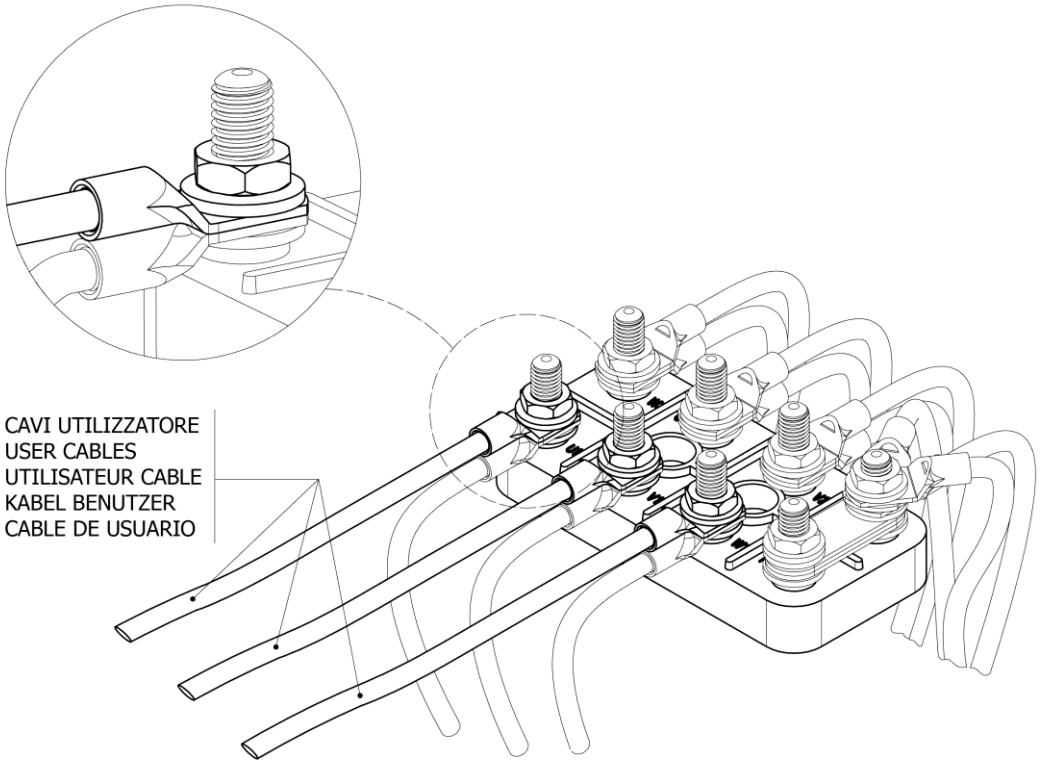
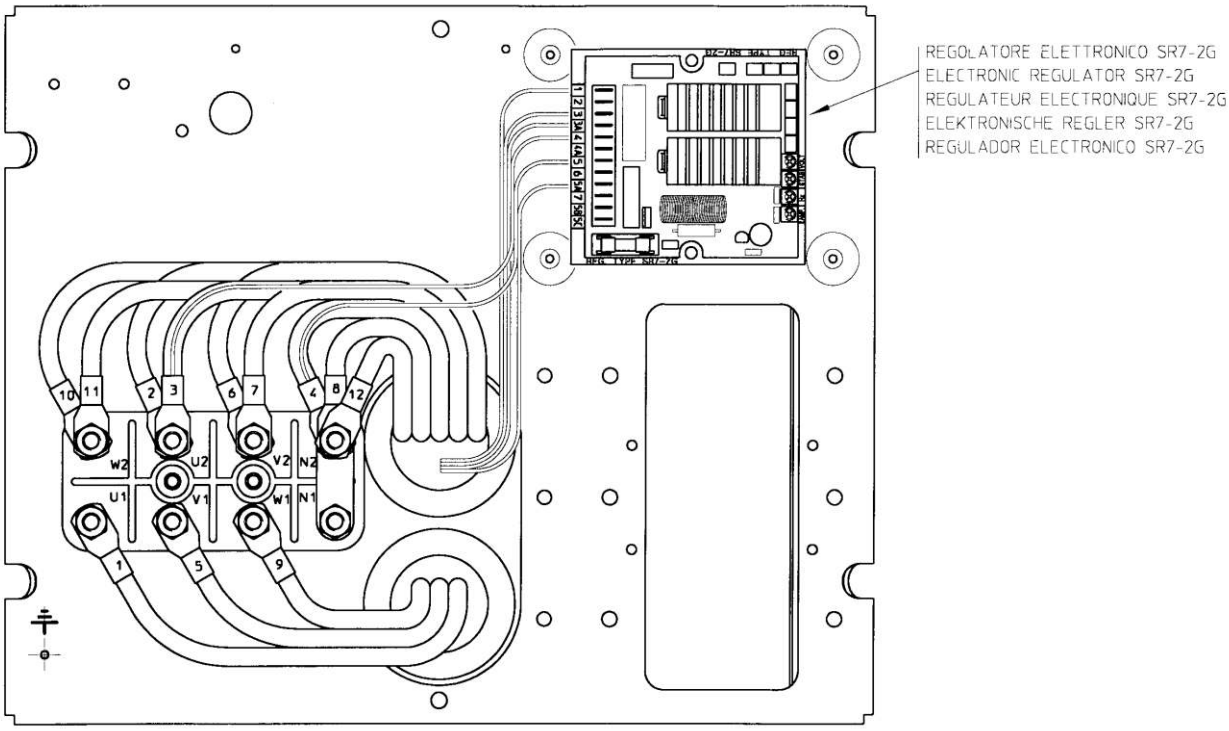


Table 13

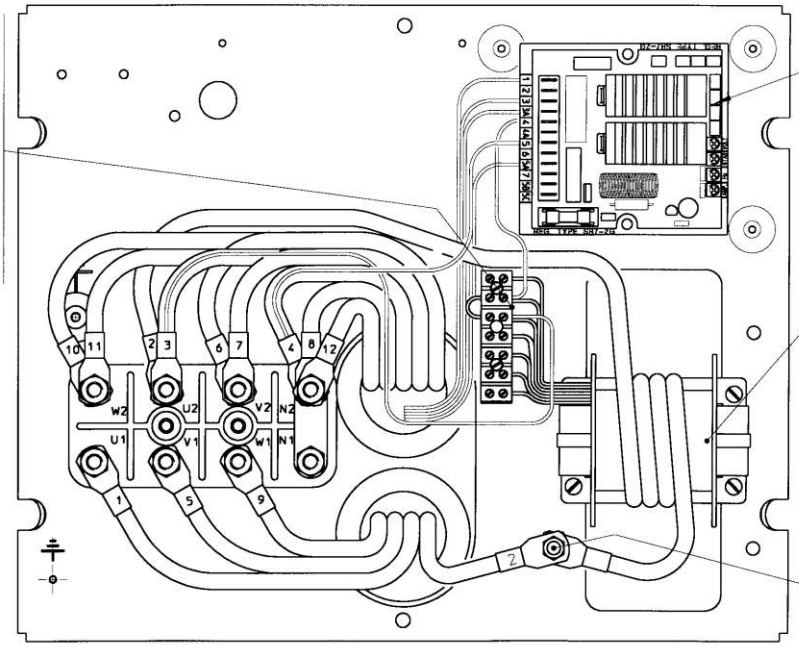
BOITIER DE REGULATION 28-32



Connection serie etoile

Table 14

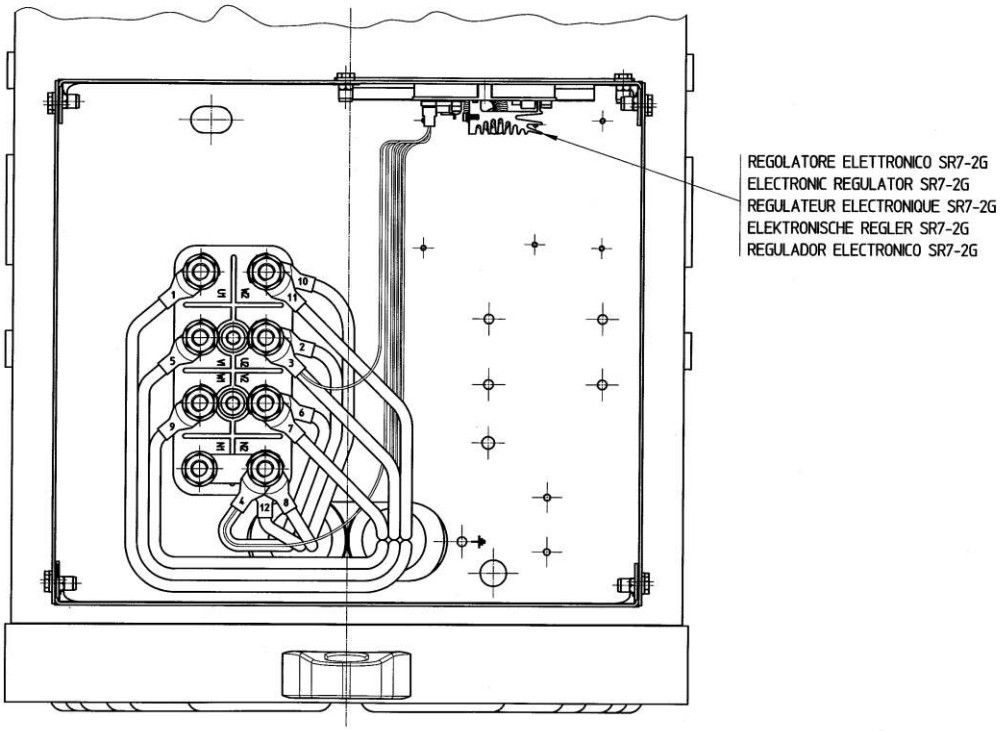
BOITIER DE REGULATION 28-32 AVEC DISPOSITIF DE PARALLELE



Connection serie etoile

Table 15

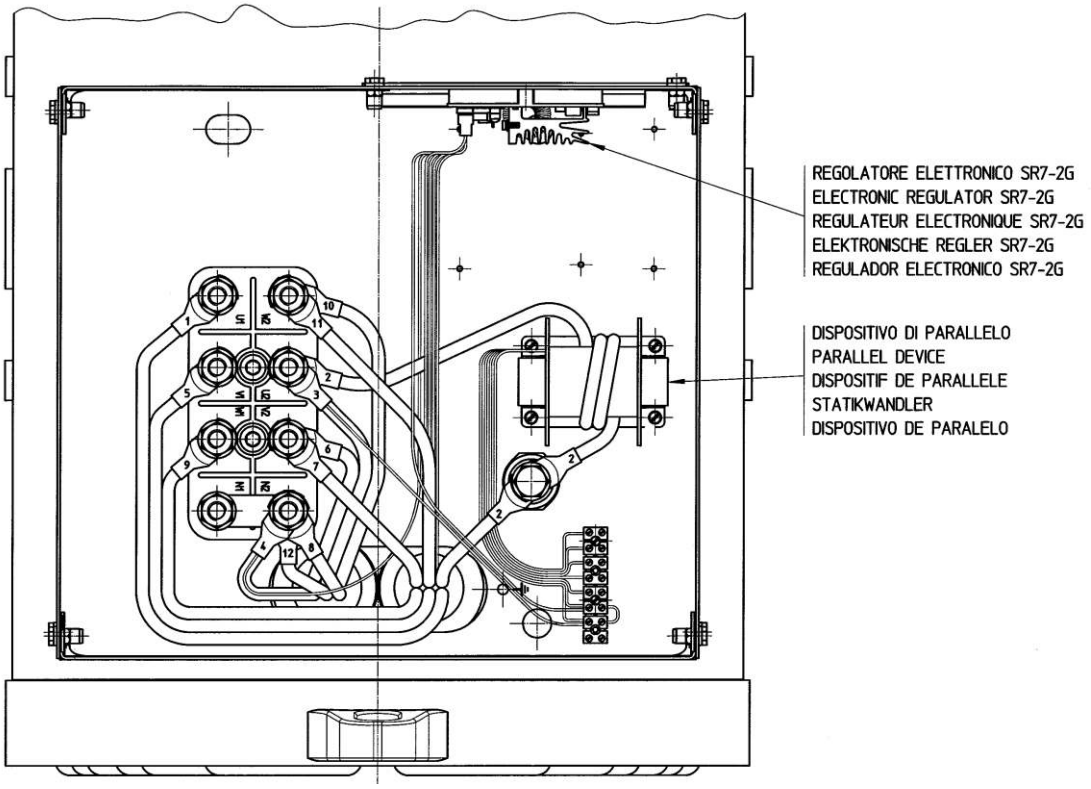
BOITIER DE REGULATION 34



Connection serie etoile

Table 16

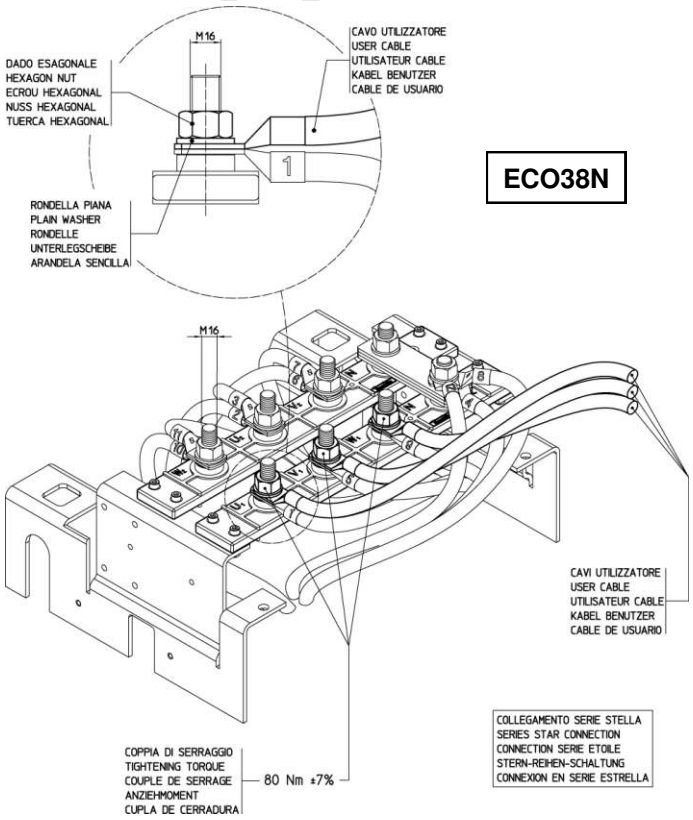
BOITIER DE REGULATION 34 AVEC DISPOSITIF DE PARALLEL



Connection serie etoile

Table 17

CONNEXION DES CÂBLES PAR L'UTILISATEUR 38-40



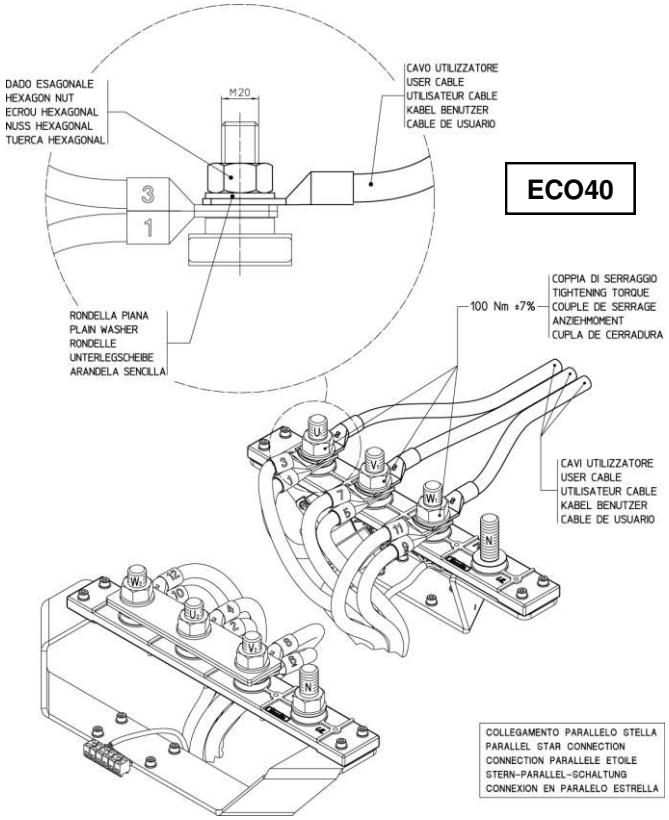
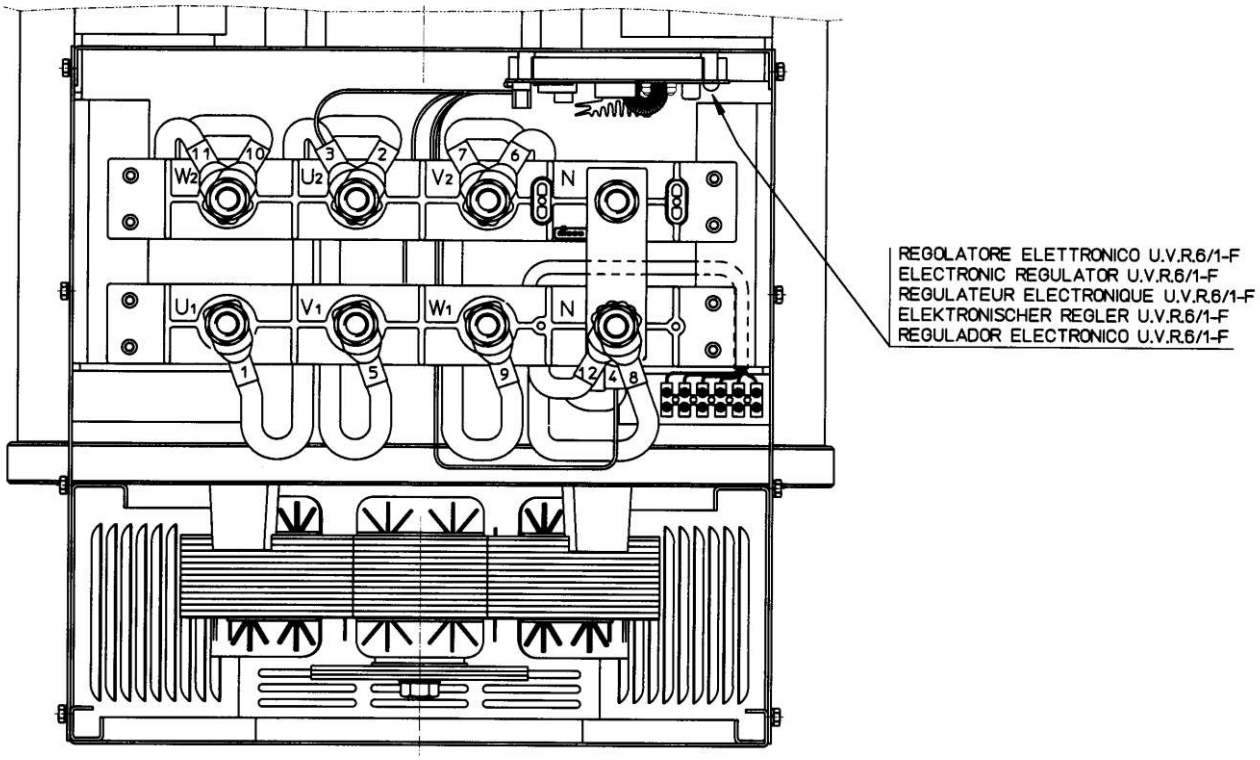


Table 18

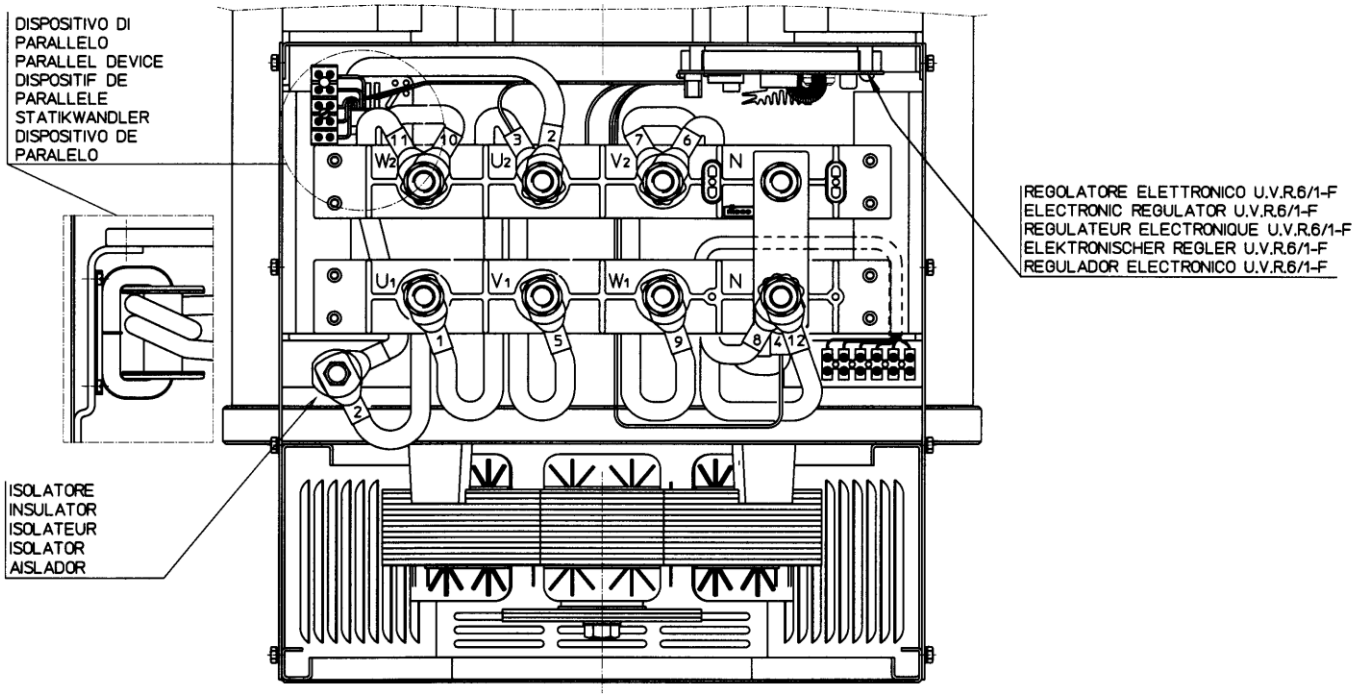
BOITIER DE REGULATION 38



Connection serie etoile

Table 19

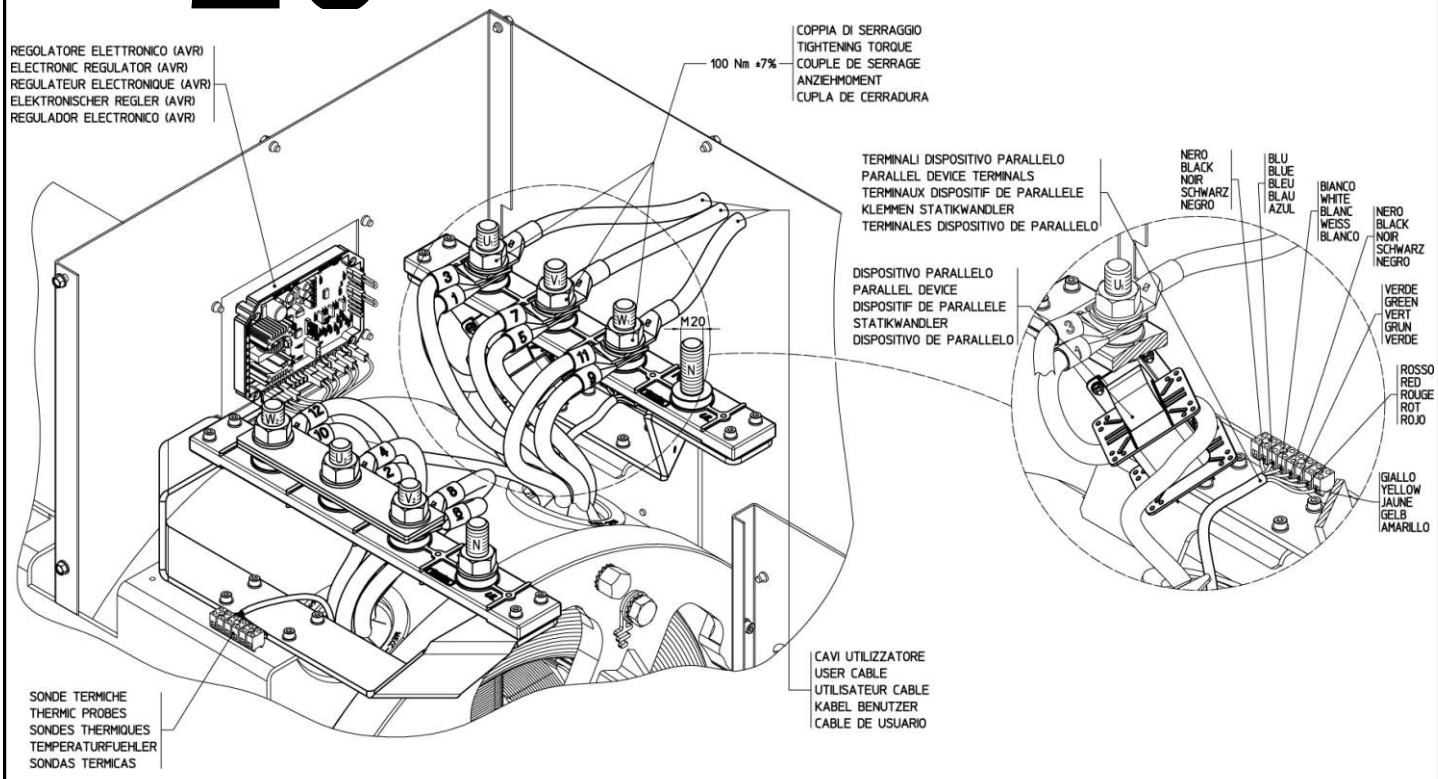
BOITIER DE REGULATION 38 AVEC DISPOSITIF DE PARALLELE



Connection serie etoile

Table 20

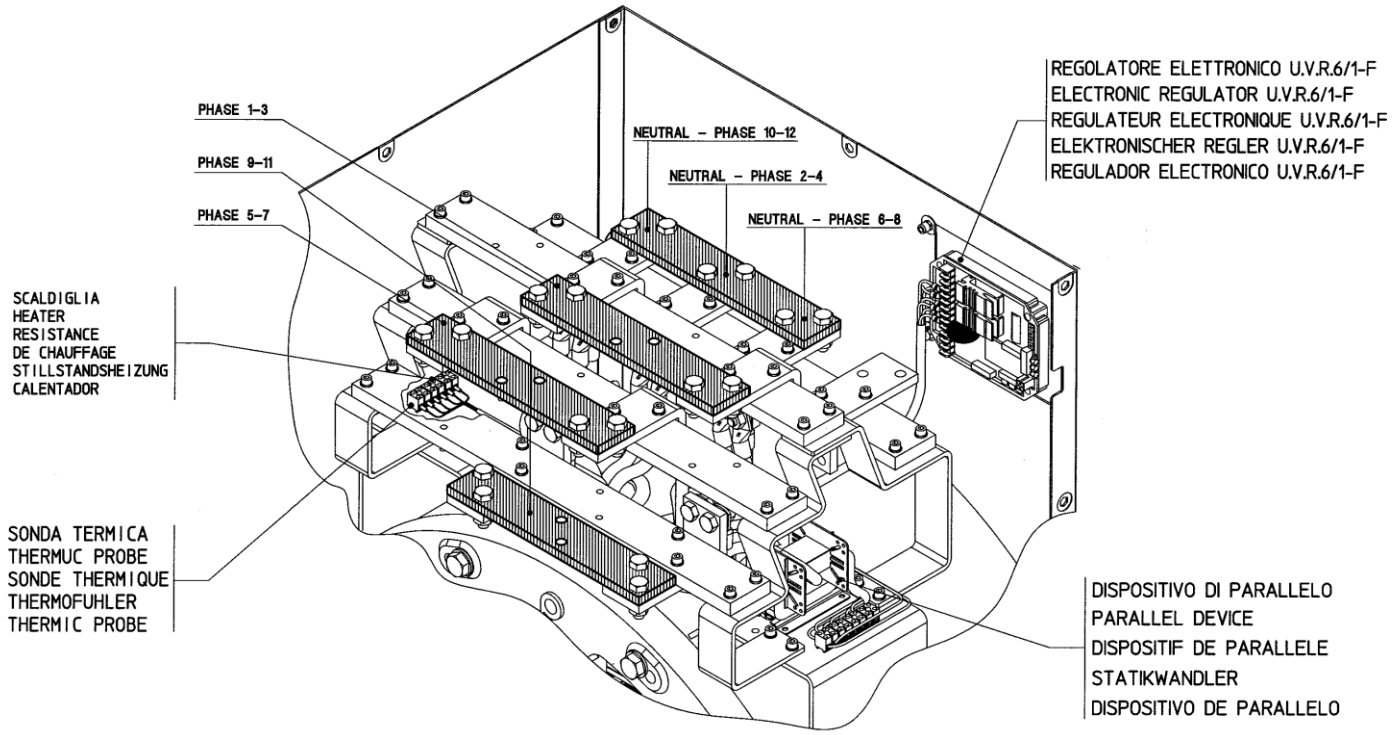
BOITIER DE REGULATION 40



Connection parallele etoile

Table 21

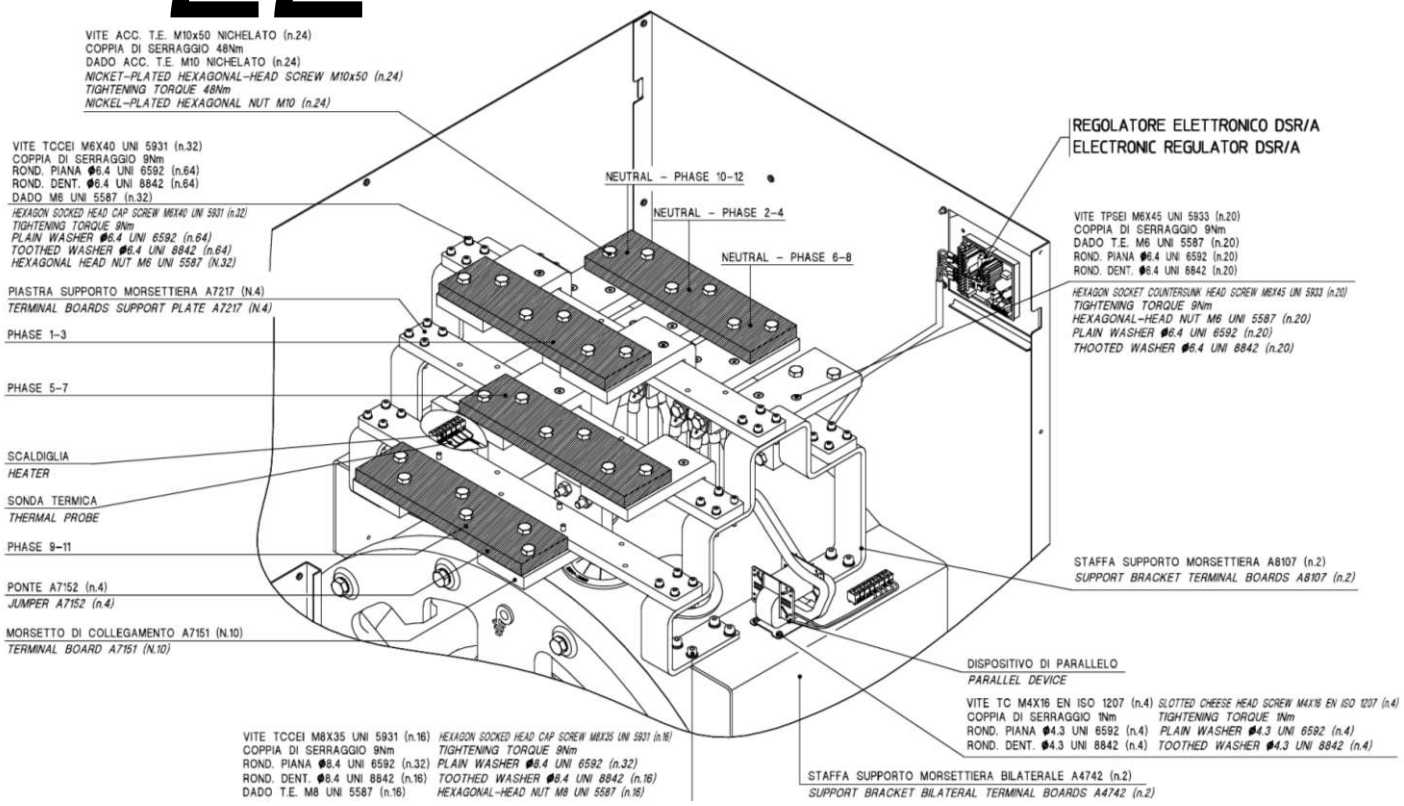
BOITIER DE REGULATION 43



Connection parallele etoile

Table 22

BOITIER DE REGULATION 46



Connection parallele etoile

Table 23

TABLEAU DE MAINTENANCE DES ROULEMENTS

Tous les roulements sont graissès au moment de l'assemblage.

Utiliser SKF LGMT2 ou équivalent pour opera-tion de maintenance.

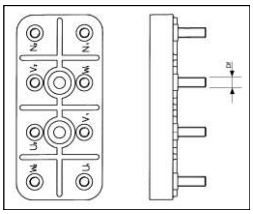
Type alternateur	Type roulement		Lubrification		Quantitè	
	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. N.D.E. R.A.V.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.V.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.V.
ECP 28	6308.2RS	6305.2RS	(*)	(*)	-	-
ECP 32	6312.2RS	6309.2RS	(*)	(*)	-	-
ECP 34	6314.2RS	6311.2RS	(*)	(*)	-	-
ECO 38N	6318.2RS	6314.2RS	(*)	(*)	-	-
ECO 40	6322	6318.2RS	4.000	(*)	60	-
ECO 43N	6324	6322	4.000	4.000	70	60
ECO 46	6330M	6324	4.000	4.000	90	70

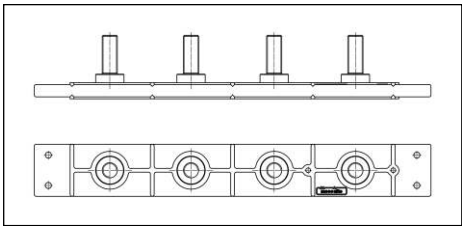
(*) Roulements etanches:

aucune maintenance n'est necessaire pour leur fonctionnement (pour approximativement 30.000 heures).

Table 24

TABLEAU DE COUPLE DE SERRAGE POUR PLANCHETTE A BORNES

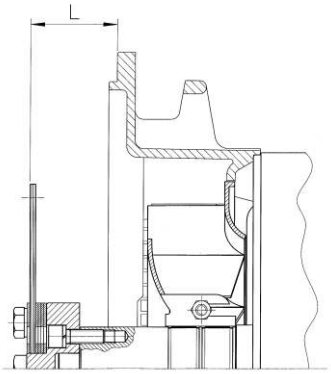




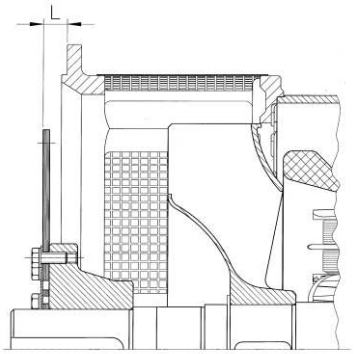
DIAMETRE DE FILETAGE Df	TYPE	COUPLE DE SERRAGE (Nm)
M6	ECP28	8 ± 7%
M8	ECP32	18 ± 7%
M10 (Steel)	ECO43-ECO46	48 ± 7%
M12	ECP34	42 ± 7%
M14	ECP32-34 special	54 ± 7%
M16	ECO38	80 ± 7%
M20	ECO40	100 ± 7%

TABLEAU DE COUPLE DE SERRAGE POUR DISQUES

TYPE 28 - 32

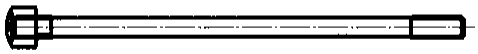


TYPE 34 - 38 - 40 - 43 - 46



TYPE	SAE	L	DIMENSIOS VIS		COUPLE DE SERRAGE (Nm)	
			TE	TCCEI	CL. 8.8	CL. 12.9
ECP28	6 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	7 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	8	62	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	10	53,8	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	11 ½	39,6	M10x40-8.8	/	48	/
ECP32	6 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	7 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	8	62	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	10	53,8	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	11 ½	39,6	/	M12x40-12.9	/	140
ECP34	10	53,8	M10x30-8.8	M10x40-8.8	48	/
	11 ½	39,6	M10x45-8.8	/	48	/
	14	25,4	M10x30-8.8	/	48	/
ECO38-N	11 ½	39,6	M12x45-8.8	/	80	/
	14	25,4	M12x30-8.8	/	80	/
ECO40	14	25,4	M16x45-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
ECO43-N	14	25,4	M16x55-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/
ECO46	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/

TABLEAU DE COUPLE DE SERRAGE POUR TIGE



DIAMETRE DE FILETAGE Df	TYPE	COUPLE DE SERRAGE (Nm)
M8	ECP28	17 ± 7%
M10	ECP32	48 ± 7%
M14	ECP34	120 ± 7%
M12	ECO38	100 ± 7%
M16	ECO40	180 ± 7%
M14	ECO43-46	120 ± 7%

Table 25

VOLUME D'AIR, BRUIT ET POIDS

ALTERNATEURS 4 POLES

TYPE	Volume d'air m³/min 50 Hz	Volume d'air m³/min 60 Hz	Bruit dB(A) 50 Hz 1m	Bruit dB(A) 50 Hz 7m	Bruit dB(A) 60 Hz 1m	Bruit dB(A) 60 Hz 7m	Poids Kg
ECP 28 1VS	5,3	5,8	68	57	71	61	79
ECP 28 2VS							86
ECP 28 0S							96
ECP 28 S							104
ECP 28 M							115
ECP 28 2L							136
ECP 28VL							162
ECP 32 2S	11,8	14,5	75	60	79	64	194
ECP 32 3S							209
ECP 32 1L							243
ECP 32 2L							277
ECP 32 3L							293
ECP 34 1S	19,3	23	79	65	83	69	331
ECP 34 2S							409
ECP 34 1L							467
ECP 34 2L							481
ECP 34 3L							485
ECO 38 1SN	32	39	82	69	86	73	510
ECO 38 2SN							560
ECO 38 3SN							590
ECO 38 1LN							680
ECO 38 2LN							765
ECO 38 3LN							905
ECO 40 1S	54	64,8	94	82	98	88	1040
ECO 40 2S							1118
ECO 40 3S							1171
ECO 40 1L							1324
ECO 40 1.5L							1380
ECO 40 2L							1586
ECO 40 VL							1693
ECO 43 1SN	90	108	95	84	99	89	1870
ECO 43 2SN							2090
ECO 43 1LN							2395
ECO 43 2LN							2660
ECO 43 VL							2950
ECO 46 1S	135	162	97	86	100	91	3010
ECO 46 1.5S							3380
ECO 46 2S							3565
ECO 46 1L							3810
ECO 46 1.5L							4260
ECO 46 2L							4380

ALTERNATEURS 2 POLES

TYPE	Volume d'air m³/min 50 Hz	Volume d'air m³/min 60 Hz	Bruit dB(A) 50 Hz 1m	Bruit dB(A) 50 Hz 7m	Bruit dB(A) 60 Hz 1m	Bruit dB(A) 60 Hz 7m	Poids Kg
ECP 28 M	9,7	11	86	74	90,5	78	126
ECP 28 2L							136
ECP 28 3L							141
ECP 28 VL							156
ECP 32 2S	22,4	27	88	77	93	80	173
ECP 32 3S							199
ECP 32 1L							212
ECP 32 2L							231

Table 26

PROCEDURE POUR CONTROLER LES DIODES DU STATOR D'EXCITATRICE

ALTERNATEUR TYPE : 28-32

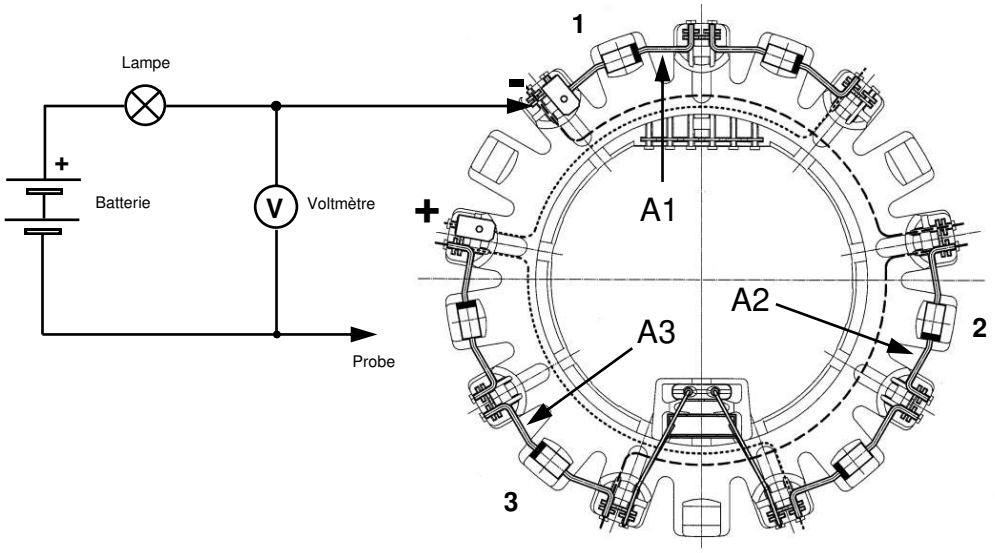
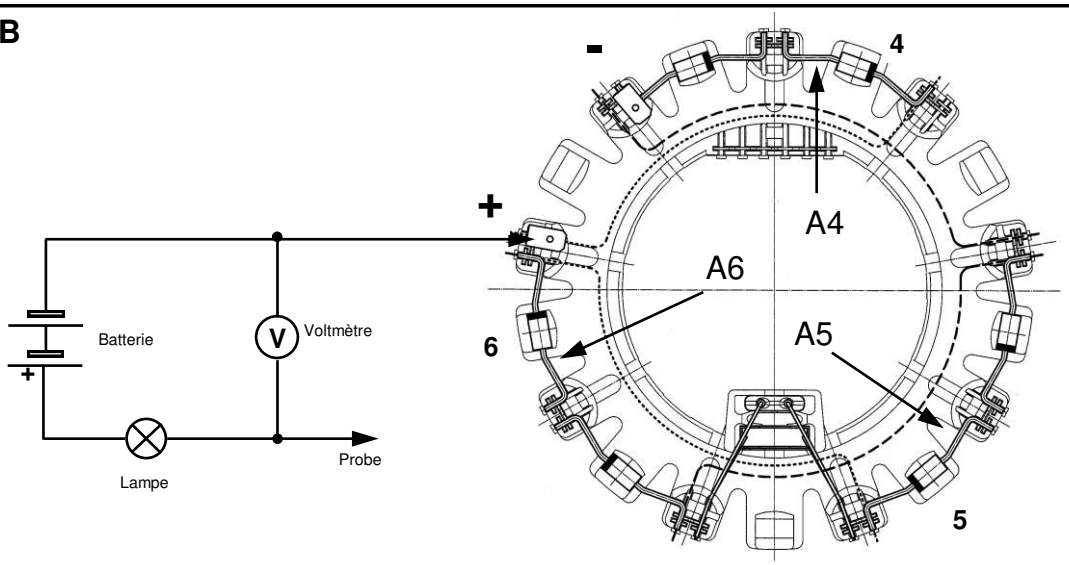


Fig. A

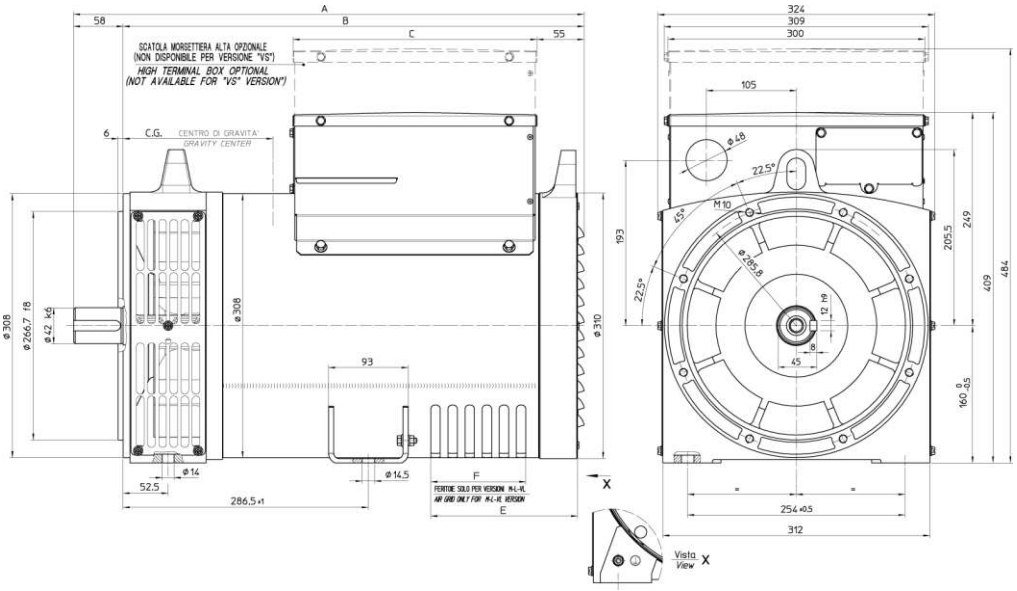
Fig. B



2 and 4 pole ALTERNATEUR TYPE	VOLTAGE MEASURED (fig. A-B)		
	Diode bonne	Diode en court-circuit	Diode open
ECP28, ECP32-2S, ECP32-3S	de 0,8V à 1,2V	Lower than 0,6V	More than 1,3V
ECP32-1L, ECP32-2L, ECP32-3L/4	de 0,8V à 1,2V	Lower than 0,6V	More than 1,4V

ECP 28

FORME B3/B14



dimensions en mm

TYPE	A	B	C	E	F
28 1VS/4 - 2VS/4	477	419	225	/	/
28 0S/4 - S/4	517	459	285	/	/
28 M/4 - M/2	552	494	285	131,5	71
28 2L/4 - 2L/2 28 3L/2	597	539	285	171,5	111
28 VL	627	569	285	171,5	111

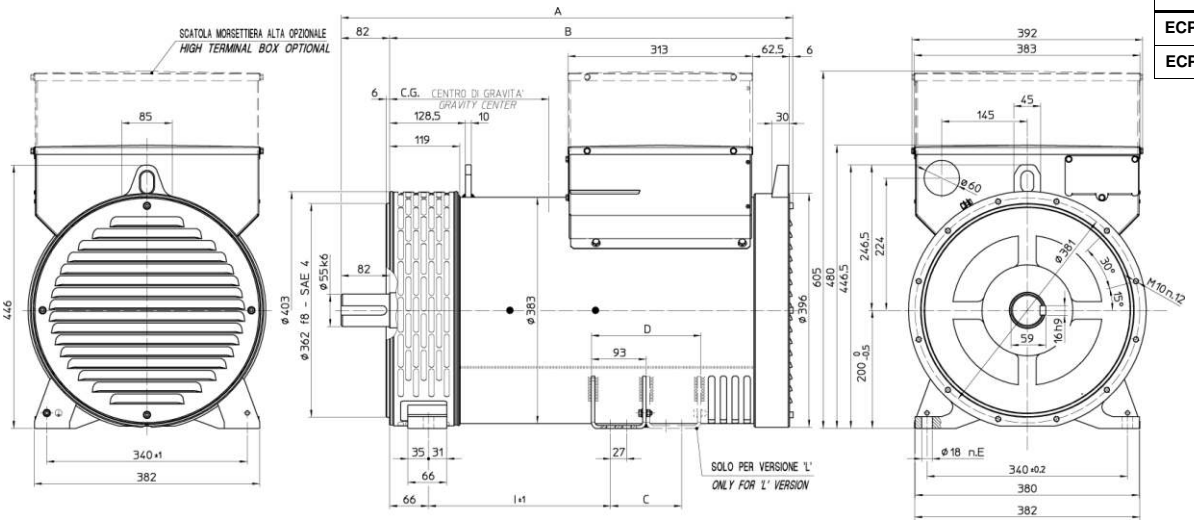
TYPE	CG*
28-1VS/4	230
28-2VS/4	230
28-0S/4	235
28-S/4	237
28-M/4	250
28-2L/4	275
28-VL/4	286

TYPE	CG*
28-M/2	245
28-2L/2	271
28-3L/2	275
28-VL/2	291

* Center of Gravity

ECP 32/2

FORME B3/B14



dimensions en mm

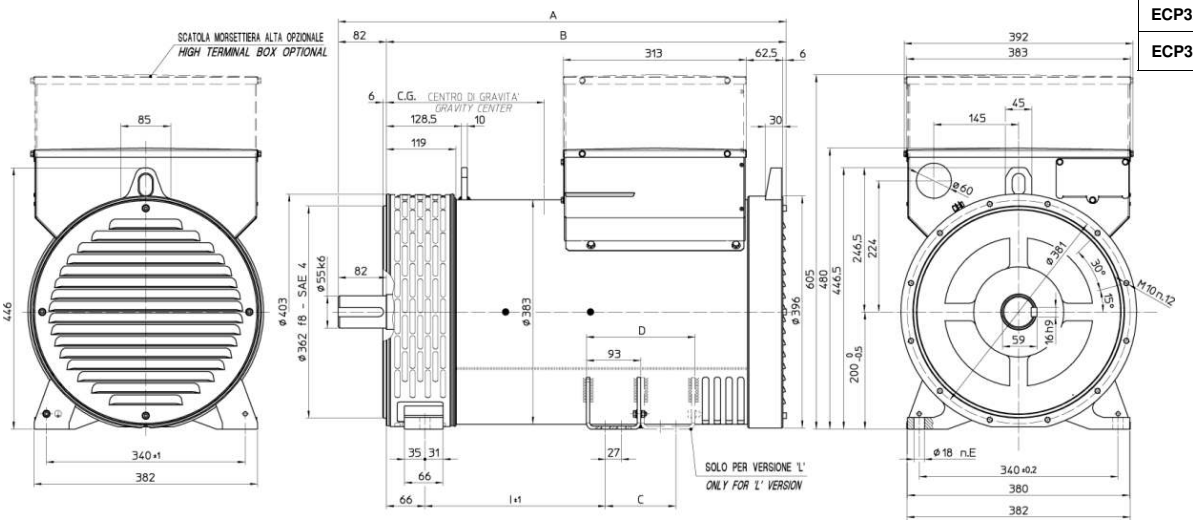
TYPE	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	658	576	204	-	-	6
ECP32 L	763	681	309	120	186	10

TYPE	CG*
32-2S/2	267
32-3S/2	272
32-1L/2	311
32-2L/2	328

* Center of Gravity

ECP 32/4

FORME B3/B14



dimensions en mm

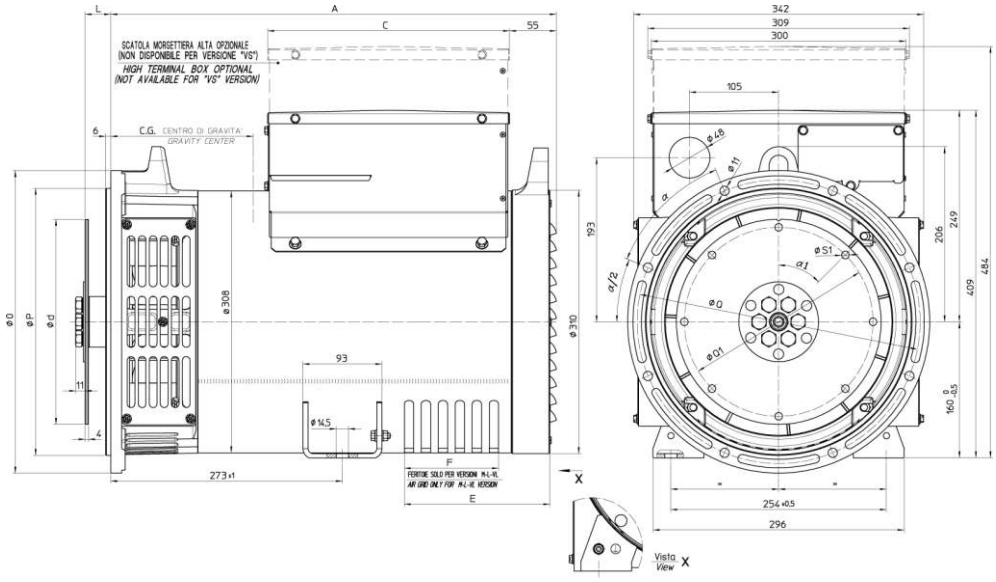
TYPE	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	638	556	184	-	-	6
ECP32 L	763	681	309	120	186	10

TYPE	CG*
32-2S/4	269
32-3S/4	274
32-1L/4	316
32-2L/4	330
32-3L/4	351

* Center of Gravity

ECP 28

FORME MD35



dimensions en mm

SAE N°	Disque de monopalier				
	L	d	Q1	S1	α1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

TYPE	A	C	E	F
28 1VS - 2VS	405	225	/	/
28 0S - S	445	285	/	/
28 M/4 - M/2	480	285	131,5	71
28 2L/2 - 3L/2 28 2L/4	525	285	171,5	111
28 VL	555	285	171,5	111

SAE N°	Bride			
	O	P	Q	α
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°

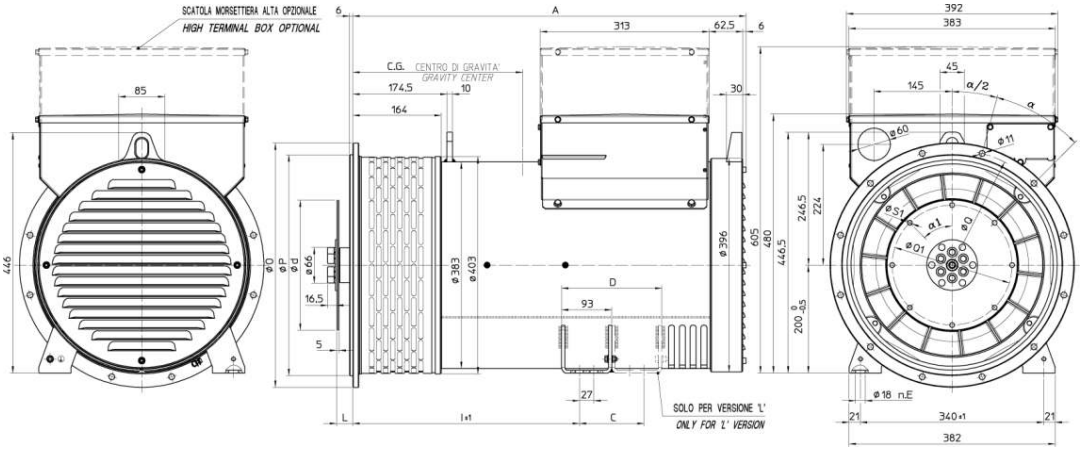
TYPE	CG*
28-M/2	233
28-2L/2	248
28-3L/2	254
28-VL/2	273

TYPE	CG*
28-1VS	200
28-2VS	200
28-0S	214
28-S/4	217
28-M/4	238
28-2L/4	254
28-VL/4	274

* Center of Gravity

ECP 32/2

FORME MD35



dimensions en mm

SAE N°	Disque de monopalier				
	L	d	Q1	S1	α1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

TYPE	A	I	C	D	E
ECP32 S	621	315	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

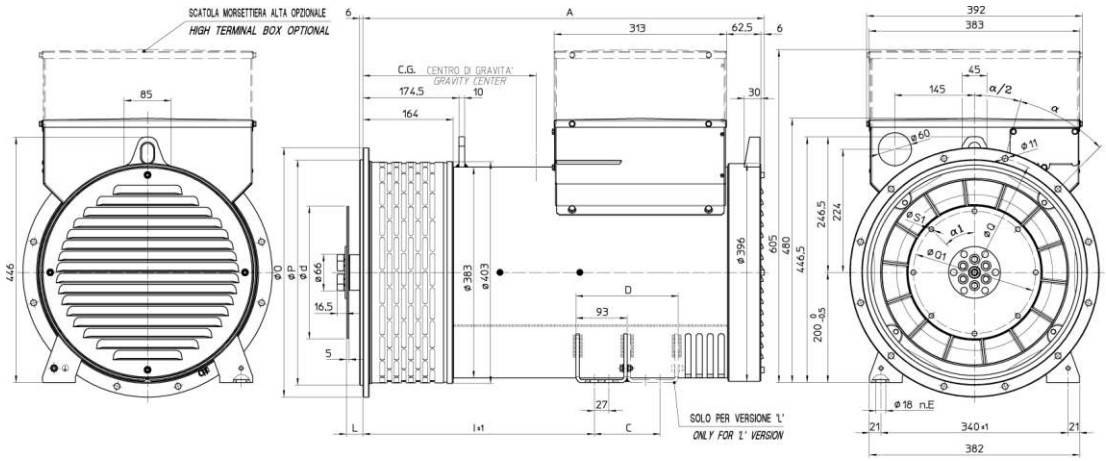
SAE N°	Bride			
	O	P	Q	α
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

TYPE	CG*
32-2S/2	312
32-3S/2	314
32-1L/2	335
32-2L/2	360

* Center of Gravity

ECP 32/4

FORME MD35



dimensions en mm

SAE N°	Disque de monopalier				
	L	d	Q1	S1	α1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

SAE N°	Bride			
	O	P	Q	α
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

TYPE	A	I	C	D	E
ECP32 S	601	295	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

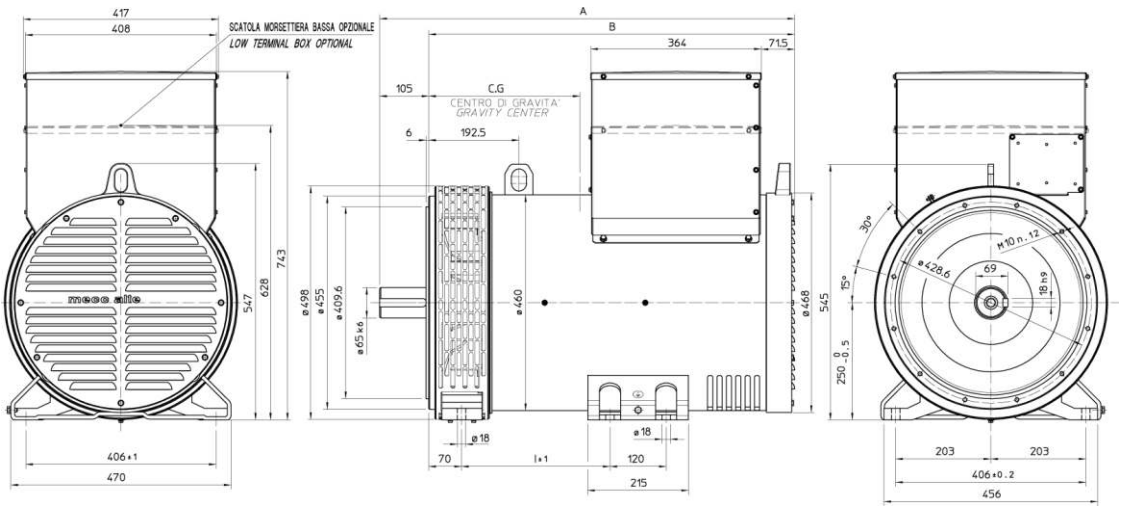
TYPE	CG*
32-2S/4	312
32-3S/4	316
32-1L/4	366
32-2L/4	377
32-3L/4	388

* Center of Gravity

ECP 34

FORME B3/B14

dimensions en mm



TYPE	A	B	I
34 S	806,5	701,5	227
34 L	886,5	781,5	317

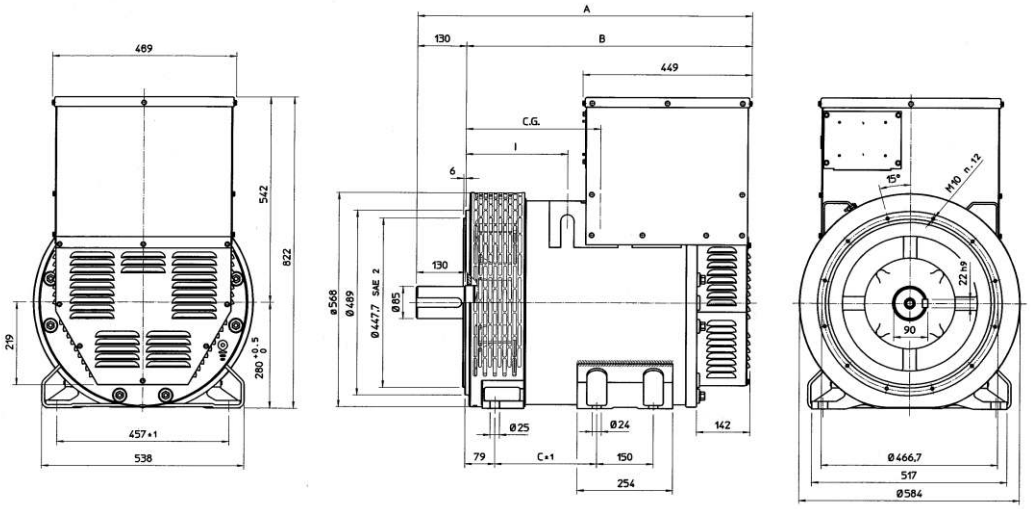
TYPE	CG*
34-1S/4	310
34-2S/4	350
34-1L/4	365
34-2L/4	390
34-3L/4	390

* Center of Gravity

ECO 38N

FORME B3/B14

dimensions en mm



TYPE	A	B	C	I
38 SN	888	758	270	269
38 LN	1098	968	430	479

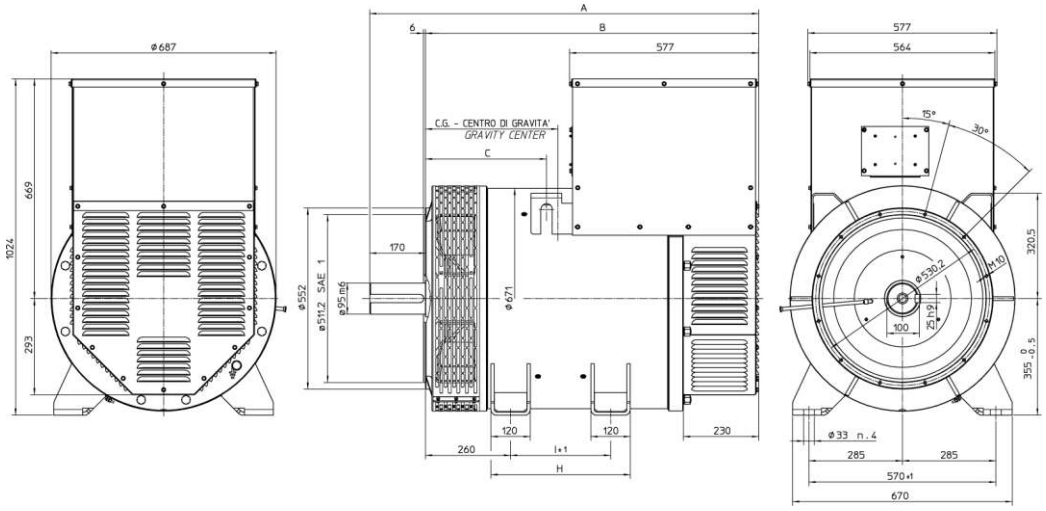
TYPE	CG*
38-1SN/4	358
38-2SN/4	371
38-3SN/4	385
38-1LN/4	400
38-2LN/4	437
38-3LN/4	476

* Center of Gravity

ECO 40

FORME B3/B14

dimensions en mm



TYPE	A	B	C	I	H
40 S	1187	1017	369,5	305	425
40 L	1352	1182	534,5	470	590
40 VL	1452	1282	634,5	470	590

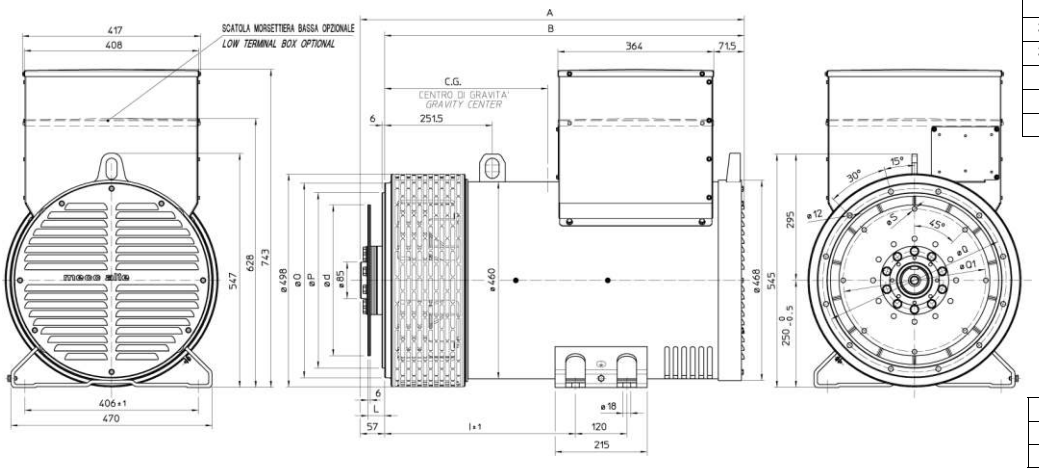
TYPE	CG*
40-1S/4	362
40-2S/4	372
40-3S/4	442
40-1L/4	537
40-1.5L/4	542
40-2L/4	547
40-VL/4	594

* Center of Gravity

ECP 34

FORME MD35

dimensions en mm



TYPE	CG*
34-1S/4	358
34-2S/4	398
34-1L/4	415
34-2L/4	440
34-3L/4	440

SAE N°	Bride		
	O	P	Q
3	451	409,6	428,6
2	489	447,7	466,7
1	552	511,2	530,2

* Center of Gravity

SAE N°	Disque de monopalier			
	L	d	Q1	S
10	53,8	314,32	295,27	11
11½	39,6	352,42	333,37	11
14	25,4	466,72	438,15	14

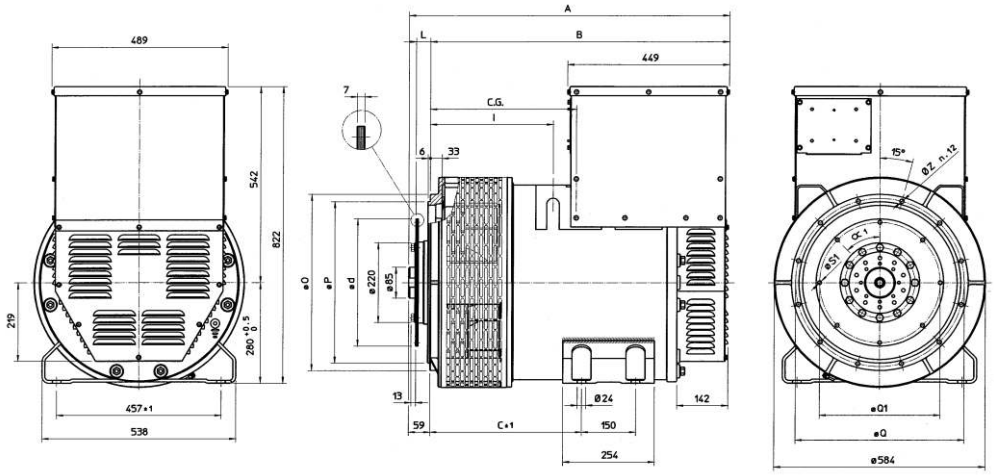
TYPE	A	B	I
34 S	817,5	760,5	356
34 L	897,5	840,5	446

ECO 38N

FORME MD35

dimensions en mm

TYPE	A	B	C	I
38 SN	888	829	420	340
38 LN	1098	1039	580	550



SAE N°	Disque de monopalier					
	L	d	Q1	N° holes	S1	α1
11 ½	39,6	352,42	333,37	8	11	45°
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°

TYPE	CG*
38-1SN/4	405
38-2SN/4	420
38-3SN/4	436
38-1LN/4	455
38-2LN/4	495
38-3LN/4	540

SAE N°	Bride		
	O	P	Q
3	451	409,6	428,6
2	489	447,7	466,7
1	552	511,2	530,2
½	648	584,2	619,1

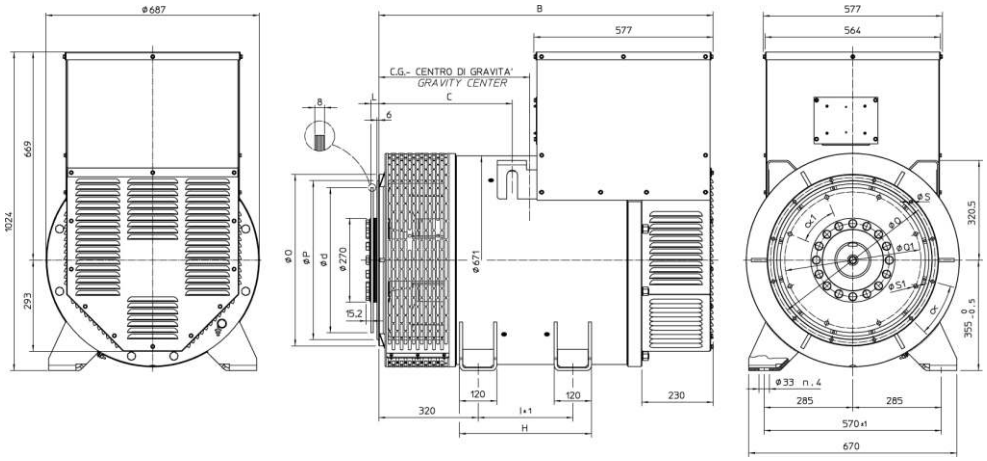
* Center of Gravity

ECO 40

FORME MD35

dimensions en mm

SAE N°	Bride					
	O	P	Q	N° fori	S	α
1	552	511,2	530,2	12	11	30°
½	648	584,2	619,1	12	14	30°
0	711	647,7	679,5	16	14	22,5°
00	883	787,4	850,9	16	14	22,5°



SAE N°	Disque de monopalier					
	L	d	Q1	N° holes	S1	α1
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°
18	15,7	571,5	542,92	6	17	60°

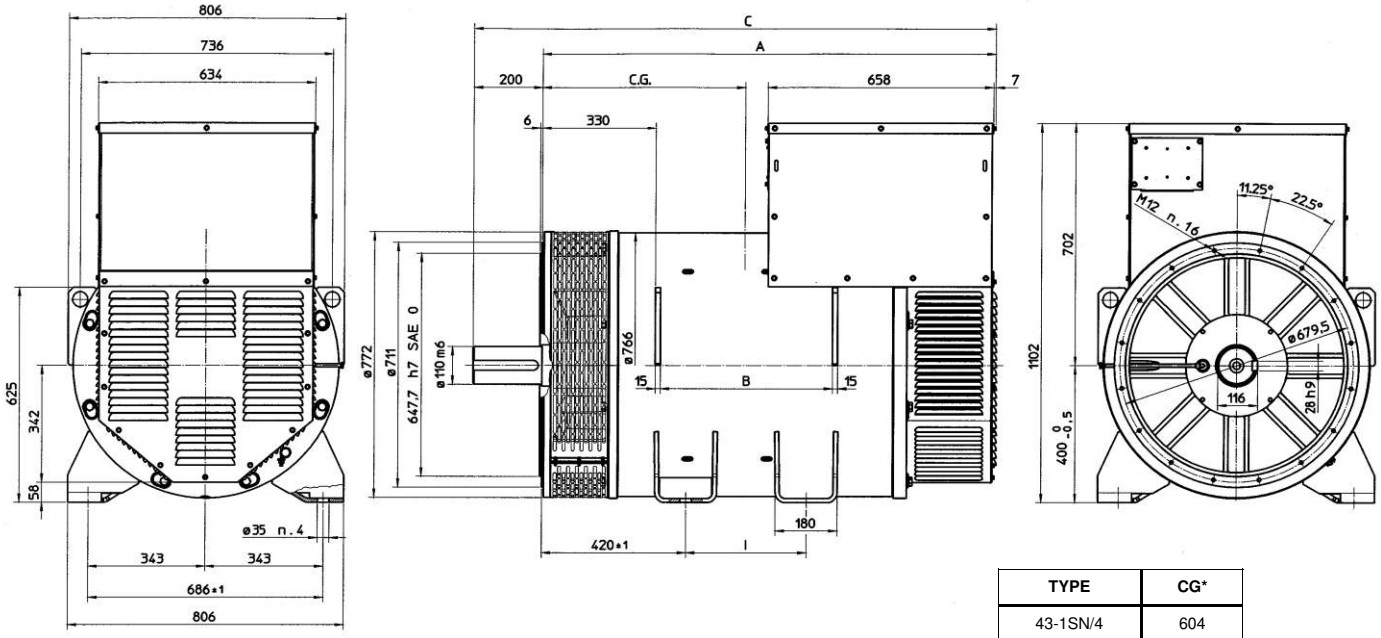
TYPE	CG*
40-1S/4	422
40-2S/4	432
40-3S/4	442
40-1L/4	597
40-1.5L/4	600
40-2L/4	607
40-VL/4	650

TYPE	B	C	I	H
40 S	1077	429,5	305	425
40 L	1242	594,5	470	590
40 VL	1342	604,5	470	590

* Center of Gravity

ECO 43N FORME B3/B14

dimensions en mm



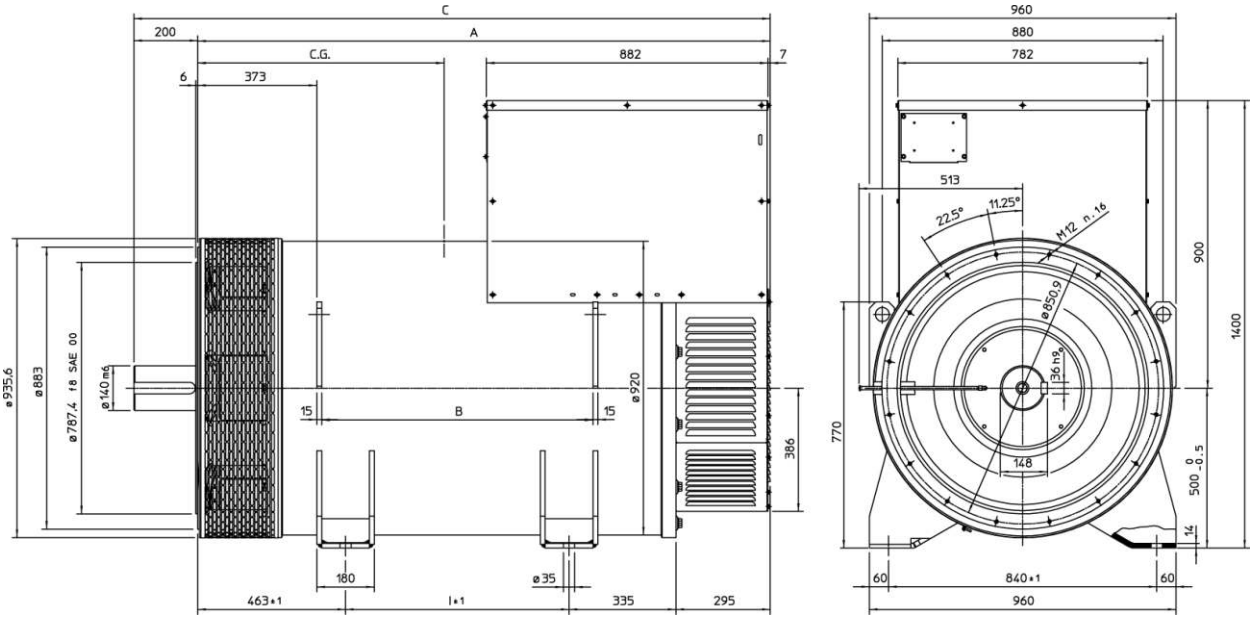
TYPE	A	B	C	I
43 SN	1320	500	1520	350
43 LN	1520	700	1720	550
43 VL	1600	780	1800	550

TYPE	CG*
43-1SN/4	604
43-2SN/4	614
43-1LN/4	670
43-2LN/4	714
43-VL/4	756

* Center of Gravity

ECO 46 FORME B3/B14

dimensions en mm



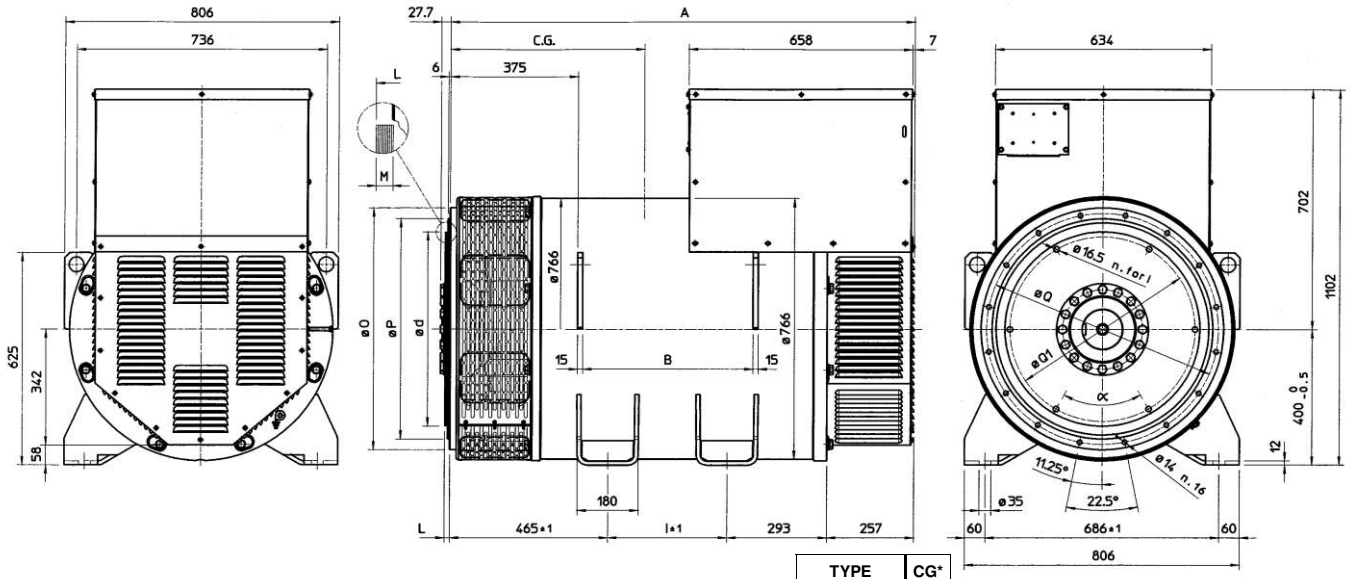
TYPE	A	B	C	I
46 S	1563	620	1763	470
46 L	1793	850	1993	700

TYPE	CG*
46-1S/4	627
46-1.5S/4	689
46-2S/4	701
46-1L/4	772
46-1.5L/4	800
46-2L/4	817

* Center of Gravity

ECO 43N FORME MD35

dimensions en mm



SAE N°	Disque de monopalier					
	d	L	M	Q1	N° holes	α.1
18	571,5	15,7	10	542,92	6	60°
21	673,1	0	12	641,35	12	30°

SAE N°	Bride		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

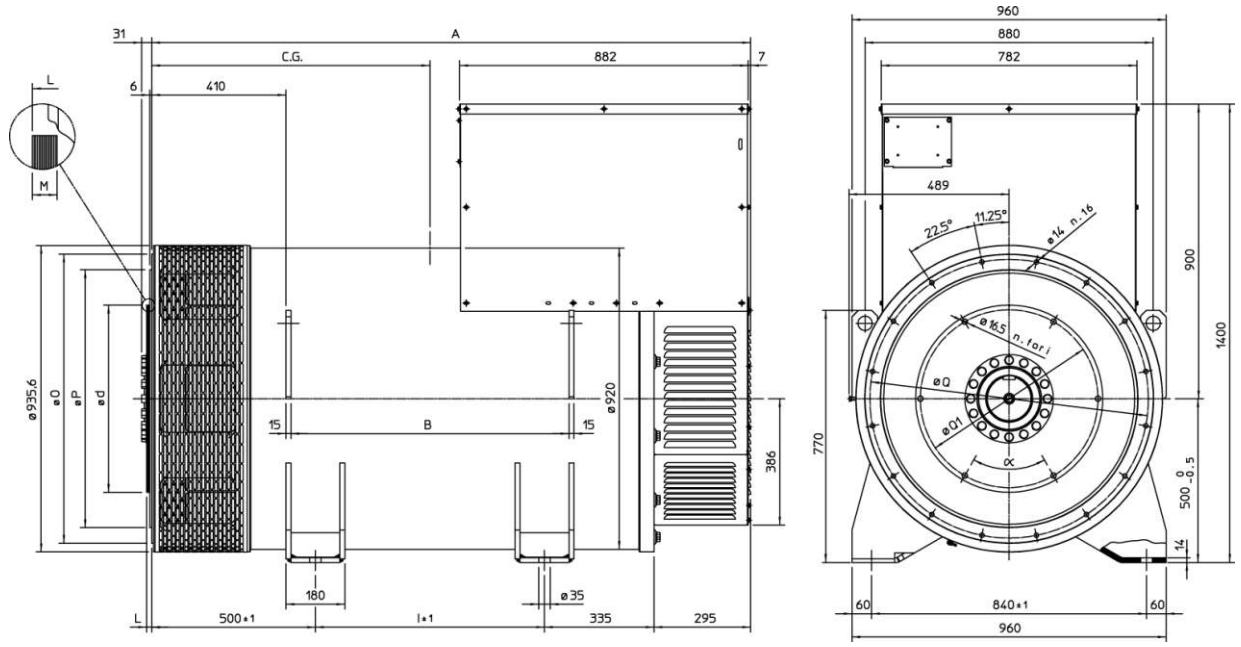
TYPE	CG*
43-1SN/4	630
43-2SN/4	654
43-1LN/4	720
43-2LN/4	760
43-VL/4	796

* Center of Gravity

TYPE	A	B	I
43 SN	1365	500	350
43 LN	1565	700	550
43 VL	1645	780	550

ECO 46 FORME MD35

dimensions en mm



SAE N°	Disque de monopalier					
	d	L	M	Q1	N° holes	α
18	571,5	15,7	15	542,92	6	60°
21	673,1	0	17	641,35	12	30°

SAE N°	Bride		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

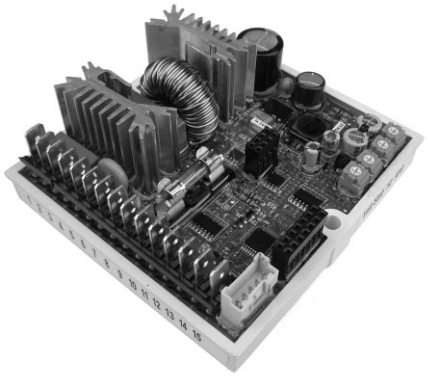
TYPE	A	B	I
46 S	1600	620	470
46 L	1830	850	700

TYPE	CG*
46-1S/4	664
46-1.5S/4	728
46-2S/4	741
46-1L/4	812
46-1.5L/4	839
46-2L/4	856

* Center of Gravity

APPENDICE DSR

RÉGULATEUR NUMÉRIQUE DSR



Plus d'informations sur le régulateur DSR sont disponibles dans la zone de téléchargement du site Web, à l'adresse suivante :

www.meccalte.com

INSTALLATION

Dès réception du régulateur numérique DSR, contrôler visuellement qu'il n'y ait pas de dommages dus au transport et/ou à la manutention de l'appareil. Dans le cas contraire, informer immédiatement le transporteur, l'assurance, le revendeur ou Mecc Alte. Si le régulateur n'est pas immédiatement installé, le stocker dans son emballage d'origine à l'abri de la poussière et de l'humidité.
Le régulateur est normalement installé dans la boite à bornes du générateur. Il est fixé à l'aide de deux vis M4x20 ou M4x25 et doit être monté là où la température ambiante ne dépasse pas les conditions environnementales prévues.

BRANCHEMENTS

Les branchements au régulateur numérique dépendent de l'application et du système d'excitation. **Une erreur de branchement peut avoir de sérieuses conséquences pour l'unité**. Contrôlez attentivement et assurez-vous que tous les branchements sont exacts et conformes aux schémas en annexe avant d'appliquer de la puissance.

TERMINAUX

Les branchements doivent être effectués à l'aide des câbles de section minimum égale à:

- **1,5 mm²** pour les câbles de puissance sur les bornes 1, 2, 3 et 9 (Exc-, Aux/exc+, Aux)
- **0,5 mm²** pour les câbles de signal

ENTRÉES ET SORTIES: SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

TABLEAU 1 : CONNECTEUR CN1

Borne (1)	Dénomination	Fonction	Spécifications
1	Exc-	Excitation	Rég. Continu: 4Adc maximum Rég. Transitoire: 12Adc de pointe
2	Aux/Exc+		
3	Aux/Exc+	Alimentation	Fréquence: de 12Hz à 72Hz Range: 40Vac - 270Vac
9	Aux/Neutral		
4	F_phase	Référence tension	Range: 140Vac - 280Vac Absorption: <1VA
5	F_Phase		
6	H_phase	Référence tension	Range: 70Vac - 140Vac Absorption: <1VA
7	H_phase		
8	Aux/Neutral	Référence tension	
10	Vext/Pext	Entrée pour le contrôle à distance de la tension	Type: non isolée Range: 0 - 2,5 Vdc ou Potentiomètre 10K Réglage: de –14% à +14%(3) Absorption: 0 - 2 mA (sink) Longueur maximum: 30m(2)
11	Common		
12	50/60Hz	50/60 Hz Entrée par cavalier	Type: non isolée Longueur maximum 3m
13	Common		
14	A.P.O.	Sortie Protections Actives	Type: Open collector non isolée Courant: 100mA Tension: 30V Longueur maximum: 30m(2)
15	Common		

Note 1) Les bornes: 2 avec 3, 4 avec 5, 6 avec 7, 8 avec 9, 11 avec 13 et 15 sont connectées ensemble sur la carte.
Note 2) avec filtre externe EMI SDR 128/K (3m sans filtre EMI)
Note 3) à partir de la révision 10 du Firmware. Il est recommandé de ne pas dépasser ± 10 %

Le régulateur DSR, à bord des nouveaux générateurs, est déjà calibré ; dans le cas des régulateurs en pièces détachées (pièces de rechange) ou en cas de modifications de câblage ou de réglage, pour garantir son bon fonctionnement, il doit être précisément réglé.

Les réglages de base peuvent se faire directement sur le régulateur par ses quatres potentiomètres (VOLT - STAB - Hz - AMP), le cavalier 50/60 et l'entrée Vext. Des réglages ou mesures plus détaillés peuvent être effectués exclusivement par logiciel, en utilisant par exemple, l'interface de communication MeccAlte DI1 et le programme DSR_Terminal ou DSR_Reader.

Entrée Vext

L'entrée Vext (connecteur CN1 - bornes 10 et 11) permet une commande à distance analogique de la tension de sortie par le biais d'un potentiomètre 10 Kohm avec une plage de variation programmable par rapport à la valeur de consigne grâce au paramètre 16 (par défaut, le réglage est de ± 14% à partir de la révision 10 du Firmware) si vous souhaitez utiliser une tension continue, ce sera efficace que si elle est comprise entre 0 V et +2,5 V. L'entrée tolère des tensions de -5V à +5 V, mais pour des valeurs dépassant les limites de 0V / +2,5 V (ou en cas de déconnexion) deux options sont possibles: ne pas prendre le point de consigne d'entrée externe (configuration par défaut) et retourner à la régulation de la valeur de tension réglée avec le potentiomètre (si activé) ou avec le paramètre 19, ou garder la valeur minimum (ou maximum) de tension qui peut être atteint. Les deux options peuvent être définies selon la sélection de la case RAM Voltage CTRL dans le menu configuration correspondant au bit B7 du mot de configuration P[10].

NOTE : La source de tension continue doit être en mesure d'absorber au moins 2 mA. Lors des réglages, il est opportun de ne pas dépasser ± 10% de la valeur nominale de tension de l'alternateur.

Signal 50/60

Un jumper situé sur l'entrée 50/60 (connecteur CN1 bornes 12 et 13), sélectionné à partir du menu Configuration, entraine la commutation du seuil de protection de sous vitesse de 50·(100%-αHz%) à 60·(100%-αHz%) où αHz% représente la position relative du trimmer Hz.

Contact APO

Acronyme de **A**ctive **P**rotection **O**utput : (connecteur CN1 bornes 14 et 15) transistor open collector non isolé 30V-100mA, normalement ouvert, se ferme (avec un retard programmable de 1 à 15 secondes) lorsque, parmi toutes les alarmes, il en résulte un ou plusieurs d'actifs, sélectionnables séparément.

Le potentiomètre **VOLT** permet un réglage d'environ 70V à environ 140V lors de l'utilisation de bornes de détection 4 et 5, ou d'environ 140V à environ 280V pour l'utilisation de bornes 6 et 7.

Le potentiomètres **STAB** régule la réponse dynamique (statisme) de l'alternateur en conditions transitoires.

Le potentiomètres **AMP** régule le seuil d'intervention de la protection de surexcitation.

Pour calibrer la protection de surcharge, suivre les instructions ci-après:

1) tourner complètement le potentiomètre Hz dans le sens anti-horaire
2) appliquer la charge nominale à l'alternateur
3) diminuer la vitesse de 10%
4) au bout de deux minutes, tourner lentement le potentiomètre AMP dans le sens anti-horaire jusqu'à obtenir une diminution de la valeur de la tension du générateur, et l'activation de l'alarme 5 (visible par une variation du clignotement du LED)
5) calibrer le trimmer AMP jusqu'à ce que la valeur de la tension de sortie arrive à 97% de la valeur nominale: l'alarme 5 est encore active.
6) revenant à la vitesse nominale, quelques secondes après, l'alarme 5 disparaît et la tension du générateur monte à la valeur nominale.
7) calibrer le trimmer Hz selon les instructions sur paragraphe suivant.

Le potentiomètre Hz permet de calibrer le seuil de l'intervention de la protection de fréquence jusqu'à -20% par rapport à la vitesse de consigne définie par le cavalier 50/60 (à 50 Hz le seuil peut être calibrée de 40 Hz à 50 Hz, à 60 Hz le seuil peut être calibré de 48Hz à 60Hz).

L'intervention de cette protection réduit la tension de sortie du générateur et, pour le calibrer, veuillez utiliser la procédure suivante :

1) tourner complètement le trimmer Hz dans le sens anti-horaire
2) si la machine doit fonctionner à 60 Hz, s'assurer que le pont entre les bornes 12 et 13 de connecteur CN1 est installé
3) amener le générateur à une vitesse égale à 90% de la vitesse nominale
4) agir lentement sur le potentiomètre "Hz" en le tournant dans le sens horaire afin que la tension du générateur commence à diminuer et, en même temps, s'assurer que le LED commence à clignoter rapidement
5) en augmentant la vitesse, la tension du générateur devra se normaliser et l'alarme disparaître
6) ramener la vitesse à la valeur nominale.

Pendant le fonctionnement normal un indicateur à LED monté sur la carte clignote avec une période égale à 2 sec et un duty cycle de 50%; en cas d'intervention ou de signalement d'alarme, il y a différents modes de clignotement comme l'indique la fig. 1.

NOTE: Tout en continuant à régler la tension, le DSR se met en mode "stop" si la fréquence descend au-dessous de 20Hz.
Pour le rétablissement, il est nécessaire d'arrêter complètement l'alternateur.

N.	Description of event	Action
1	Test EEprom	Rétablissement données défaut, Blocage
2	Surtension	APO
3	Sous-tension	APO
4	Court-circuit	APO, Courant Maximum, Blocage
5	Surcourant d'excitation	APO, Réduction courant d'excitation
6	Sous vitesse	APO, Rampe V/F
7	Survitesse	APO

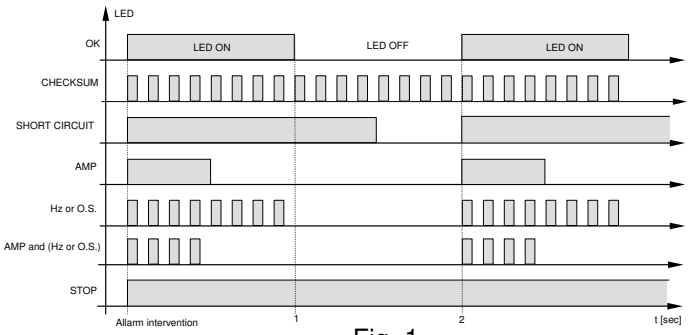
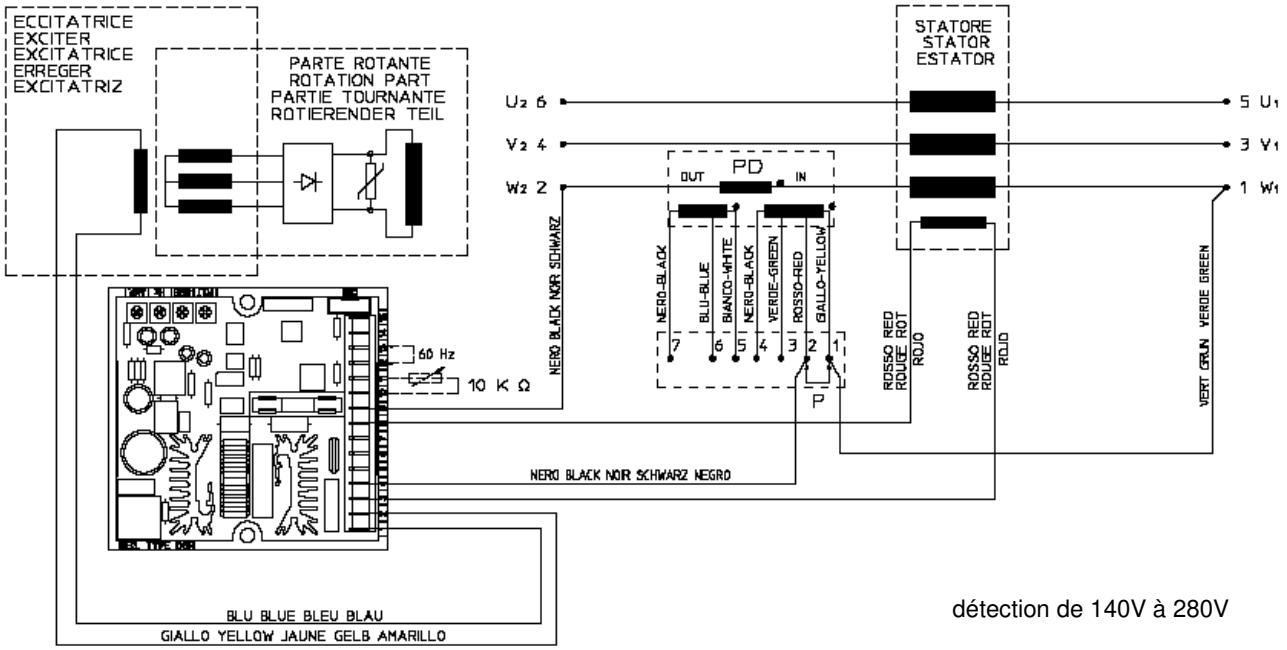


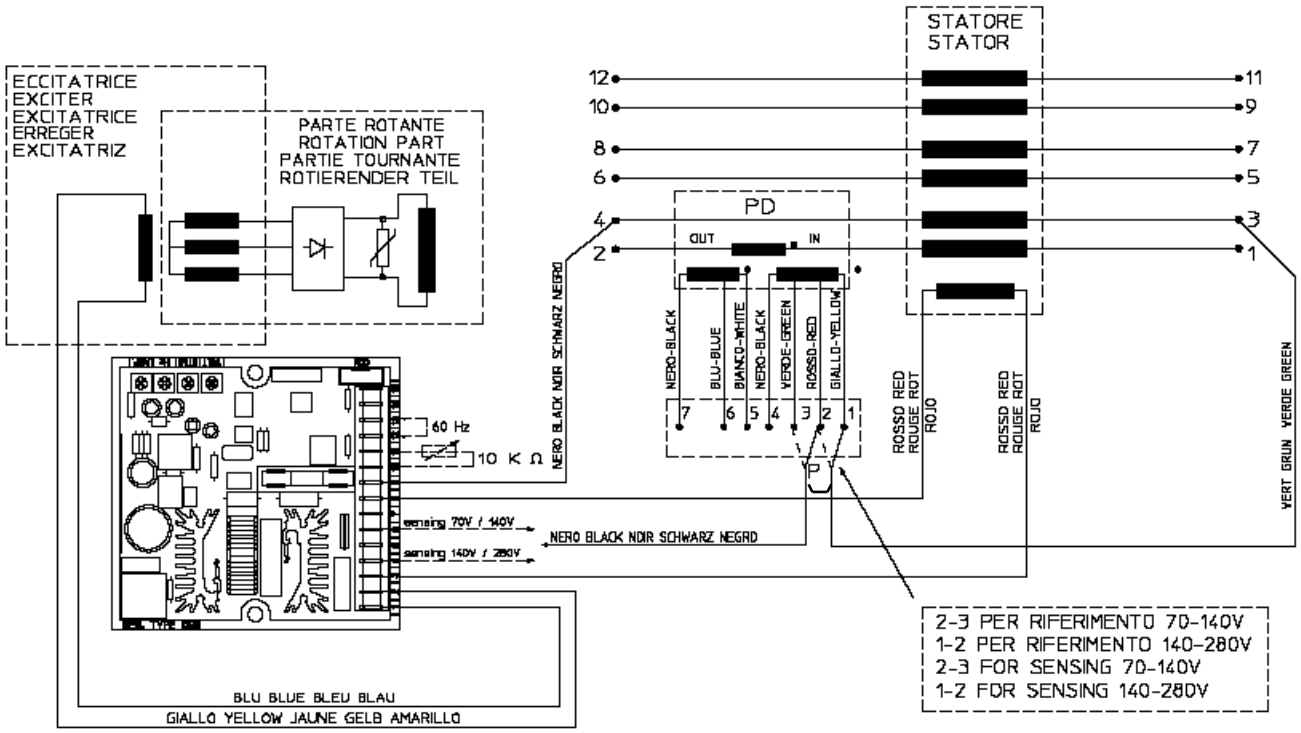
Fig. 1

Alternateurs à 6 fils **SCC0061/02**



détection de 140V à 280V

Alternateurs à 12 fils **SCC0100/00**

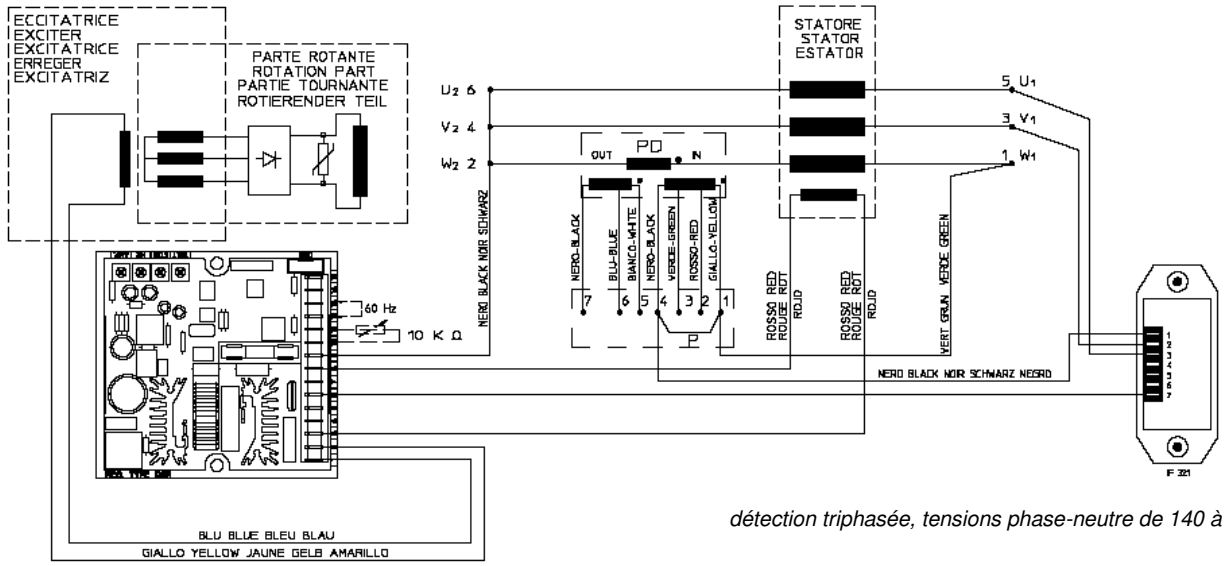


borne 4 : détection 140V / 280V

borne : détection 70V / 140V

Alternateurs à 6 fils, détection triphasée (3 phases)

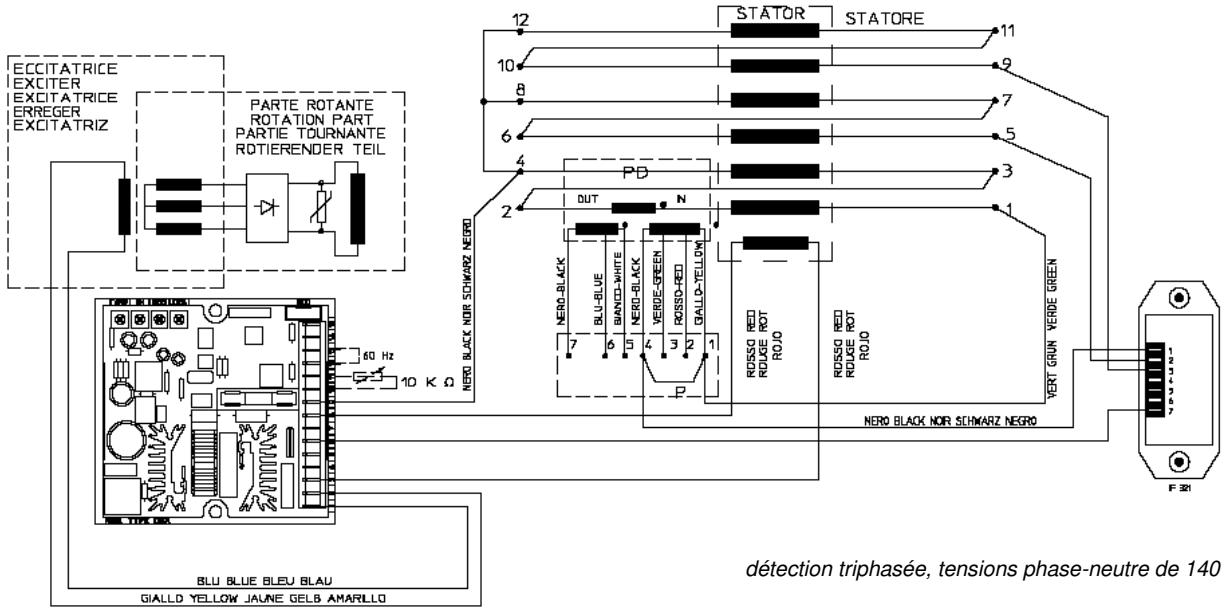
SCC0104/00



détection triphasée, tensions phase-neutre de 140 à 280V

Alternateurs à 12 fils, détection triphasée (3 phases)

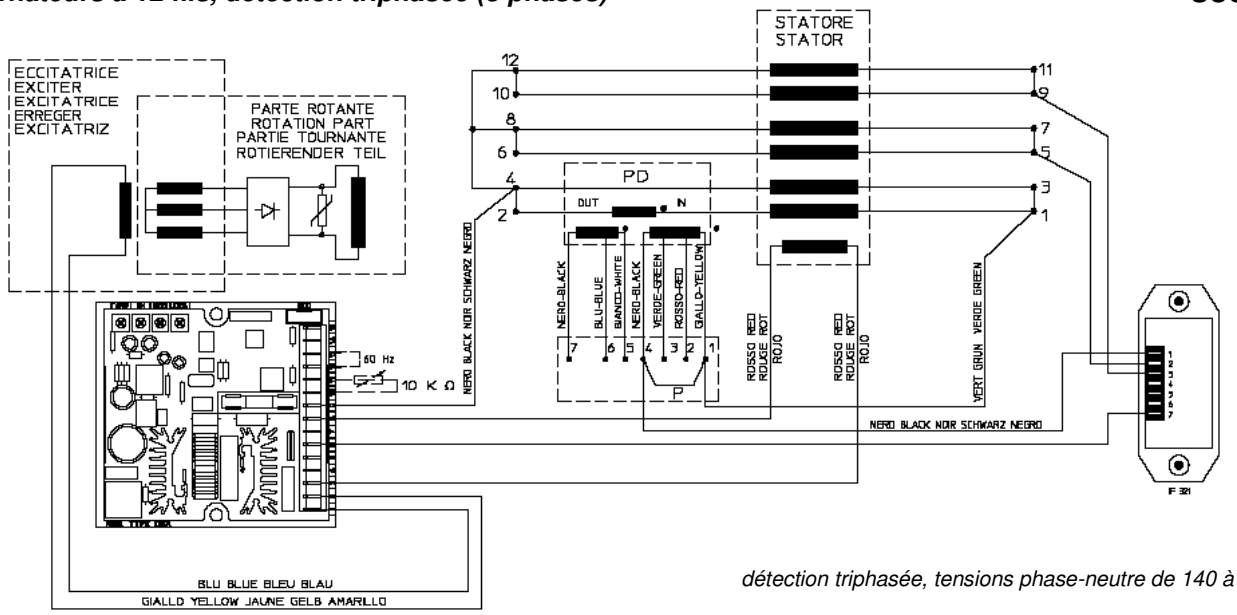
SCC0106/00



détection triphasée, tensions phase-neutre de 140 à 280V

Alternateurs à 12 fils, détection triphasée (3 phases)

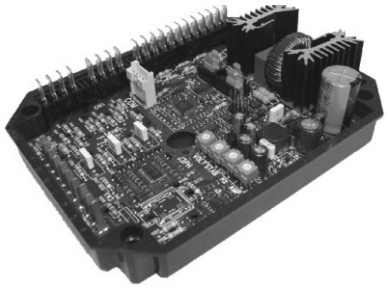
SCC0105/00



détection triphasée, tensions phase-neutre de 140 à 280V

DER1 APPENDIX

RÉGULATEUR NUMÉRIQUE DER1



Plus d'informations sur le régulateur DSR sont disponibles dans la zone de téléchargement du site Web, à l'adresse suivante :

www.meccalte.com

INSTALLATION

Dès réception du régulateur numérique DER1, contrôler visuellement qu'il n'y ait pas de dommages dus au transport et/ou à la manutention de l'appareil. Dans le cas contraire, informer immédiatement le transporteur, l'assurance, le revendeur ou Mecc Alte. Si le régulateur n'est pas immédiatement installé, le stocker dans son emballage d'origine à l'abri de la poussière et de l'humidité.
Le régulateur est normalement installé dans la boite à bornes du générateur. Il est fixé à l'aide de quatre vis M4x25 et doit être monté là où la température ambiante ne dépasse pas les conditions environnementales prévues.

BRANCHEMENTS

Les branchements au régulateur numérique dépendent de l'application et du système d'excitation. Une erreur de branchement peut avoir de sérieuses conséquences pour l'unité.
Contrôlez attentivement et assurez-vous que tous les branchements sont exacts et conformes aux schémas en annexe avant d'appliquer de la puissance.

TERMINAUX

Les branchements doivent être effectués à l'aide des câbles de section minimum égale à:

- **1,5 mm²** pour les câbles de puissance sur les bornes de 1 à 22
- **0,5 mm²** pour les câbles de signal sur les bornes de 23 à 32

ENTRÉES ET SORTIES: SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

TABLEAU 1 : CONNECTEUR CN1

Borne(1)	Dénomination	Fonction	Spécifications	Notes
1	Exc-	Excitation	Rég. Continu : 4Adc maximum Rég. Transitoire : 12Adc de pointe	
2	Aux/Exc+			
3	Aux/Exc+	Alimentation	40÷270 Vac, Fréquence: 12÷72Hz (2)	(1)
4	UFG	Référence tension échelle 2	Échelle 2: 150÷300 Vac Absorption: <1VA	Canal U
5	UFG			
6	UHG	Référence tension échelle 1	Échelle 1: 75÷150 Vac Absorption: <1VA	
7	UHG			
8	UHB	Pont échelle 1		Court-circuiter pour reference tension 75÷150 Vac
9	UFB			
10	UFB		Point commun de référence de la carte	Centre étoile de connexions YY o Y, en commun avec l'alimentation de la carte (1)
11	UFB			
12	UFB			
13	-		Non présent	
14	VFG	Référence tension	Échelle 1: 75÷150 Vac Absorption: <1VA	Canal V, à connecter en parallèle au canal U en cas de référence monophasée
15	VHG	Référence tension échelle 1		
16	VHB		Échelle 2: 150÷300 Vac Absorption: <1VA	
17	VFB	échelle 2		
18	-		Non présent	
19	WFG	Référence tension	Échelle 1: 75÷150 Vac Absorption: <1VA	Canal W, non utilisé (avec les entrées court-circuitées) en cas de référence monophasée
20	WHG	Référence tension échelle 1		
21	WHB		Échelle 2: 150÷300 Vac Absorption: <1VA	
22	WFB	échelle 2		

Note 1) Les bornes : 2 avec 3, 4 avec 5, 6 avec 7, 9 avec 10, 11 et 12 sont connectées ensemble sur la carte.

Note 2) Tension minimum d'alimentation 40Vac à 15Hz, 100V à 50Hz, 115V à 60Hz.

TABLEAU 2 : CONNECTEUR CN3				
Borne	**Dénomination**	**Fonction**	**Spécifications**	**Notes**
23	Common	Sortie Protections Actives	Type: Sortie Open collector non isolée Courant: 100mA Tension: 30V Longueur maximum: 30m (3)	L'alarme qui l'active et le temps de retard sont programmables
24	A.P.O.			
25	Common	Pont 50/60Hz	Type: Entrée non isolée Longueur maximum: 3m	Sélection seuil protection basse vitesse (4)
26	50/60Hz			
27	0EXT	Pont entrée en tension 0÷2,5Vdc	Type: Entrée non isolée Longueur maximum: 3m	Court-circuiter pour entrée 0÷2,5Vdc ou potentiomètre
28	JP1			
29	0EXT	contrôle à distance de la	Type: Entrées non isolées Longueur maximum: 30m (3)	Réglage: ±10 % (5)
30	PEXT	contrôle à distance avec Pext ou avec 0÷2,5Vdc	Entrée: 0÷2,5Vdc ou Potentiomètre 100K	Absorption: 0÷1mA (sink)
31	JP2	Pont Pext	Type: Entrée non isolée Longueur maximum: 3m	Court-circuiter pour entrée 0÷2,5Vdc ou potentiomètre
32	±10V	tension avec ±10 Vdc	Entrée: ±10Vdc	Absorption: ±1mA (source/sink)

Nota 3) Avec filtre EMI externe (3m sans filtre EMI)
Nota 4) 50·(100%-αHz%) o 60·(100%-αHz%) où αHz% est la position relative du trimmer Hz ou la valeur en pourcentage du paramètre P[21]
Nota 5) Valeurs à ne pas dépasser, la plage effective dépend du paramètre P[16]

Le régulateur DER1, à bord des nouveaux générateurs, est déjà calibré ; dans le cas des régulateurs en pièces détachées (pièces de rechange) ou en cas de modifications de câblage ou de réglage, pour garantir son bon fonctionnement, il doit être précisément réglé.

Les réglages de base peuvent se faire directement sur le régulateur par ses quatres potentiomètres (VOLT - STAB - Hz - AMP), le cavalier 50/60, JP1, JP2 et l'entrée Pext. Des réglages ou mesures plus détaillés peuvent être effectués exclusivement par logiciel, en utilisant par exemple, l'interface de communication MeccAlte DI1 et le programme DSR_Terminal ou DSR_Reader.

Contrôle à distance de la tension

Les entrées Pext (borne 30) et ±10V (borne 32) permettent le contrôle à distance analogique de la tension de sortie à l'aide d'une tension continue et d'un potentiomètre, avec plage de variation programmable par rapport à la valeur réglée par potentiomètre (s'il est conforme) ou à l'aide du paramètre P[19]. Si vous utilisez une tension continue, elle aura une action si elle est comprise dans une fourchette 0Vdc/2,5Vdc ou -10Vdc/+10Vdc, si elle est connectée respectivement entre les bornes 30 et 29 ou 32 et 29, et en fonction de la présence ou non du jumper JP1 et JP2; pour des valeurs dépassant les limites susnommées (ou en cas de déconnexion) deux options sont possibles: ne pas considérer la valeur et retourner à la valeur de la tension réglée par potentiomètre (s'il est conforme) ou à l'aide du paramètre P[19], ou maintenir la valeur de tension minimum (ou maximum) pouvant être atteinte (Cf. figures 3a et 3b). Les deux options sont réglables à l'aide du flag **RAM Voltage CTRL** dans le menu configuration correspondant au bit B7 du monde de configuration P[10]. Les réglages nécessaires à l'entrée Vext sont résumés dans le tableau 3.

NOTE: La source de tension continue doit être en mesure d'absorber au moins 2 mA.

Lors des réglages, il est opportun de ne pas dépasser ± 10% de la valeur nominale de tension de l'alternateur

Relation entre la tension d'entrée analogique et la tension de sortie

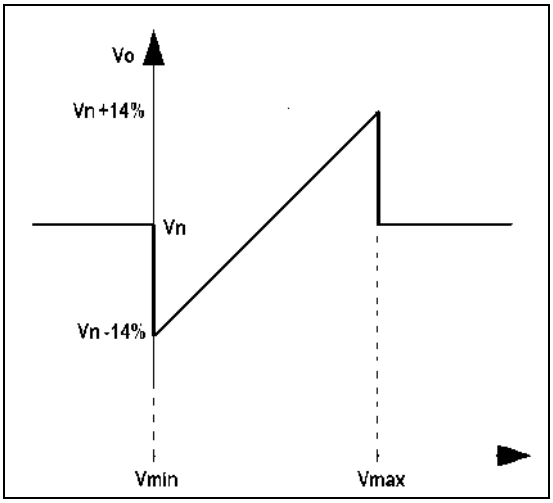


Figure 3a: sans saturation de la tension de sortie, une fois les limites de la tension d'entrée atteintes

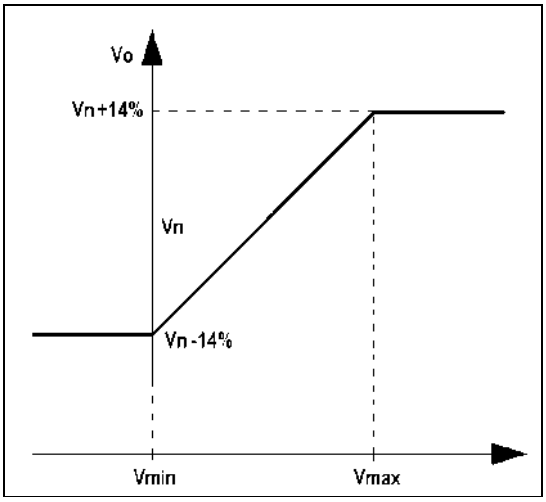


Figure 3b: avec saturation de la tension de sortie, une fois les limites de la tension d'entrée atteintes

TABLEAU 3 : CONFIGURATION HARDWARE ET LOGICIEL DU CONTRÔLE À DISTANCE DE TENSION					
Typologie	Entrée	Jumpers		Flags (Menu configuration) ou Parametére P[10]	
		JP1 (27-28)	JP2 (31-32)	RAM Voltage CTRL	Ext. Input
Potentiomètre	0Ext - Pext (29-30)	Fermé	Fermé	Inactif (Bit B7=0)	Actif (Bit B12=1)
0V/2,5V sans saturation	0Ext - Pext (29-30)	Fermé	Fermé	Inactif (Bit B7=0)	Actif (Bit B12=1)
0V/2,5V avec saturation	0Ext - Pext (29-30)	Fermé	Fermé	Actif (Bit B7=1)	Actif (Bit B12=1)
-10V/+10V sans saturation	0Ext - ±10V (29-32)	Ouvert	Ouvert	Inactif (Bit B7=0)	Actif (Bit B12=1)
-10V/+10V avec saturation	0Ext - ±10V (29-32)	Ouvert	Ouvert	Actif (Bit B7=1)	Actif (Bit B12=1)
Paramètre P[15]	EEPROM	Fermé	Fermé	Inactif (Bit B7=0)	Inactif (Bit B12=0)
Emplacement L[49]	RAM	Fermé	Fermé	Actif (Bit B7=1)	Inactif (Bit B12=0)

A l'aide d'un potentiomètre linéaire de 100Kohm connecté comme à la figure 4a, on a la pleine amplitude réglée à l'aide du paramètre P[16] (avec la valeur par défaut P[16]=4608 l'amplitude est de ± 14%) ; à l'aide d'un potentiomètre linéaire de 25Kohm en série à une résistance de 3,9Kohm connectés comme à la figure 4b, on réduit de moitié l'effet du potentiomètre externe (avec la valeur par défaut P[16]=4608 on obtient une amplitude de ± 7% environ).

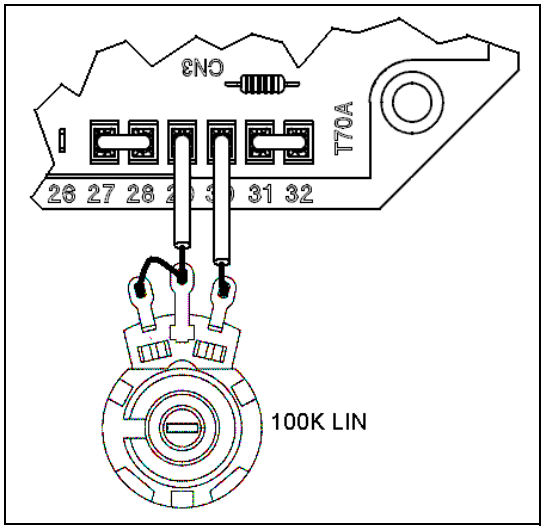


Figure 4a: Connexion de potentiomètre externe 100K

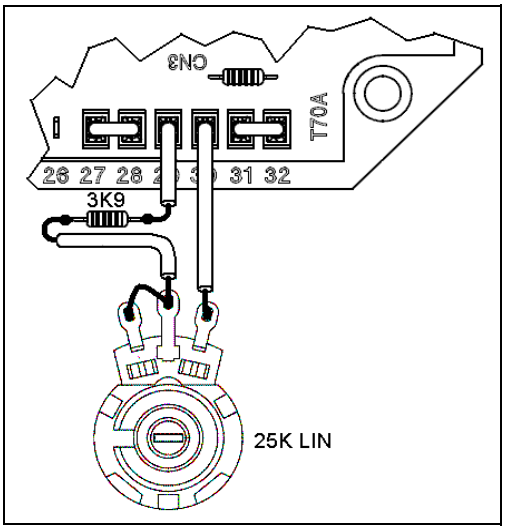


Figure 4b: Connexion de potentiomètre externe 25K

Signal 50/60
Un jumper situé sur l'entrée 50/60 (bornes 25 et 26); entraine la commutation du seuil de protection de sous vitesse de 50·(100%-αHz%) à 60·(100%-αHz%), où αHz% représente la position relative du trimmer Hz.

Contact APO
Acronyme de **A**ctive **P**rotection **O**utput : bornes 23 (commun) et 24 (collecteur), transistor open collector non isolé 30V-100mA, normalement ouvert, se ferme (avec un retard programmable par logiciel uniquement de 1 à 15 secondes) lorsque, parmi toutes les alarmes, il en résulte un ou plusieurs d'actifs, sélectionnables séparément.

Le potentiomètre VOLT permet un réglage d'environ 75V à environ 150V lors de l'utilisation de bornes de détection 6/7 - 11/10/12 (avec pont 8-9) 15-16 et 20-21, ou d'environ 150 V à environ 300 V pour l'utilisation de bornes 4/5 - 9/10/11/12, 14-17 et 19-22.

Le potentiomètres **STAB** régule la réponse dynamique (statisme) de l'alternateur en conditions transitoires. Le trimmer STAB ne doit pas être tourné à moins de deux crans dans le sens horaire.

Le trimmer **AMP** régule le seuil d'intervention de la protection de surexcitation.
Pour calibrer la protection de surcharge, suivre les instructions ci-après:
1) tourner complètement le potentiomètre Hz dans le sens anti-horaire
2) appliquer la charge nominale à l'alternateur
3) diminuer la vitesse de 10%
4) au bout de deux minutes, tourner lentement le potentiomètre AMP dans le sens anti-horaire jusqu'à obtenir une diminution de la valeur de la tension du générateur, et l'activation de l'alarme 5 (visible par une variation du clignotement du LED)
5) calibrer le trimmer AMP jusqu'à ce que la valeur de la tension de sortie arrive à 97% de la valeur nominale : l'alarme 5 est encore active
6) revenant à la vitesse nominale, quelques secondes après, l'alarme 5 disparaît et la tension du générateur monte à la valeur nominale.
7) calibrer le trimmer Hz selon les instructions sur paragraphe "Sous Vitesse".

Le potentiomètre **Hz** permet de calibrer le seuil de l'intervention de la protection de fréquence jusqu'à -20% par rapport à la vitesse de consigne définie par le cavalier 50/60 (à 50 Hz le seuil peut être calibrée de 40 Hz à 50 Hz, à 60 Hz le seuil peut être calibré de 48Hz à 60Hz).
L'intervention de cette protection réduit la tension de sortie du générateur et, pour le calibrer, veuillez utiliser la procédure suivante :
1) tourner complètement le trimmer Hz dans le sens anti-horaire
2) si la machine doit fonctionner à 60 Hz, s'assurer que le pont entre les bornes 25 et 26 est installé
3) amener le générateur à une vitesse égale à 90% de la vitesse nominale.
4) agir lentement sur le potentiomètre "Hz" en le tournant dans le sens horaire afin que la tension du générateur commence à diminuer et, en même temps, s'assurer que le LED commence à clignoter rapidement
5) en augmentant la vitesse, la tension du générateur devra se normaliser et l'alarme disparaître
6) ramener la vitesse à la valeur nominale

Pendant le fonctionnement normal (graphique OK à la fig. 9) un indicateur à LED monté sur la carte clignote avec une période égale à 2sec et un duty cycle de 50% ; en cas d'intervention ou de signalement d'alarme, il y a différents modes de clignotement comme l'indique la fig. 9.

NOTE: Tout en continuant à régler la tension, le DER1 se met en mode "stop" si la fréquence descend au-dessous de 20Hz. Pour le rétablissement, il est nécessaire d'arrêter complètement l'alternateur

N.	*Description évènemnt*	*Action*
1	Test EEprom	Rétablissement données défaut, Blocage
2	*Surtension*	APO
3	*Sous-tension*	APO
4	*Court-circuit*	APO, Courant Maximum, Blocage
5	*Surcourant d'excitation*	APO, Réduction courant d'excitation
6	*Sous vitesse*	APO, Rampe V/F
7	*Survitesse*	APO

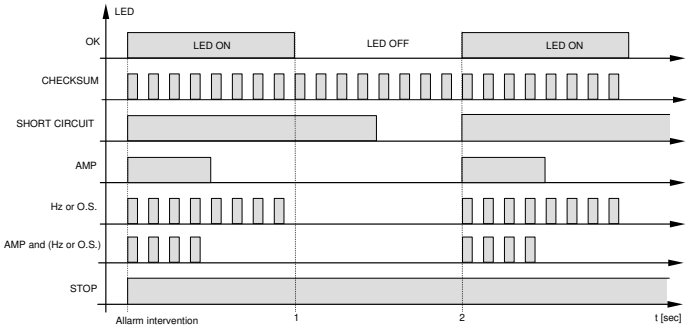
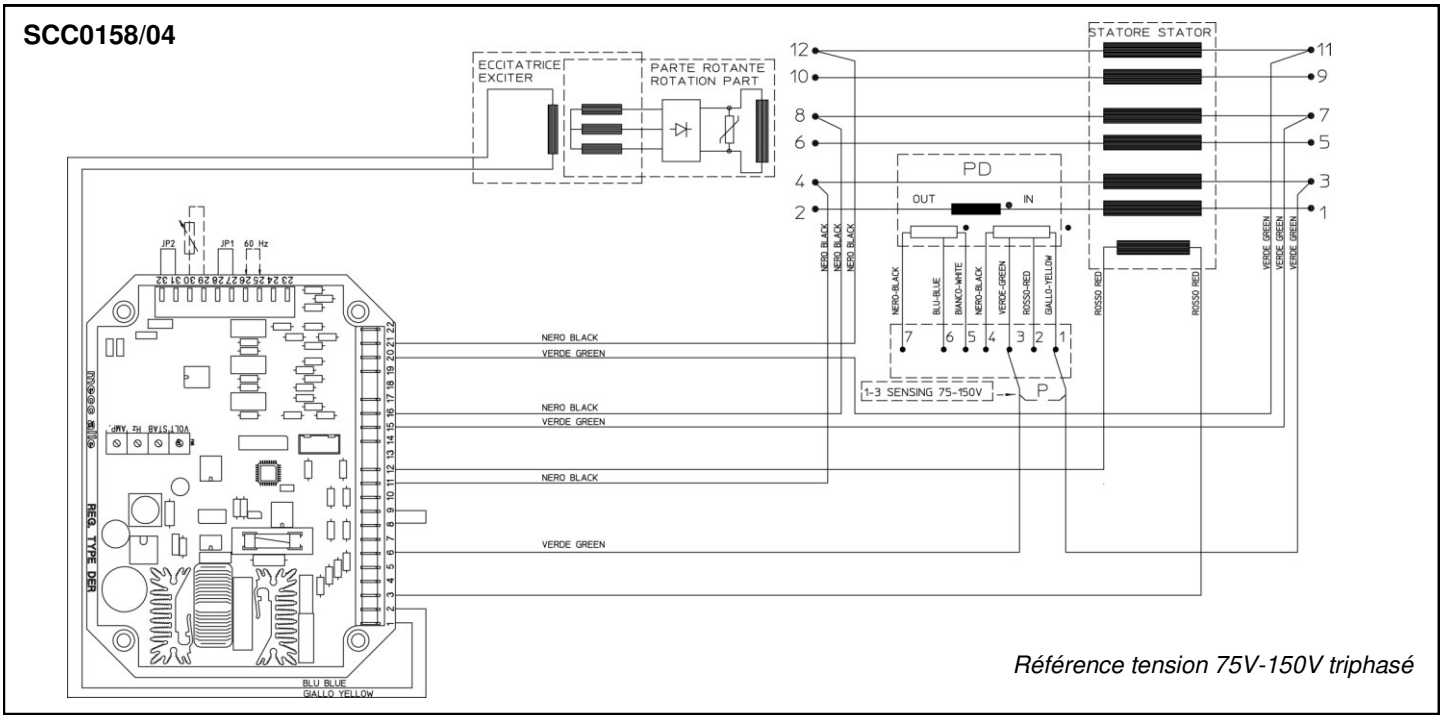
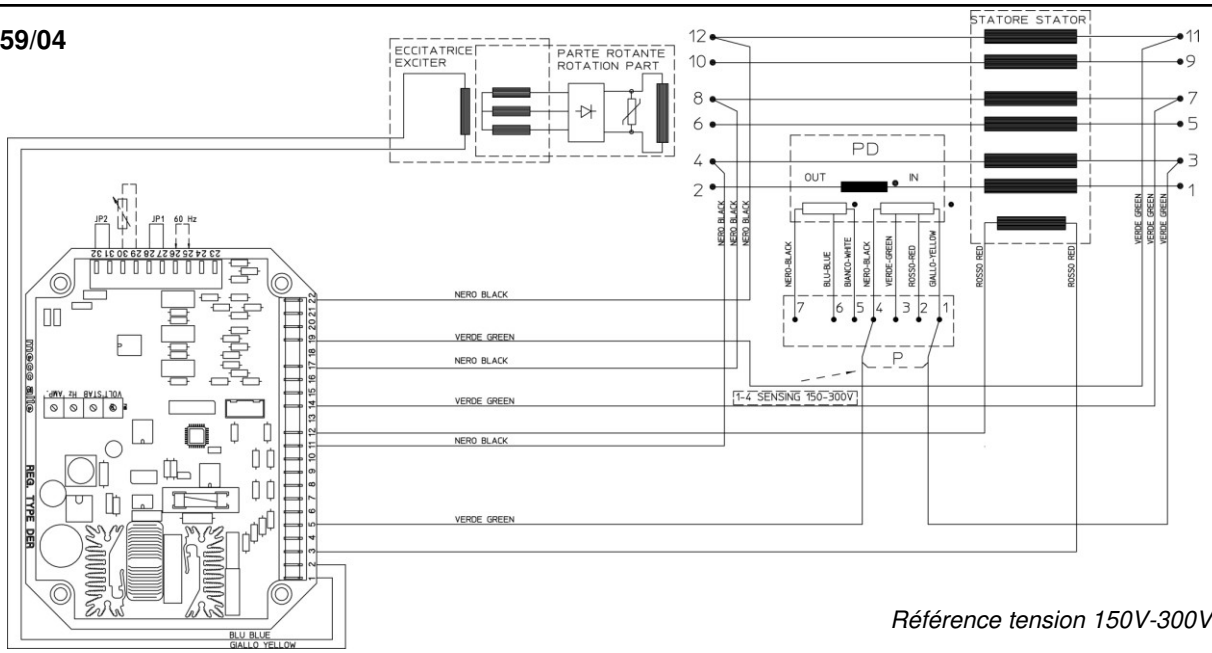


Fig. 9

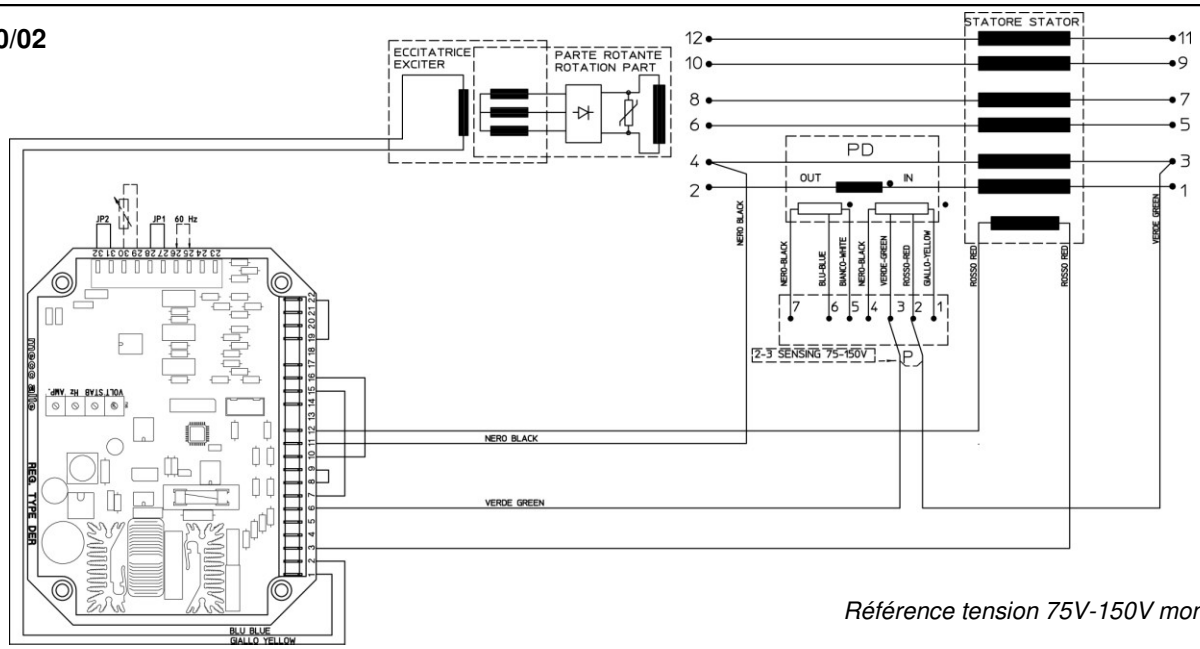


SCC0159/04



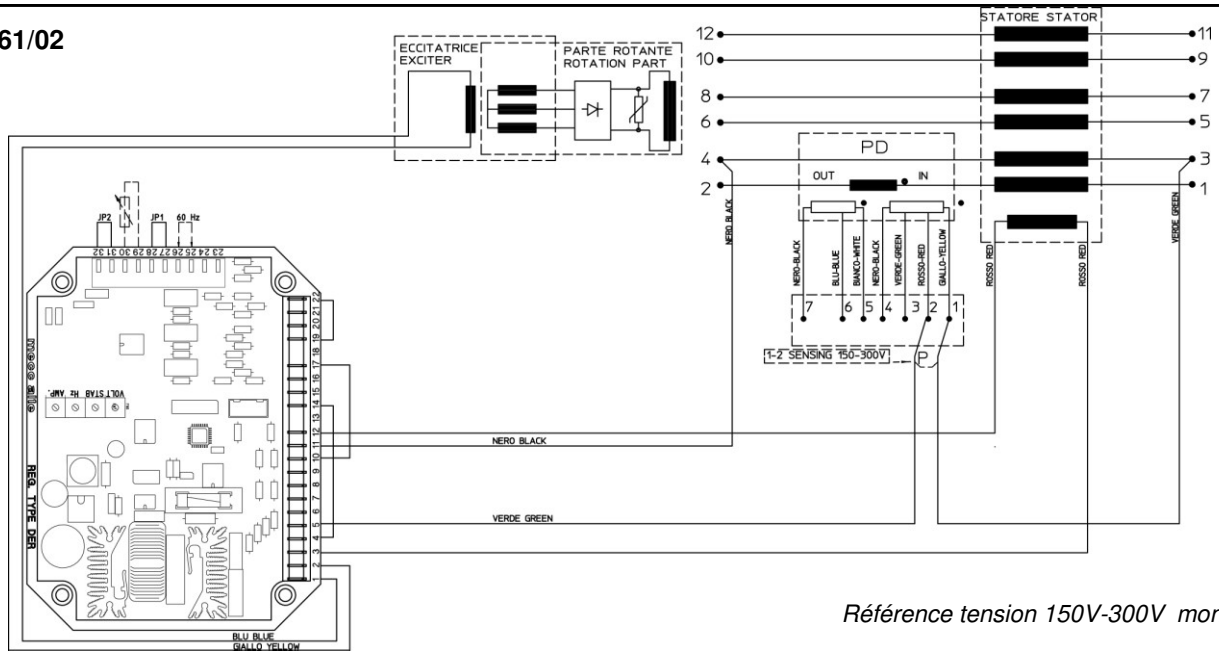
Référence tension 150V-300V triphasé

SCC0160/02



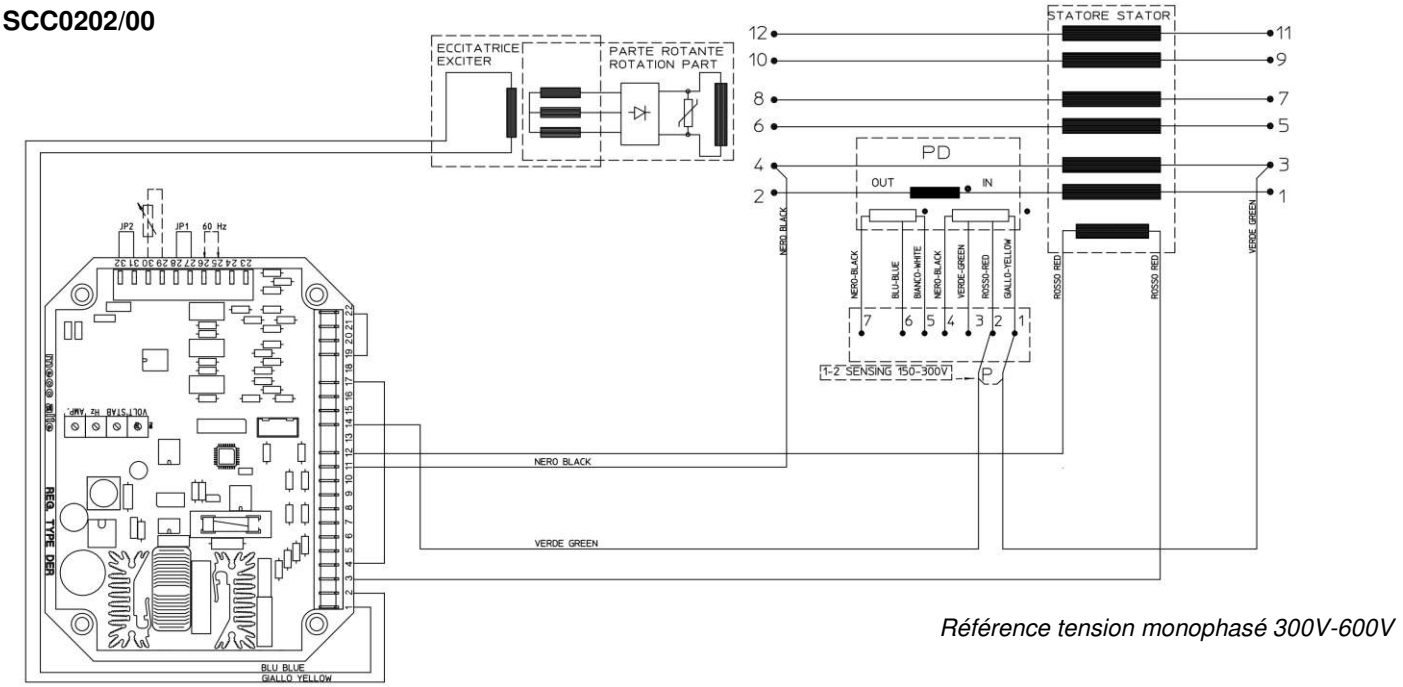
Référence tension 75V-150V monophasé

SCC0161/02



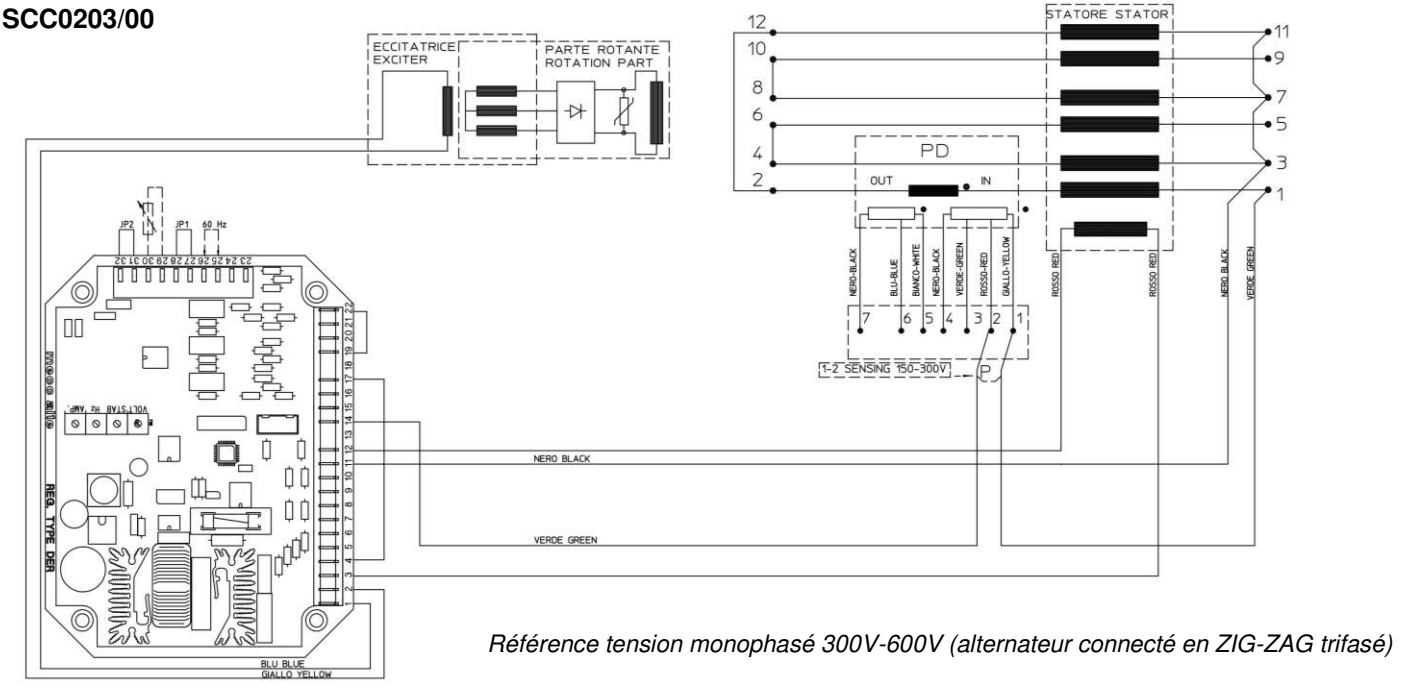
Référence tension 150V-300V monophasé

SCC0202/00



Référence tension monophasé 300V-600V

SCC0203/00



Référence tension monophasé 300V-600V (alternateur connecté en ZIG-ZAG trifasé)

DER1 connections
Le régulateur DER1 dispose de 3 entrées différentielles avec 2 échelles sélectionnables pour chacune d'entre elles:
échelle “H” pour des tensions entre 75V et 150V
échelle “F” pour des tensions entre 150V et 300V

Connexions en fonction de la tension
En fonction des connexions de la machine, de la tension que l'on désire(1) et des tensions que l'on entend utiliser pour la référence tension, on utilise la référence tension triphasé ou monophasé dans l'une ou l'autre plage. Le tableau résume les branchements pour les tensions plus communes

Connexion	Tension phase-phase [V]	Référence tension	Échelle	Schéma	Notes
Série étoile	380-400-415-440-460-480- 500 (de 260 à 500)	Monophasé sur demi-phase	H	SCC0160	
		Triphasé sur demi-phase	H	SCC0158	
		Monophasé sur phase entière	F	N.D.	
		Triphasé sur phase entière	F	N.D.	
	530-550-575-600-690-760- 800-920 -960 (de 520 à 1000)	Monophasé sur demi-phase	F	SCC0161	
		Triphasé sur demi-phase	F	SCC0159	
	1200 (de 1100 à 2000)	Monophasé sur demi-phase	F	SCC0202	2 canaux en série
Parallèle étoile	190-200-208-220-230-240- 250 (de 130 à 250)	Monophasé	H	SCC0160	
		Triphasé	H	SCC0158	
	380-400-415-440-460-480- 500 (de 260 à 500)	Monophasé	F	SCC0161	
		Triphasé	F	SCC0159	
Série triangle	220-230-240-254-265-277- 290 (de 150 à 300)	Monophasé sur demi-phase	H	SCC0160	
		Triphasé sur demi-phase	H	SCC0158	
	305-320-330-440-460-530- 555 (de 300 à 600)	Monophasé sur demi-phase	F	SCC0161	
		Triphasé sur demi-phase	F	SCC0159	
	220-230-240-254-265-277- 290 (de 150 à 300)	Monophasé sur phase entière	F	N.D.	
		Triphasé sur phase entière	F	N.D.	
Parallèle triangle	110-115-120-127-133-138- 145 (de 75 à 150)	Monophasé	H	SCC0160	
		Triphasé	H	SCC0158	
	152-160-165-220-230-265- 277 (de 150 à 300)	Monophasé	F	SCC0161	
		Triphasé	F	SCC0159	
Zig-Zag(2)	330-346-360-380-400-415- 430 (de 260 à 500)	Monophasé sur phase entière	F	N.D.	
		Triphasé sur phase entière	F	SCC0203	2 canaux en série
Monophasé parallèle	220-230-240-254-265-277- 290 (de 150 à 300)	Monophasé partielle	H	SCC0160	
		Monophasé complète	F	N.D.	
	305-320-330-440-460-530- 555 (de 300 à 600)	Monophasé partielle	F	SCC0161	
		Monophasé complète	F	N.D.	2 canaux en série

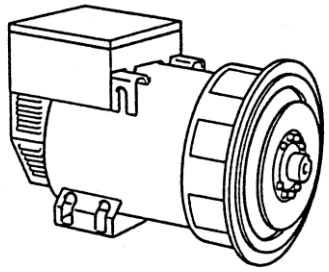
(1) Compatibles avec les caractéristiques nominales de l'alternateur
(2) Référence tension seulement sur la phase complète

INHALT

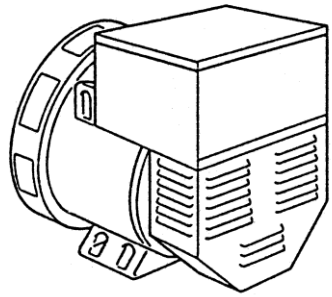
MASCHINENBESCHREIBUNG ..... S. 185
VORWORT ..... S. 186
MASCHINENIDENTIFIKATION ..... S. 186
ÜBERPRÜFUNG BEI LIEFERUNG ..... S. 186
SICHERHEITSVORSCHRIFTEN ..... S. 186
TRANSPORT UND LAGERUNG ..... S. 191
MECHANISCHER ANSCHLUß ..... S. 192
ELEKTRISCHER ANSCHLUß ..... S. 195
ANTRIEB UND STILLSETZUNG ..... S. 199
REINIGUNG UND SCHMIERUNG ..... S. 199
WARTUNG ..... S. 199
STÖRUNGEN UND ABHILFE ..... S. 209
ERSATZTEILE ..... S. 210
TABELLEN ..... S. 213
BAUMASSE ..... S. 229
DSR NACHTRAG ..... S. 235
DER1 NACHTRAG ..... S. 239

MASCHINENBESCHREIBUNG

Die 2 und 4 poligen Generatoren der Serie ECO-ECP sind selbstregelnd und bürstenlos. Sie besitzen einen mit einem Dämpfungskäfig ausgestatteten, rotierenden Anker und einen fest eingebauten Stator mit schrägen Nuten. Die Wicklungen sind im Schritt verkürzt, um den harmonischen Gehalt der Wellenform zu reduzieren.

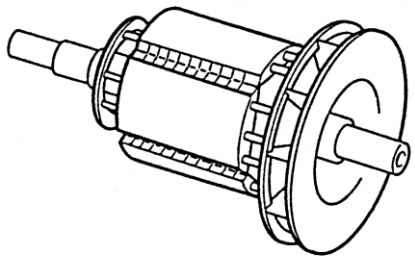


Die Generatoren sind in Ubereinstimmung mit den Bestimmungen CEE 2006/42 sowie mit 2006/95 und 2004/108 und deren entsprechenden Änderung,en und den Normen CEI 2-3, EN 60034-1, IEC 34-1, VDE 0530, BS4999-5000, CAN/CSA-C22.2 N°14 - N°100, hergestellt. Die elektromagnetische Verträglichkeitsprüfungen wurden, wie in den Normen vorgeschriebenen mit geerdetem Sternpunkt ausgeführt. Ausführungen, die anderen als den angegebenen Spezifikationen entsprechen sollen, können auf Kundenanfrage hergestellt werden.



Die mechanische, sehr widerstandsfähige, robuste Struktur ermöglicht leichten Zugang zu den Verbindungen und Anschlüssen und erlaubt eine ebenso leichte Kontrolle der verschiedenen Teile. Das Gehäuse besteht aus Stahl, die (Schutz) schilde aus Gußeisen, die Welle aus C45-Stahl mit aufgezogenem Lüfterrad. Die Schutzklasse ist IP21 (auf Anfrage kann auch eine hohere Schutzklasse realisiert werden).

Die Isolierungen entsprechen der Klasse H, die Imprägnierungen erfolgen mit Epoxidharzen für die drehbaren Teile, bzw, durch Vakuumverfahren für die Teile, die erhöhter Spannung ausgesetzt sind, wie z.B. Ständer (auf Anfrage auch Sonderverfahren möglich).

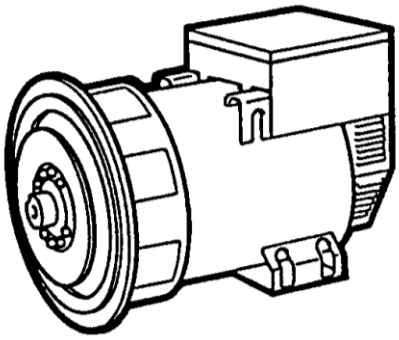


VORWORT

Die Generatoren entsprechen den EG - Bestimmugen 2006/42, 2006/95, 2004/108 und deren entsprechenden Änderungen; aus diesem Grunde stellen sie keinerlei Gefahr für den Bediener dar, sofern sie in Übereinstimmung mit den von Mecc Alte vorgeschriebenen Anweisungen installiert, verwendet und gewartet werden und unter der Bedingung, daß die Schutzvorrichtungen stets in einem voll funktionstüchtigen Zustand gehalten werden.

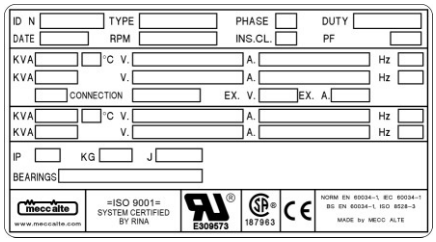
Aus den oben genannten Gründen ist es erforderlich, sich streng an die in diesem Handbuch angegebenen Anweisungen zu halten.

Jegliche Form der Verbreitung und Reproduktion dieses Handbuchs ist verboten.



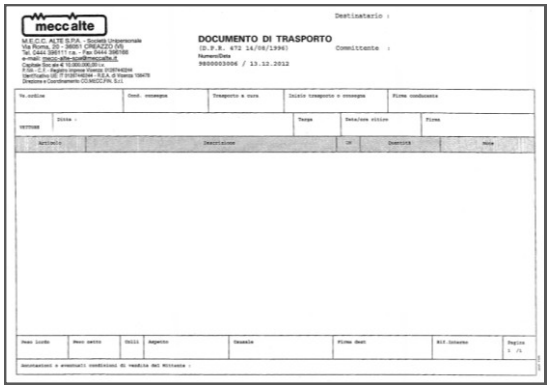
MASCHINENIDENTIFIKATION

Für Mitteilungen an Mecc Alte oder an die autorisierten Service-Zentralen, ist der Generatorentyp und der Code anzugeben.



ÜBERPRÜFUNG BEI LIEFERUNG

Bei Lieferung des Generators ist anhand des Lieferscheins dieser auf Schäden, bzw. auf fehlende Teile hin zu überprüfen; in diesem Falle sind der Spediteur, die Versicherung, der Wiederverkäufer oder Mecc Alte umgehend darüber zu informieren.



SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Vor jedem Eingriff für Reinigung, Schmierung oder Wartung, muß der Hauptmotor, an den der Generator angeschlossen ist, außer Betrieb gesetzt werden; er muß stillstehen und von seinen Energiequellen isoliert werden.

Um dem Generator zu stoppen, ist es erforderlich genauestens das Abstellverfahren für das Zugsystem einzuhalten; der Generator ist nicht mit einem Sicherheitsabschalter (“NOTAUS”) versehen, sondern er stoppt unmittelbar in Abhängigkeit von dem Abschaltsystem, das vom Hersteller vorgesehen ist.

Beim Lesen dieser Gebrauchs- und Wartungsanleitung finden Sie einige Symbole zu finden; diese habe eine ganz genaue Bedeutung, die im Folgenden erläutert wird.

ALLGEMEIN ÜBLICHE SYMBOLIK UND IHRE DEFINITION

WICHTIG

Signalisieren Sie dem zuständigen Personal, daß die beschriebene Arbeit ein Risiko darstellt, welches Schäden an der Maschine zur Folge haben kann; falls die Arbeit nicht unter voller Beachtung der Sicherheitsvorschriften erfolgt.

IMPORTANT

HINWEIS

Signalisieren Sie dem zuständigen Personal, daß die beschriebene Arbeit ein Risiko darstellt, welches Schäden an der Maschine und/ oder Verletzungen des Personales selbst zur Folge haben kann; falls die Arbeit nicht unter voller Beachtung der Sicherheitsvorschriften erfolgt.

WARNHINWEIS

Dieses Symbol warnt das Personal, daß die hier beschriebene Operation eine eventuelle Gefahr darstellt, die ernste Verletzungen oder den Tod als Konsequenz zur Folge haben kann, wenn auszuführende Arbeit nicht nach den vorgeschriebenen Sicherheitsnormen durchgeführt wird.

GEFAHR

Dieses Symbol warnt das Personal, daß die hier beschriebene Operation eine sofortige Gefahr darstellt, die ernste Verletzungen oder den Tod als Konsequenz zur Folge haben kann, wenn auszuführende Arbeit nicht nach den vorgeschriebenen Sicherheitsnormen durchgeführt wird.

TRANSPORTBEAUFTRAGTER

Identifiziert den Personentyp, der mit dem Transport bzw. der Bewegung der Maschine beauftragt ist.
Diese Qualifikation setzt eine volle Kenntnis und Verständnis der im Bedienungshandbuch des Herstellers enthaltenen Informationen voraus, zusätzlich zu den spezifischen Kompetenzen, was die Transport- und Anhebemittel, die Eigenschaften der Transportschlingen und der sicheren Bewegung betrifft.

WARTUNGSFACHMANN MECHANIK

Identifiziert den Personentyp, der mit der mechanischen Wartung beauftragt ist. Diese Qualifikation setzt eine volle Kenntnis und Verständnis der im Bedienungshandbuch des Herstellers enthaltenen Informationen voraus, zusätzlich zu den spezifischen Kompetenzen, was die Aufstellungs-, Einstellungs-, Wartungs-, Reinigungs- und/oder Reparaturarbeiten betrifft.

WARTUNGSFACHMANN ELEKTRIK

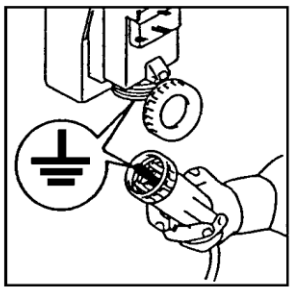
Identifiziert den Personentyp, der mit der elektrischen Wartung beauftragt ist.

Diese Qualifikation setzt eine volle Kenntnis und Verständnis der im Bedienungshandbuch des Herstellers enthaltenen Informationen voraus, zusätzlich zu den spezifischen Kompetenzen, was die Eingriffe elektrischer Natur betrifft, wie: Anschlüsse, Einstellung, Wartung und/oder Reparaturen.

Er ist in der Lage, auch Arbeiten im Inneren von Schaltschränken und -tafeln auszuführen, wenn diese unter Spannung stehen.

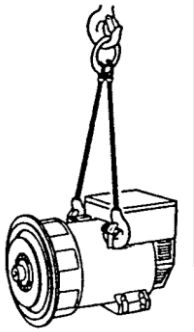
Im Fall von außergewöhnlichen Eingriffen und Unklarheiten der Beschreibung des techn. Services, wenden Sie sich bitte an die autorisierten Kundendienstzentren von Mecc Alte.

Bei der installation ist, gemäß Vorschriften, darauf zu achten, daß der Generator geerdet wird. Aus diesem Grunde ist es erforderlich sicherzustellen, daß die Erdungsanlage leistungsfähig ist und mit den Vorschriften des Landes, in dem der Generator installiert wird, übereinstimmt.



ACHTUNG

DER ENDMONTEUR IST VERANTWORTLICH FÜR DIEVOREIN-STELLUNG UND VORBEREITUNG ALLER SCHUTZVORRI-CHTUNGEN (TRENNVOR-RICHTUNGEN, SCHUTZVORRI-CHTUNGEN GEGEN DIREKTES- UND INDIREKTES BERÜHREN, SCHUTZVORRICHTUNGEN GEGEN ÜBERSTROM UND ÜBER-SPANNUNG, NOTAUS, ETC.), DIE MASCHINE UND DIE ANLA-GE DES ANWENDERS AN DIE GÜLTIGEN INTERNATIONALEN UND EUROPÄISCHEN SICHERHEITSVORSCHRIFTEN AN-ZUPASSEN.



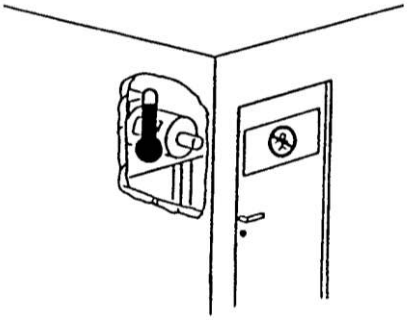
Für den Transport der nicht verpackten Generatoren sind immer und ausschließlich die entsprechend geeigneten Transportösen zu verwenden. Es sind Seile mit geeigneter Tragfähigkeit zu verwenden, ohne den Generator zu sehr von der Bodenfläche anzuheben (max. 30 cm).

Am Ende der Lebendsdauer der Maschinen ist sich an die Entsorgungsunternehmen für Eisenmaterialen zu wenden; Teile dürfen nicht einfach weggeworfen werden.

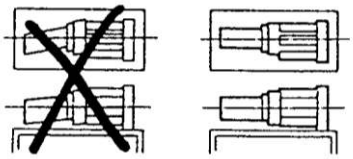
Das für Installation, Bedienung und Wartung zuständige Personal muß aus entsprechend qualifizierten Technikern bestehen, die die Eigenschaften des Generators genau kennen.

Die für den Transport zuständigen Personen haben stets Arbeitshandschuhe und Schuhwerk gemäß den Unfallverhütungsvorschriften zu tragen. Sofern der Generator oder die gesamte Anlage vom Boden angehoben werden müssen, haben die Arbeiter ein Schutzelm zu verwenden.

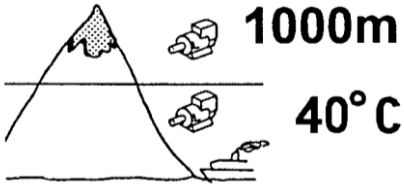
Der Generator muß in einem belüfteten Raum installiert werden. Wenn ausreichende Belüftung nicht gegeben ist, besteht die Gefahr fehlerhaften Funktionierens und der Überhitzung (ab. 25 Seite 227). An der Eintrittstür zu diesem Raum ist ein Schild anzubringen, das den Eintritt für nicht autorisierte Personen untersagt.
Es ist sicherzustellen, daß der Untergrund für den Generator und den Hauptmotor so berechnet ist, daß er das Gewicht tragen kann



Es liegt in der Verantwortungdes Installateurs den Generator korrekt mit dem Motor zu verbinden und alle notwendigen Maßnahmen umzusetzen, die den richtigen Betrieb des Generators garantieren und Belastungen vermeiden, die den Generator beschädigen könnten (wie Vibrationen, Abweichunge,sonderbare Beanspruchungen etc.).

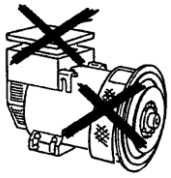


Das Gerät wurde entwickelt, um die Nennleistung in Ambienten mit einer maximalen Temperatur von 40 °C und einer Höhe unter 1000 Meter (EN60034-1) zu garantieren, wenn nicht anders angegeben; bei anderen Bedingungen bitte im Handelskatalog (Prospekt) nachschlagen.



In der Nähe der Maschinen dürfen sich keine Personen aufhalten, die nicht eng anliegen-de Kleidungs-oder Schmuckstücke tragen (wie z.B.Schals,Tücher, Armbänder, usw.). Jedes Kleidungsstück muß an den Gelenken durch Gummis geschlossen werden.

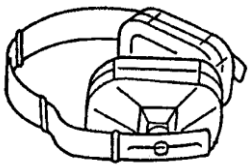
Die Generatoren dürfen niemals und aus keinem Grund in Betrieb sein, wenn folgende Schutzvorrichten geöffnet sind:
-) Klemmenabdeckung
-) Frontdeckel, Abdeckungen,
-) Schutzvorrichtungen des Lüfterrades



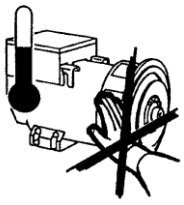
Bei der Montage und Demontage des Schutzgitters muss sichergestellt werden, dass dieses mit beiden Händen festgehalten wird. Damit soll vermieden werden, dass das G itter aufgrund seiner elastischen Spannung den Bediener oder in der Nähe befindliche Personen verletzt.

Bei einigen Installationen (Standard für große Maschinen und Optional für kleine Maschinen) sind die Regler mit drei von außen sichtbaren LED's ausgestattet:

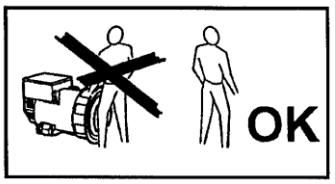
Grün - Normalbetrieb
Gelb - Sicherheitseingriff Überlastung
Rot - Sicherheitseingriff geringe Drehzahl.



Die Generatoren sind laut (Ab. 25 Seite 227); auch wenn der Geräuschpegel durchaus unterhalb dem Pegel des Hauptmotors liegt, müssen sie in isolierten Räumlichkeiten (Räume, Maschinenräume, usw.) aufgestellt werden. Personen, die diese Räume betreten, müssen sich mit Kopfhöhrern vor dem Lärm schützen.

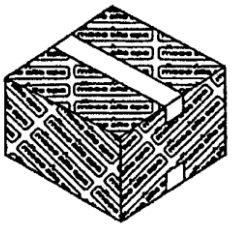


Die Generatoren entwickeln Wärme auch in erhöhtem Maße, jeweils in Abhängigkeit von der erzeugten Leistung. Aus diesem Grunde ist die Maschine nur mit Verbren-nungsschutzhandschuhen zu berühren.
Ist die Maschine ausgeschaltet, ist abzuwarten, daß diese wieder Umge-bungstemperatur annimmt.



Auch wenn die Maschine vollständig abgesichert ist, ist der Aufenthalt in ihrer Nähe zu vermeiden.
Aus keinem Grunde darf man sich an den Generator lehnen oder sich auf ihn setzen.
Aus keinem Grunde sind die Etiketten zu entfernen, stattdessen ist bei Bedarf Ersatz anzufordern.

GEFAHR VON KURZSCHLÜSSEN



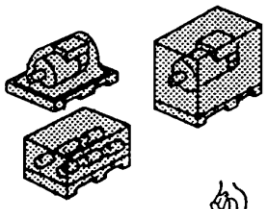
Der Generator wird in der Schutzart IP21 konstruiert; folglich ist es verboten die elektrischen Teile zu bespritzen und Behälter mit Flüssigkeiten auf diese zu stellen.

Müssen Teile ausgewechselt werden, sind ausschließlich originale Ersatzteile anzu-fordern.

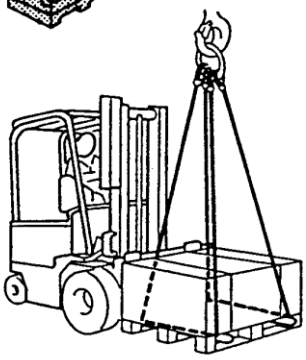
Beim Austausch von Verschleißteilen müssen die im Kapitel "Wartung" angegebenen Vorschriften strengstens eingehalten werden; diese Wartungsarbeiten müssen von entsprechend qualifizierten Technikern durchgeführt werden.

TRANSPORT UND LAGERUNG

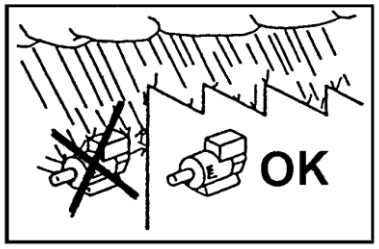
In Abhängigkeit von dem Zielort, können die Generatoren entsprechend auf verschiedene Art und Weise für den Versand verpackt werden.



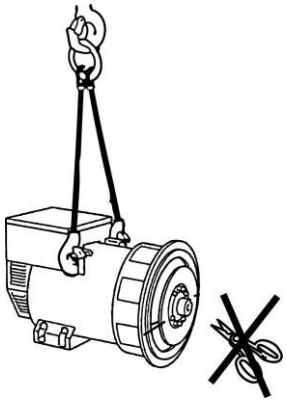
In jedem Fall sind für den Transport die Angaben des begleitenden Lieferscheins bezüglich Gewicht zu beachten; der Generator soll mit geeigneter Hilfsmittel so wenig wie möglich vom Boden hochgehoben werden.



Sollte die Verpackung mit dem Generator mit Gabelstaplern bewegt werden müssen, ist es erforderilch, die Gabelstellung so weit wie möglich einzustellen, um dadurch zu verhindern, daß die Verpackung herunter-fallen oder herunterrutschen kann.



Die Lagerung von verpackten und unverpackten Generatoren muß in einem kühlen und trockenen Raum erfolgen, der keinesfalls Wittarungseinflüssen ausgesetzt ist.



Sobald der Generator (1 Lager Schild) aus seiner Verpackung entnommen ist, darf nicht die Sicherungsvorrichtung für den Rotor nicht entferntwerden, da dieser abrutschen könnte.

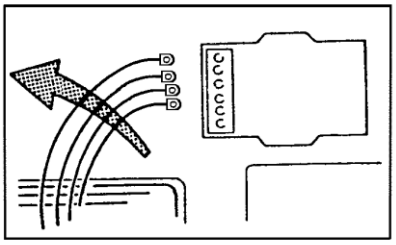
Zum Trasport der Generatoren für Installationszwecke, dürfen diese stets ausschließlich an ihren dafür vorgesehenen Ringschrauben aufgehängt werden (ab. 25 Seite 227).

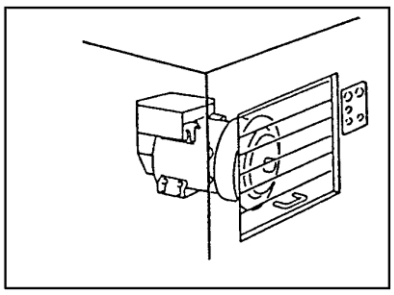
WICHTIG :

NACH EINER LÄNGEREN LAGE-RUNGSZEIT ODER BEI DEUTLI-CHEN ANZEICHEN VON FEUCHTI-GKEIT ODER KONDENSAT, IST DER ZUSTAND DER ISOLIERUNGEN ZU ÜBERPRÜFEN.

DIE ÜBERPRÜFUNG DER ISOLIE-RUNG DARF NUR VON EINEM FACHMANN DURCHGEFÜHRT WER-DEN.

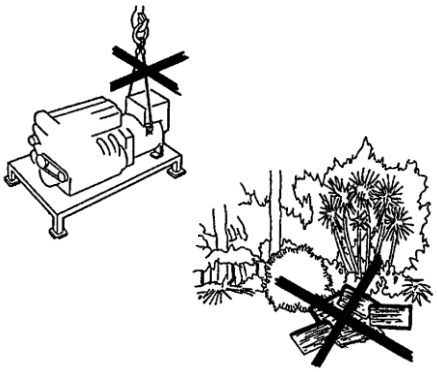
VOR DER DURCHFÜHRUNG EINER SOLCHEN PRÜFUNG IST ES ERFORDERLICH, DEN SPANNUNGSSREGLER ABZUTRENNEN; SOLLTE DIE ÜBERPRÜFUNG EIN ZU NIEDRIGES ERGEBNIS ERBRINGEN, (UNTER-HALB VON 1 MW) (EN60204-1), MUß DER GENERATOR IN EINEM OFEN BEI 50-60°C GETROCKNET WERDEN.





Sobald der Generator einmal an einen Antriebsmotor angeschlossen wird, bzw. auf einem Unterbau montiert oder in einem Rahmen installiert wird, so daß ein einziger Block entsteht, darf er nicht mehr an den Ringschrauben angehoben werden.

Es sind die Vorschriften des Aggregate-Konstrukteurs zu beachten.



Die Verpackung ist durch die entsprechen den Entsorgungsunternehmen zu ent-sorgen.

MECHANISCHER ANSCHLUß

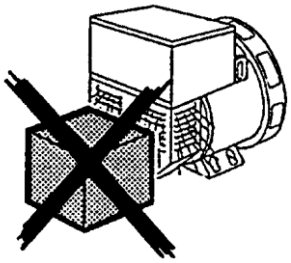
Zum Transport und zur Lagerung sind die Anschlussflächen am Gehäuse und das Ende der Rotorwelle (bei Zweilagergeneratoren der Bauform B3-B14) mit einem Rostschutzlack bestrichen, welcher leicht abziehbar ist. Dieser MUSS UNBEDINGT vor der Montage entfernt werden.

Der Anschluß des Generatores an einen Antriebsmotor obliegt dem Anwender und erfolgt nach eigenen Ermessen (für das Anzugsmoment siehe abb. 24 Seite 226).

Eine ungenaue Ausrichtung kann zu Vibrationen und Beschädigungen der Lager führen. Es sollte außerdem überprüft werden, ob die Dreheigenschaften des Motors / Generators kompatibel sind (dafür ist der Kunde verantwortlich). Die erforderlichen Angaben für diese Änderung sind in den entsprechenden Unterlagen verfügbar.

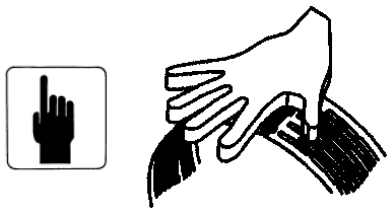
Folgende Punkte sind zu beachten :

BEI DER INBETRIEBNAHME IST ZU GEWÄHRLEISTEN, DAß DIE ÖFFNU-NGEN FÜR DIE ANSAUGUNG BZW. FÜR DEN AUSTRITT DER KÜHLLUFT IMMER FREI BLEIBEN.

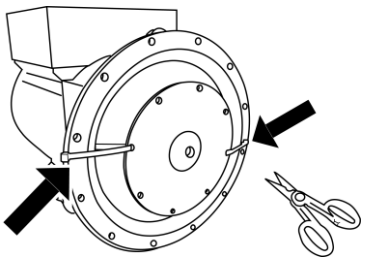


DIE ANSAUGSEITE DARF SICH NICHT IN DER NÄHE VON WÄRMEQUELLEN BEFINDEN. FALLS NICHT ANDERWEITIG VEREINBART, MUß DIE KÜHLLUFT RAUMTEMPERATUR AUFWEISEN UND DARF DEN WERT VON 40°C NICHT ÜBERSCHREITEN.

BEI DER MONTAGE UND DEMONTAGE DES SCHUTZGITTERS MUSS SICHERGESTELLT WERDEN, DASS DIESES MIT BEIDEN HÄNDEN FESTGEHALTEN WIRD. DAMIT SOLL VERMIEDEN WERDEN, DASS DAS G ITTER AUFGRUND SEINER ELASTISCHEN SPANNUNG DEN BEDIENER ODER IN DER NÄHE BEFINDLICHE PERSONEN VERLETZT.

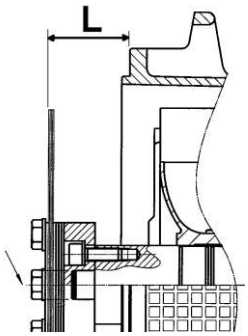


BEI EIN LAGER SCHILD GENERATOREN IST IN DER PHASE DES ANSCHLUSSES AN DEN ANTRIEBSMOTOR DARAUF ZU ACHTEN, DAß SICH DER ROTOR NICHT LÖST; EINE EVENTUELL VORHANDENE BEFESTIGUNGSSICHERUNG DES ROTORS IST ZU ENTFERNEN.



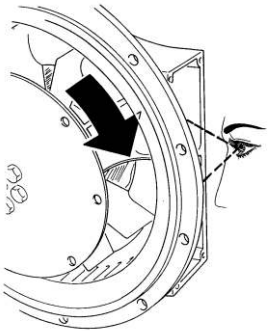
MONTAGEANWEISUNGEN FÜR IN BAUFORM MD35.

Eine ungenaue Ausrichtung kann zu Vibrationen und Beschädigungen der Lager führen. Es sollte außerdem überprüft werden, ob die Dreheigenschaften des Motors / Generators kompatibel sind (dafür ist der Kunde verantwortlich). Die erforderlichen Angaben für diese Änderung sind in den entsprechenden Unterlagen verfügbar.



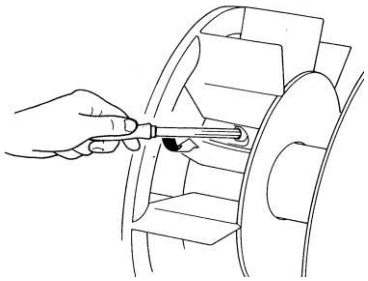
Zur Koppelung des Generators mit Bauform MD35 ist wie folgt vorzugehen:

a) Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Position der Scheiben (abmessung “L”) je nach gewünschter Kupplung (abb. 24 Seite 226). Falls erforderlich, können Sie das Maß "L" durch leichtes axiales Verschieben des Rotors wieder herstellen. In der korrekten Position muss das axiale Spiel des hinteren Lagers zwischen 0,5 und 2,0 mm liegen.

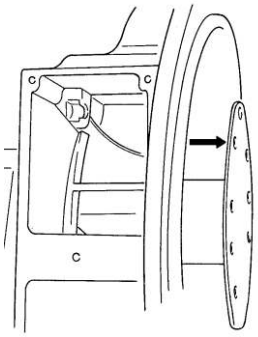


b) (Für serie 28) Durch eine der zwei seitlichen Öffnungen und durch manuelles Drehen des Rotors ist die entsprechende Blockierschraube auf der Gebläsenabe zu erkennen

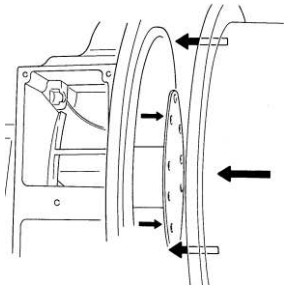
c) (Für serie 28) Das Gebläse zum freien Drehen bringen, indem man die Blockierschraube M8 mit einem entsprechenden sechseckigen, möglichst gelenkigen Schlüssel lockert



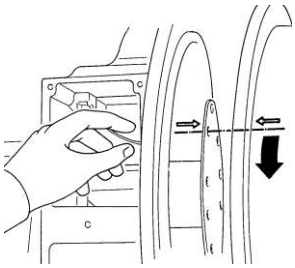
d) (Für serie 28) Eines der zwei Scheibenlôcher in NÄhe der höheren Seite einer der seitlichen Öffnungen in Stellung bringen. Dabei ist der Abfluss, der sich auf einem der Gebläseflügel befindet, in gleicher Position zu bringen



e) Den Wechselstromgenerator dem Koppelungsmotor annähern

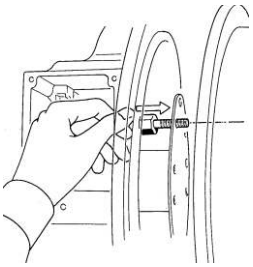


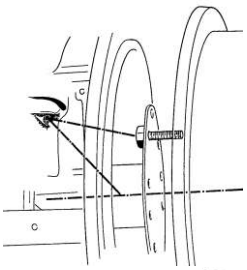
f) Eines der zwei Befestigungslöcher der Schwungradscheiben mit dem vorher eingestellten Scheibenloch angleichen (Punkt "d")



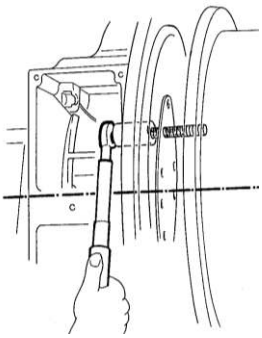
MECHANISCHER ANSCHLUß

g) Die entsprechende Schraube, die die Scheiben an dem Schwungrad blockiert, ist einzuführen und teilweise festzuschrauben. Bei festgehaltenem Gebläse ist das Schwungrad zum rotieren zu bringen (ECP28), bis sich zwei weitere Löcher in gleicher Stellung befinden. Hierbei ist die entsprechende Schraube teilweise festzuschrauben. Für die restlichen Löcher ist dieser Vorgang zu wiederholen

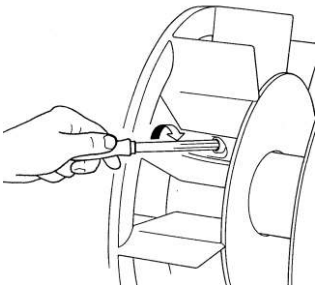




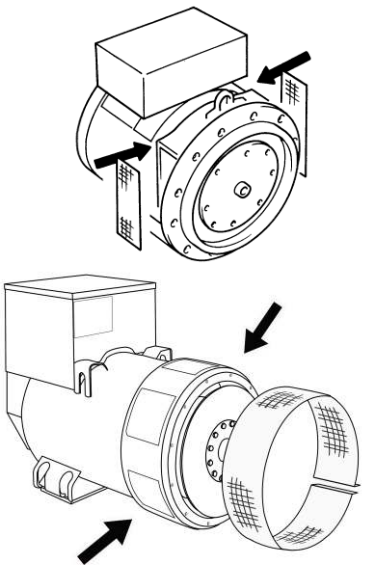
h) Nach Feststellung der korrekten Zentrierung der Scheiben in das Motor-Schwungrad, sind die genannten Schrauben definitiv festzuziehen



i) (Für serie 28) Wenn der Vorgang der Scheibenblockierung beendet ist, ist das Gebläse erneut zu blockieren, indem die entsprechende Schraube mit einem Drehmoment von 20 Nm ± 10% zu verriegeln ist; die Radialstellung des Gebläses ist hierbei für den korrekten Betrieb des Systems nicht massgebend



l) Montage der Schutznetze, die mit dem Generator mitgeliefert sind.

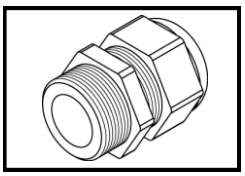


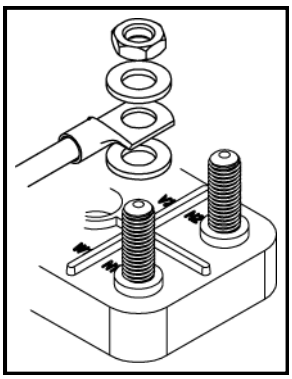
Die korrekte Befolgung der unter "i" und "l" genannten Anweisungen ist von maßgebender Bedeutung, um ernsthafte Schäden des Generators zu verhindern und um Gefahrsituationen an Sachen und Personen zu vermeiden.

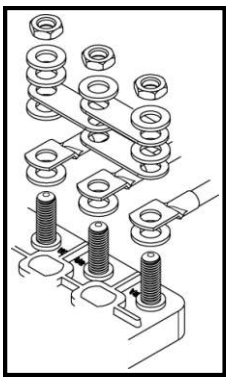
Erst wenn der Generator mechanisch richtig befestigt ist, kann mit dem elektrischen Anschluß fortgefahren werden

ELEKTRISCHER ANSCHLUß

Der elektrische Anschluß obliegt dem End-anwender und erfolgt nach eigenem Ermessen. Für den Eingang des Klemmenkastens wird empfohlen, Kabelführungen und Kabelschellen zu verwenden, die den Vorschriften und Spezifikationen des Exportlandes entsprechen.

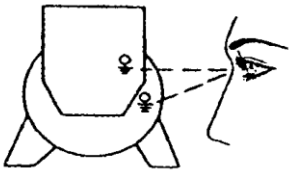


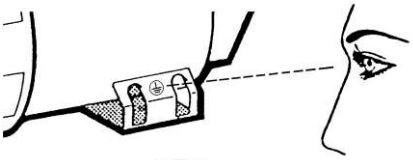


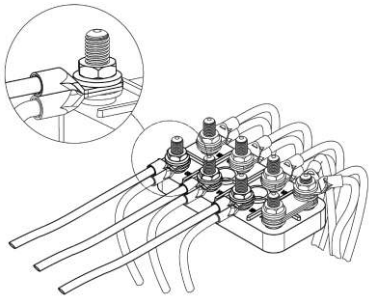


ANSCHLUß WICKLUNGEN

Für alle Generatoren sind beide Anschlußarten vorgesehen: Stern mit Stempunktleiter (Y) und Dreieckschal-tung (△) (Abb. 2 Seite 214). Um von einer Y-Schaltung auf eine △-Schaltung zu wechseln, (z.B. von 400V auf 230V), ist es ausreichend, die Brücken auf der Hauptklemmleiste zu verschieben (siehe Schema Abb. 2 Seite 214). Für den Spannungensregler ist keinerlei Eingriff erforderlich. Bei den Generatoren sind serienmäßig 12 Wicklungsenden auf das Hauptklemmbrett herausgeführt, so daß durch entspre -chendes Umschalten 4 verschiedene Spannungen möglich sind (z.B. 230/400/460/800V). Die Generatoren müssen immer mit einem Leiter mit geeigneten Querschnitt unter Verwendung einer der dafür vorgesehenen Klemmen (innen / außen) geerdet werden. Zum Anschluss der Abgangsleitungen am Klemmbrett sind Leitungen mit einem Querschnitt entsprechend der Generatorleistung zu verwenden. Die Verbindung sollte wie in Abbildung 12 und 17 dargestellt erfilgen.
Nach Durchführung des Anschlusses (für das Anzugsmoment siehe abb. 24 Seite 226) ist die Abdeckung des Klemmenkastens erneut anzubringen.

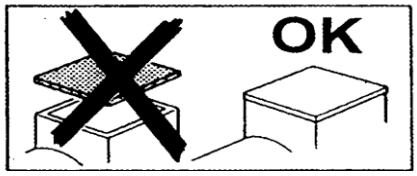






WICHTIG: Frequenzänderungen.

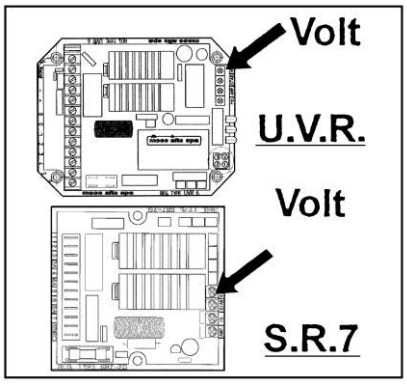
Ein für 50 Hz vorgesehener Generator kann durch entsprechende Drehzahländerung auch mit 60 Hz betrieben werden (oder umgekehrt). Dazu ist lediglich am Sollwertpotentiometer die mit der geänderten Drehhzahl ebenfalls sich ändernde Spannung wieder auf die Nennspannung einzustellen. Beim Übergang von 50 auf 60 Hz darf die abgenommene Leistung um 20% erhöht werden. Beim Übergang von 60 auf 50 Hz müssen umgekehrt sowohl die Leistung als auch die Spannung wieder entsprechend reduziert werden.



REGLER (abb. 2 Seite 214)

Die Regler, Typ U.V.R.6/1-F und S.R.7/2-G, können unterschiedslos in der Serie ECO-ECP ohne Leistungsänderung verwendet werden. Der Regler U.V.R.6/1-F ist serienmäßig in der Typenreihe 38-40-43-46, eingebaut, während der Regler S.R.7/2-G in der Typenreihe 28-31-32-34 eingebaut ist.

Die beiden Regler sind in ihrer Leistung absolut identisch und unterscheiden sich lediglich durch ihre Meldungen und Anschlüsse.



WICHTIG:

Die Spannungskontrolle wird im Leerlauf bei Nennfrequenz durchgeführt.

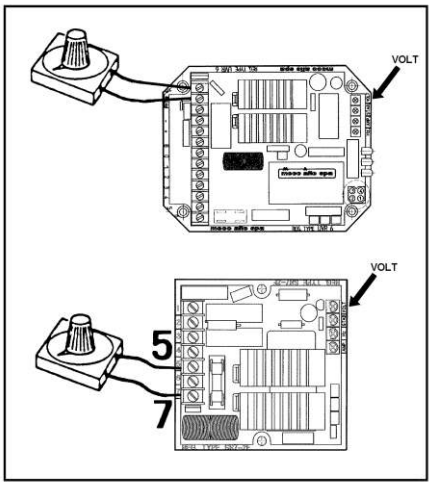
Das Spannungspotentiometer der elektronischen Regler erlaubt die Spannungseinstellung. Diese Einstellung muß innerhalb ± 5% begrenzt sein.

Es besteht die Möglichkeit der Spannungsregelung, von ± 5%, durch den Anschluß eines 100k Potentiometers (bei Geräteausführung mit 6 Leitungen) oder eines 100K Potentiometers in Reihe mit einem 100k Widerstand (bei Geräteausführung mit 12 Leitungen) an die dafür vorgesehenen Klemmen.

Bitte folgen Sie den Anweisungen zum Anschluß eines externen Potentiometers:

WARNUNG : Um eine korrekte Arbeitsweise des Generators zu gewährleisten, ist es notwendig die folgende Vorgehensweise zum Anschluß eines externen Potentiometers zu befolgen.

1) Drehen Sie den VOLT Trimmer des Elektronikreglers vollständig gegen den Uhrzeigersinn.
2) Stellen Sie das externe Potentiometer auf seinen halben Wert und schliessen es an die dafür vorgesehenen Klemmen am Elektronikregler an.
3) Stellen Sie die Spannung mit dem VOLT Trimmer des Elektronikreglers auf ihren Nominalwert ein.

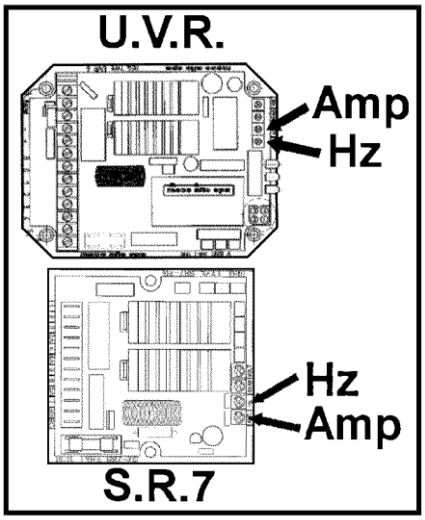


SCHUTZEINRICHTUNGEN

U.V.R.6/1-F - S.R.7/2-G

Beide Regler schützen den Generator bei Unterdrehzahl. Der Ansprechwert wird am Potentiometer “Hz” eingestellt. Diese Schutzeinrichtung wirkt unverzögert, in dem die Ausgangsspannung des Generators reduziert wird, wenn die Nenndrehzahl um 10% unterschritten wird.
Beide Regler schützen den Generator auch bei Überlast, indem der Erregerstrom auf einen sicheren Wert begrenzt wird, sobald die Erregerspannung den zulässigen Wert länger als 20s. übersteigt. Diese Verzögerung erlaubt es, den kurzfristig erforderlichen erhöhten Anlaufstrombedarf von Drehstrom-Asynchronmotoren problemlos zu decken. Der Ansprechwert für den Überlastschutz ist am Potentiometer “AMP” ebenfalls einstellbar.

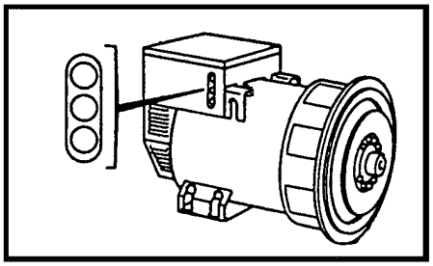
ANMERKUNG : Wenn die Maschine einphasig betrieben wird der mit Spannungen, die sich von der vom Werk voreingestellten unterscheiden, müssen das AMP und STAB Potentiometer evtl. neu kalibriert werden.



U.V.R.6/1-F

Der Regler U.V.R.6/1-F besitzt außer den vorgenannten Eigenschaften folgende zusätzliche Funktionen:

1 - Istwerterfassung 3phasig anstelle 1phasig wie beim SR7
2 - Leuchtdiodenanzeigen für den Funktionszustand des Generators: eine grüne Leuchtdiode zeigt Normalbetrieb; eine rote Leuchtdiode zeigt Unterdrehzahl und eine gelbe Leuchtdiode zeigt Überlast an.

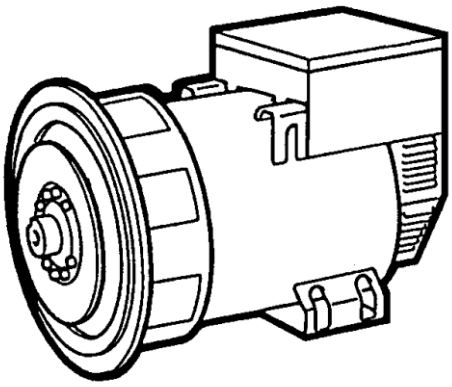


WICHTIG

Bei Normalbetrieb muß ausschliesslich die grüne Leuchtdiode leuchten.

Die genannten Anzeigen sind für den Femübertragung vorgesehen und können auf dem Zusatzgerät Typ SPD96/A (lieferbar auf besondere Bestellung) sichtbar gemacht werden.

STÖRUNGEN, DIE ZUM AUSLÖSEN DER SCHUTZEINRICHTUNGEN FÜHREN.



Unverzögertes Ansprechen des Unterdrehzahzahlschutzes:

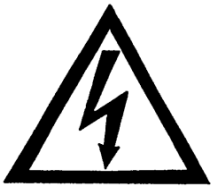
1 - Auslösung bei 10% under Nenndrehzahl gemäß Typenschild.

Verzögertes Ansprechen des Überlast schtzes, Auslösung bei:

2 - 20% Überlast im Vergleich mit Angaben auf dem Typenschild.
3 - Leistungsfaktor cosphi (cosφ) kleiner als Nennleistungsfaktor gemäß Typenschild.
4 - Umgebungstemperatur größer 50°C.

Ansprechen beider Schtzeinrichtungen:

5 - Kombination der Ursache 1 mit 2, 3 und 4.



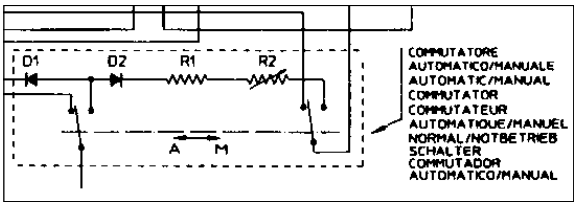
Sofen Unterdrehzahl und eine oder mehrere Ursachen für das Ansprechen des Über-lastschutzes auftreten, wird die Erre-gerspannung auf einen Wert zurückgeregelt, der vom Ausmaß der Fehlerur-sachen abhängt.

Sobald die Störung beseitigt ist, kehrt die Spannung auf den Nennwert zurück.

Für weitere Einzelheiten bezüglich der Regler, schlagen Sie bitte in dem entsprechenden Handbuch nach.

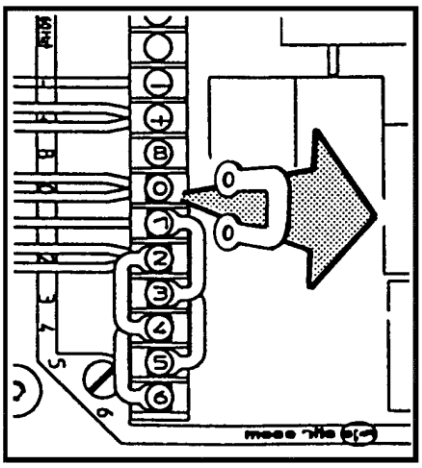
NOTBETRIEB :

Bei Reglerausfall können die Generatoren der Baureihe ECO-ECP gemäß Schaltplan Abb. 10-11 S.219 ohne Hilfsstromquelle, jedoch mit einem Vorwiderstand und 2 Dioden, betrieen werden.

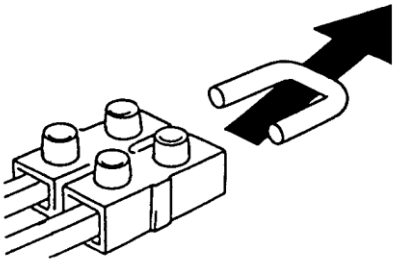


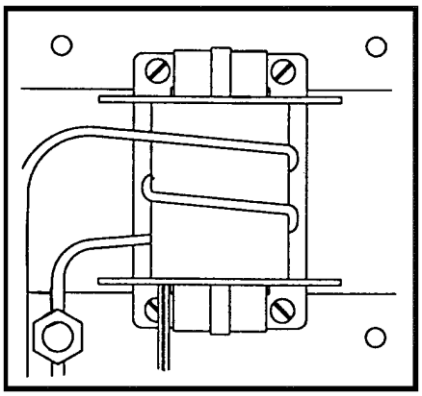
PARALLELBETRIEB

Sollen die Generatoren im Parallelbetrieb arbeiten, ist es erforderlich, ein Gerät zu montieren, das nach außen die gleiche Regelgüte garantiert.
Dies bedeutet, daß bei separatem Betrieb der Maschinen und beim Wechsel vom Leerlauf auf Vollast, ein gleicher Spannungsabfall erzielt würde (etwa 4%).
Diese Vorrichtung ist serienmäßig in den Größen 40 - 43 - 46 montiert; aus diesem Grund ist es ausreichend, die Brücke, die Sekundärwicklung der Parallelvorrichtung kurzschließt, zu entfernen, wenn zwei oder mehrere dieser Maschinen parallel arbeiten müssen.



Für geringere Größen kann diese Vorrichtung auf Anfragen ebenfalls aufmontiert werden, bzw. der Kunde kann diese selbst, unter Berücksichtigung der Angaben in den Tabellen 14-16-18-20 montieren (mit Ausnahme von Typen ECP28/4). Nach Montage dieser Vorrichtung ist es erforderlich, den korrekten Anschluß zu überprüfen. Es ist zu kontrollieren, ob die Maschinen, wenn sie im Einzelbetrieb laufen, beim Wechsel vom Leerlauf auf Vollast, bei Nominalgeschwindiigkeit und Leistungsfaktor von 0.8 einen Spannungsabfall von etwa 4% aufweisen.





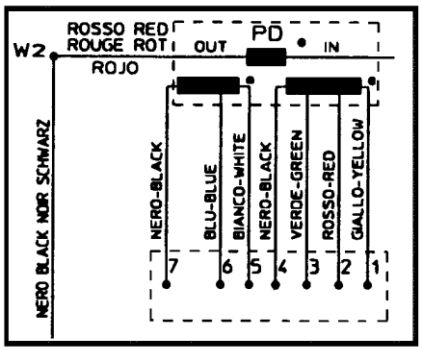
MONTAGE DES STATIKWANDLERS

Den Statikwandler so montieren wie auf den Abbiildungen 14 bzw. 16-19 dargestellt.

Die Primärwicklung ist in Reihe mit der Wicklung zu schalten. Die Anzahl der auf dem Statikwandler anzubringenden Windungen, ist den Anweisungen zu diesem zu entnehmen.

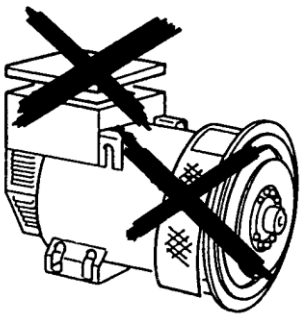
Die Sekundärwicklung des Statikwandlers wird gemäß Abbildungen 4 bzw. 5 Seite 215 mit dem Istwertdraht des elektronischen Regler Reihengeschaltet.

Damit der Statikwandler wirksam wird, muß die Brücke entfernt werden, wie in Abb. 4 bzw. 5 gezeigt.



ANMERKUNG

Bei Bestellung des Statikwandlers sind die Nennwerte des Generatores anzugeben, für den dieser bestimmt ist.

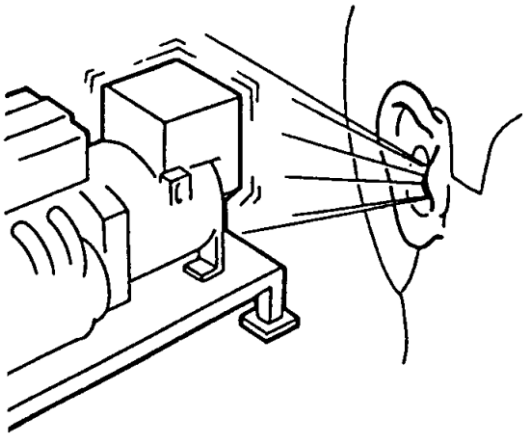


Nachdem alle elektrischen Anschlüsse ansgeführt und **nur nachdem alle Schutzvorrichtungen geschlossen wurden**, ist es möglich, die Prüfung eines ersten Systemstarts durchzuführen.

ANTRIEB UND STILLSETZUG

Die Instrumentierung für Antrieb, die Netzführung und die Stillsetzung der Systeme obliegt dem Monteur.

ANTRIEB, NETZFÜHRUNG UND STILLSETZUNG DÜRFEN AUSSCHLIEßLICH VON ENTSPRECHEND QUALIFIZIERTEN FACHPERSONAL DURCHGEFÜHRT WERDEN UND ZWAR ERST NACHDEM DIE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN AM ANFANG DIESES HANDBUCHS GELESEN UND VERSTANDEN WORDEN SIND.

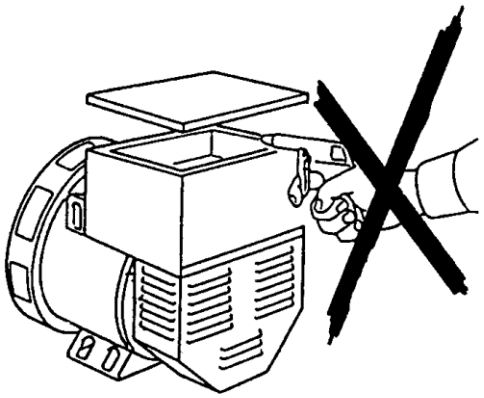


WICHTIG :

Während der ersten Inbetriebnahme, die mit reduzierter Geschwindigkeit erfolgen muß, hat der Monteur zu überprüfen, ob Anomalien in der Geräuschentwicklung auftreten. Im Falle von Anomalien in der Geräuschentwicklung, ist dafür zu sorgen, daß die Anlage unverzüglich gestoppt wird. Die mechanischen Anschlüsse müssen in diesem Falle verbessert werden.

REINIGUNG UND SCHMIERUNG

Bevor Sie sich dem Generator nähern, ist sicherzustellen, daß dieser nicht mehr stromführend ist und sich auf Raum-temperatur abgekühlt hat; zu diesem Zeitpunkt ist es möglich, den Generator von außen mit Preßluft zu reinigen.



NIEMALS FLÜSSIGREINIGER ODER WASSER VERWENDEN.

DIE INNENLIEGENDEN ELEKTROTEILE NIEMALS MIT PRESSLUFT REINIGEN, DA SICH KURZSCHLÜS-SE ODER ANDERE STÖRUNGEN DARAUS ERGEBEN KÖNNTEN.

Bezüglich der Schmierung der Lager sind die Angaben in Tabelle 23, Seite 225 zu befolgen.

WARTUNG

Die Generatoren der Serie ECO-ECP sind so konstruiert, daß sie einen langen Zeitraum ohne Wartung arbeiten können.

BEVOR DIESE ARBEITEN DURCHGEFÜHRT WERDEN, SIND DIE AM ANFANG DIESES HANDBUCHES ANGEGEBENEN SICHERHEITSVORSCHRIFTEN AUFMERKSAM ZU LESEN.

Die Wartungsarbeiten an dem Stromerzeuger Mecc Alte Spa können in normale und ausserordentliche geteilt werden; auf jeden Fall muss jede Wartung von dem Sicherheitsverantwortlichen authorisiert werden; das kann nur passieren wenn die Maschine unbeweglich und elektrisch von der Anlage oder von dem Netz isoliert wird.
Die Wartung und die Schaden-untersuchung muss von den elektrischen/mechanischen Fachkräften getan werden,denn jede Operation, welche unten beschrieben wird, zeigt besondere Gefahren für das Dienstpersonal.

Es wird streng empfohlen, alle Vorsichtsmassnahmen zu treffen, um zu verhindern,dass die Maschine versehentlich während der Wartung und der Schadenuntersuchung wieder angelassen wird.

Die normalen Wartungsarbeiten können wie folgt zusammengefasst werden :

a) Nachprüfungen der Wicklungswiderstände nach längeren Zeiten von Einlagerung oder Stillstand
b) Nachprüfungen in regelmässigen Zeitabständen, der richtigen Arbeitsweise (Abwesenheit von Laermen oder anomalen Vibrationen)
c) Mechanische Nachprüfungen über alle Befestigungsbolzen und besonderes über die elektrischen Verbindungen.
d) Innerliche Reinigung des Stromerzeugers

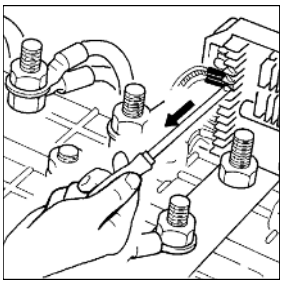


fig. a

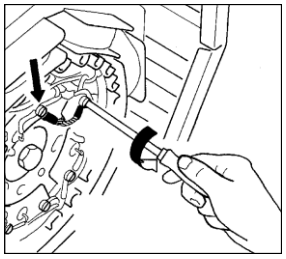


fig. b

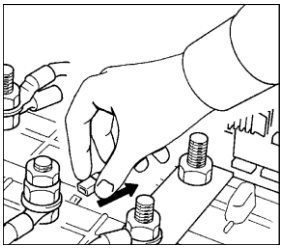


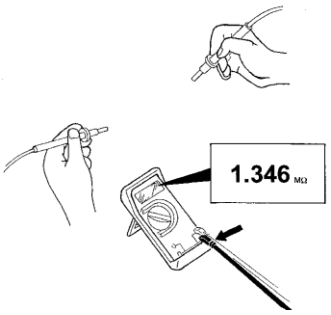
fig. c

a) Nachprüfungen der Wickelkbedingungen nach längeren Zeiten von Einlagern oder Stillstand.

Die Wickelbediengungen können durch die Messung des Erdeisolierungwiderstands überprüft werden.
Diese Messung wird durch ein Instrument genannt Megger oder durch einige ähnliche Instrumente mit 500V Prüfspannung ausgeführt; es ist ganz wichtig dass, bevor die Probe getan wird, der Spannungsregler (abb. a), die rollende Diodebrücke (abb. b), die Funkentstör-Filter (abb. c) und alle andere eventuelle Vorrichtungen,welche mit den überprüfenden Wicklungen elektrisch verbunden sind, ausgeschaltet werden.

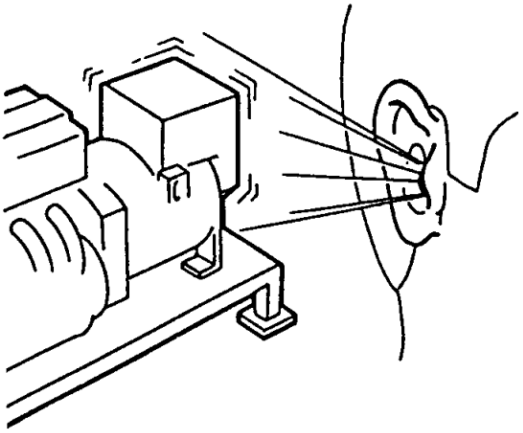
Der gemesste Widerstandswert aller Wicklungen gegen Erde muss unbedingt mehr als 1MΩ sein.

In dem Fall, in dem der gemesste Wert niedrieger ist im Vergleich zu was oben gennant worden ist, muessen die Wicklungen gelegentlich ausgetrocknet werden.
Dieses Verfahren kann durch den Wurf eines Strahles warmer Luft mit einer Temperatur von 50-60 °C in die Eingänge oder Ausgänge des Stromzeugers ausgeführt werden.
Eine andere Möglichkeit zu o.g. wäre die elektrischen Versogung der Ständerwicklung. Sie könnte im Prinzip durch einen Gleichstrom von einen separaten Stromerzeugerzeuger mit Strom durchflossen werden. Der Stromwert, welcher in den Spulen sich bewegen muss, hängt von den Wechselstromgeneratorgrössen ab und, darf auf keinen Fall die Nominalwerte des Generators, wie sie auf dem Schild erscheinen überschreiten.



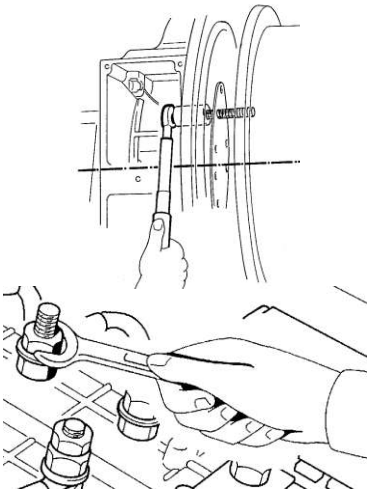
b) Ueberprüfungen der richtigen Arbeitsweise (Abwesenheit von Lärmen oder anomalen Schwingungen).

In regelmässigen Zeitabständen empfehlen wir streng zu überprüfen,ob der Stromerzeuger normal funktioniert, ohne Lärme oder ausserordentliche Schwingungen;die Anwesenheit solcher Laerme koennte auf eine Beschädigung der eingebauten Lager hindeuten. Wir moechten Sie daran erinnern,dass der Wechselstromgenerator selbst normalerweise keine besondere Schwingungen zeigt, weil die rotierenden Teile perfekt balanciert sind. Vorausgesetzt dass die Auswucht nicht verändert worden ist und die Lager des Wechselstromgenerators nicht beschädigt sind, sind die Gründe der Schwingungen auf dem Generator in den Anreihungen der Verbindungen, in den Schwingungen des Antriebs-Motors oder in den Antischwingungs- Auflagen zu finden.
Es wird auch empfohlen, die Übereinstimmung der funktionellen Daten mit den Daten vom Typenschild des Genetors zu überprüfen.



c) Mechanische Ueberprüfungen über alle Befestigungbolzen und besonders über die elektrische Verbindungen.

In regelmässige Zeitabstände empfehlen wir zu überprüfen, ob die Befestigungsbolzen angemessen fest sind; eine besondere Aufmerksamkeit muss den elektrischen Verbindungen gegeben werden. Diese Handlung muss ausgefuehrt werden nur wenn man absolut sicher ist, dass keine Spannung vorhanden ist. Auf dem Hinweisbuch des Stromerzeugers werden die richtigen Befestigungsmomente der verschiedenen Groessen der Bolzen mitgeteilt.

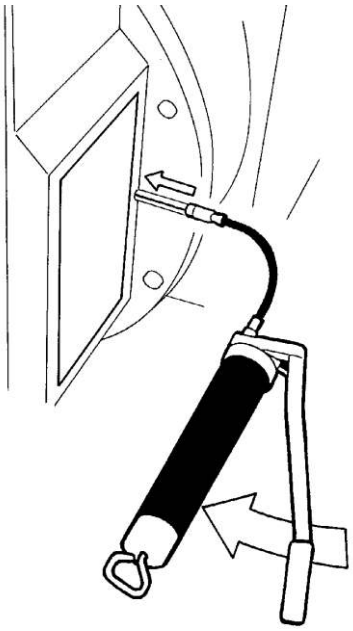


d) Äussere und innerliche Reinigung des Stromerzeugers.

Um den Stromerzeuger draussen zu reinigen, ist es moeglich Druckluft zu verwenden; es ist streng verboten irgendwelche Dampfstrahler oder Reinigungsmittel zu benutzen. Die standard Schutzklasse des Stromerzeugers ist IP 21 und deswegen , wenn man ein fluessiges Reinigungsmittel verwenden sollte, koennen einige Unregelmaessigkeiten oder auch ein Kurzschluss auftreten.

Die besonderen Wartungsarbeiten können wie folgt zusammengefasst werden:

a) Instandhaltung der Lager und moeglicher Wechsel
b) Reinigung der Luftfilter
c) Reinigung der Wicklungen
d) Austausch der Diodenbrücke
e) Austausch der Erregermaschine
f) Austausch des Spannungsreglers
g) Kontrolle der Restspannung



a) Instandhalung der Lager und eventueller Ersatz.

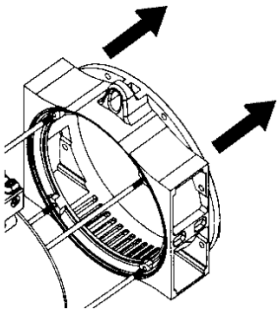
Alle Lager werden während des Einbauverfahrens geschmiert; die benutze Schmiere ist normalerweise von Typ SKF LGMT2 oder ähnlich.

Alle Stromerzeuger ,ausser die vom Typ ECO40, ECO43N oder ECO46, montieren Lager sind geschlossen; fuer diese Typen von Lagern ist keine Instandhaltung für die gesamte Laufzeit noetig (schätzbar in zirka 30.000 Stunden).

Periodisches nachfetten der Lager beim Typ ECO40, ECO43 oder ECO46 (/tab. 18), um eventuelles Hiesslaufen oder Lärm zu vermeiden; übermässige Schwingungen koennen von einer anomalen Abnutzung des Lager abhängig sein.

In diesem Fall muss das Lager abmontiert werden,um untersucht und eventuell gewechselt werden.

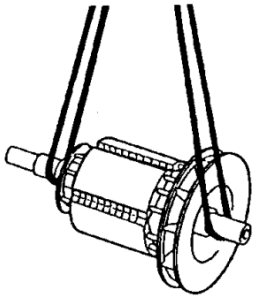
Hier unten die Beschreibung des Wechselsverfahrens des Lagers.



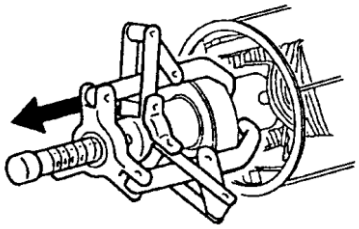
Stromerzeuger Typ 28-31-32-34.

Um die Stromerzeuger zu demontieren, folgen Sie bitte den Hinweisen:

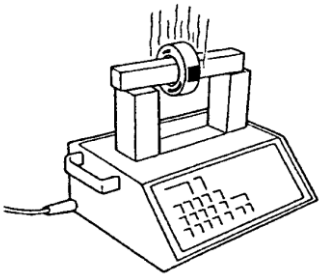
-) Den vorderen Deckel entfernen



-) Den Rotor abziehen. Das wird durch einen Flaschenzug mit weichen Stricken gemacht. Sie müssen aber von der richtigen Trägfaehigkeit sein. Überprüfen Sie ob die verwendeten Aufhebenmittel auf jedem Fall fuer die Gewichte der Bestandteile, die bewegt werden müssen angemessen sind

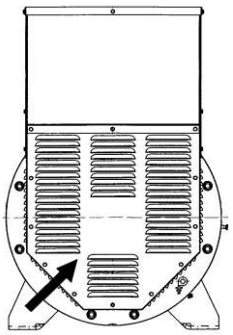


-) Um das Lager herauszuziehen, muss eine angemessene Abziehvorrichtug verwendet werden



-) Um das neue Lager zu montieren, beheizen Sie es mit einer angemessenen magnetischen Vorrichtung

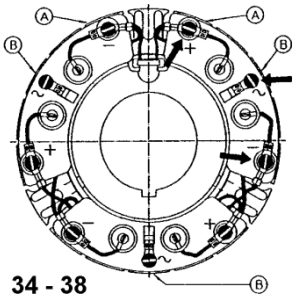
-) Das Lager durch den Gebrauch der angemessenen Schutzhanschuhen auf seinem Platz montieren



Stromerzeuger Typ 38-40-43-46.

Um der Wechselstromerzeuger Serie 38-40-43-46 zu demontieren, ist es notwendig, die Erregungsmaschine abzumontieren. Folgen Sie bitte dann den Hinweisen:

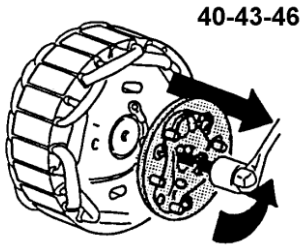
-) Den hinteren Verschluss entfernen



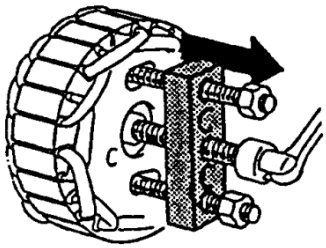
34 - 38

-) Die fünf Draehte der rotierenden Diodenbruecke aus den Fugen bringen “A” - ”B”.

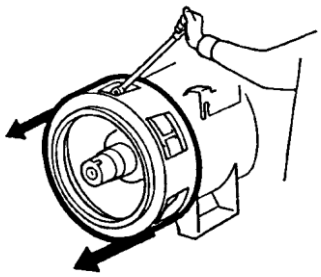
-) Im Fall von Wechselstromerzeugern Serie 38, entfernen Sie die Befestigungsschrauben der diodentragenden Sektoren der rotierenden Brücke, während bei Wechselstromerzeugern der Serie 40-43-46 entfernen Sie die Befestigungsbolzen und bei leichtem Zug auch die Diodenbrücke

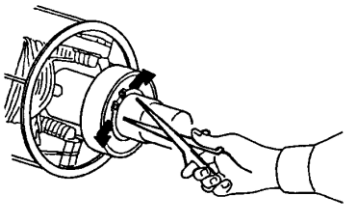


-) Einen angemessener Abszieher einstecken, um den Erregerrotor herauszuziehen

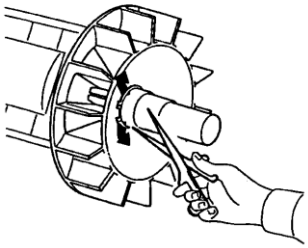


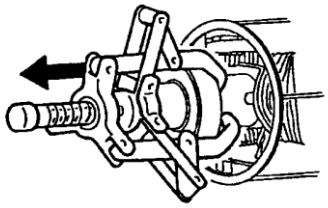
-) Auf der Verbindungsseite den Haupt-läufer herausziehen; für den Fall, dass der Durchmesser des vorderen Deckel niedrieger sein sollte als der äussere Durchmesser des Flügelrads, entfernen Sie den Deckel, um den Läufer heraus-zuziehen



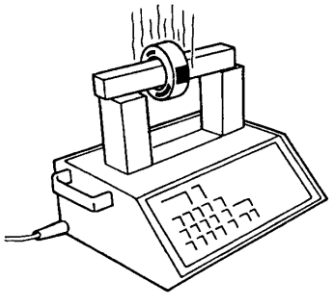


-) Die Seeger Ringe mit der Hilfe eines angemessenen Zange herausziehen



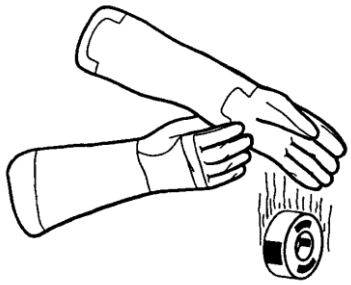


-) Um das Lager zu entfernen muss man einen angemessenen Abzieher benutzen



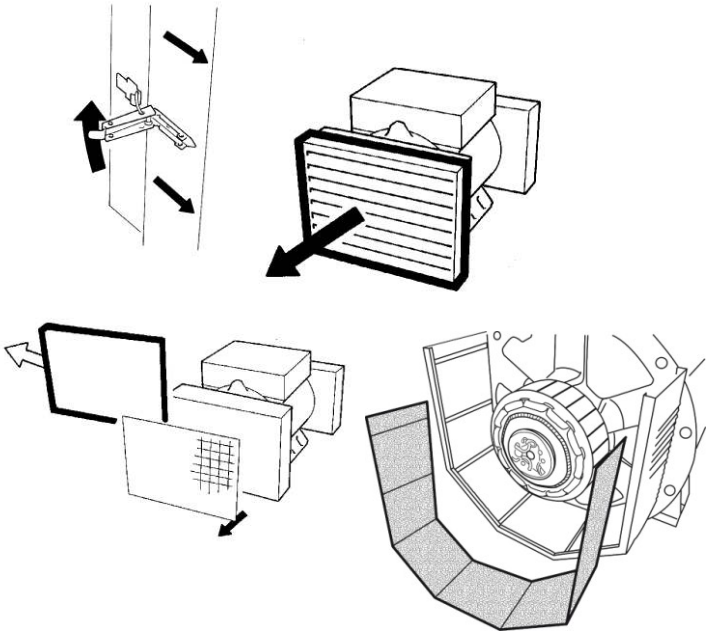
-) Für die Montage des neuen Lagers beheizen Sie es mit einer angemessenen magnetischen Vorrichtung

-) Die Lager sind mit dem Gebrauch von angemessenen, gegen Verbrennung schützende Handschuhe, zu montieren



b) Reinigung der Luftfilter (wenn montiert)

Die Luftfilter sind Zubehoerteile, die nach Anfrage der Kunden montiert werden.
Diese Vorrichtungen müssen periodisch gereinigt werden, denn das innenliegende Gitternetz muss sauber bleiben, um die gute Arbeitsweise des Filters zu garantieren.
Der Zeitintervall des reinigens der Luftfilter, wird von der Lage des Installationsorts abhängig sein.
In jedem Fall wird eine regelmässige Inspektion dieser Bestandteile Klärung bringen, ob es der Fall ist, einen Eingriff vorzunehmen.
Es ist wichtig sich daran zu erinnern, dass die Reinigung dieser Bestandteile bei ausgeschaltetem Erzeuger gemacht werden muss,. Die Demontage koennte das Eintreten zu einigen Teilen erlauben, die unter Spannung sein koennten.

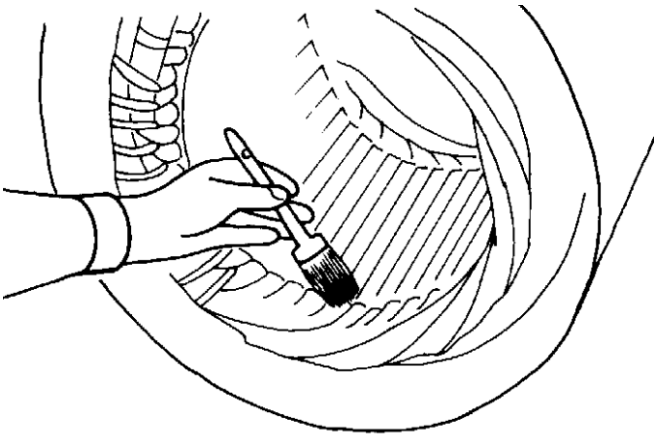


c) Reinigung der Wicklungen

Die Lebensdauer der Wicklungen und des Generators kann durch eine richtige Instandhaltung und Reinigung verbessert werden: ein Inspektions und Pflegeprogramm sollte erstellt werden, um den Zeitabstand dieser Nachprüfungen in Abhängigkeit des Aufstellorts zu bestimmen.
Wenn der Stromerzeuger in einer trockenen und sauberen Umwelt arbeitet,wird es genügen, eine Inspektion pro Jahr zu machen.
Wenn dagegen der Aufstellort stärker belastet ist, ist es notwendig, die Haeufigkeit der Inspektionen zu erhoehen.

Auf jeden Fall , unabhängig von dem vorher gedachten Programm, empfehlen wir das Ganze in den folgenden Fällen pflegen zu lassen :

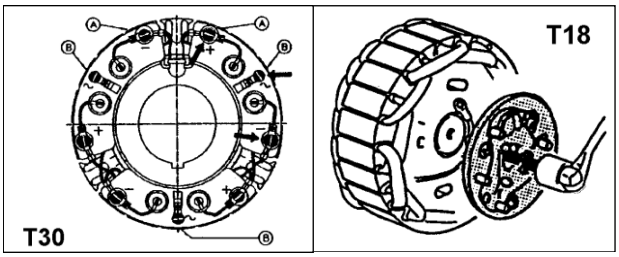
-) Anwesenheit von Rost
-) Anzeichen von Korrosion
-) Beschädigung der Isolierung
-) Anwesenheit vom Straub auf den Oberflächen der Wicklungen.



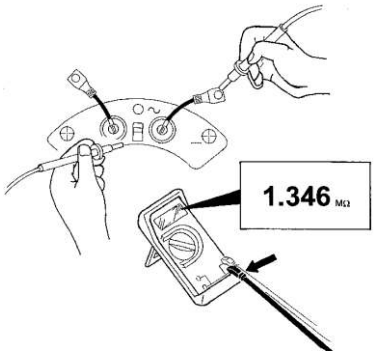
Die Wicklung kann durch die Benützung der angemessenen Loesungsmittel gereinigt werden, wie zum Beispiel „Harzwasser“ oder “solvesso“. Dadurch, dass diese Mittel eine sehr hoehe Verdunstungstufe besitzen, wird es moeglich, eine angemessene Reinigung auszuführen, ohne dass die Isolierungstufe der Spulen angegriffen wird.
Nach erfolgter Reinigung, empfehlen wir zu kontrollieren , ob es keine Überhitzungsmerkmale oder eventuelle Verkohlungszeichen gibt. Ausserdem empfehlen wir die Wickelung mit einer Temperatur von zirka 60-80° trocknen zu lassen, und, wenn man Lacktropfen bemerken sollte, schreiten Sie mit einer neuen Lackierung derjenigen Wicklung fort.

d) Ersetzung der Diodenbrücke

Es kommt darauf an, welchen Wechselstromerzeuger Sie benutzen. Die Diodenbuecke kann aus 3 getrennten Teilen zusammengesetz sein, auf denen zwei Dioden (T30) fixiert sind, oder sie kann von einem einzigen runden Block mit 6 Dioden (T18) zusammengesetz sein. Der erste Aufbau wird auf den Stromerzeuger Typ 34-38 eingesetz, während der zweite(T18) auf den Typ 40-43-46 eingesetzt wird.



Jede Diode kann sehr einfach mit einem Multimeter nachgeprüft werden; es genügt das Kabel der Dioden abzuklemmen, und den Widerstand in beide Richtungen zu kontrollieren. Ein Diode, die richtig funktioniert, wird einen sehr hoehen Wiederstand in eine Richtung und einen sehr niedrigen in der entgegengesetzenen Richtung zeigen.
Eine defekte Diode wird einen sehr niedrigen oder einen unendlichen Widerstand in beiden Richtungen haben.
Wenn ein Sektor oder die ganze Bruecke ersetz werden, empfehlen wir die entsprechenden Schrauben mit passendem Werkzeug festzuziehen und die Polarität nach den von Mecc Alte gegebenen Plaenen und Tabellen zu beachten.



Stromerzeuger Typ 28-31-32.
Vorgehensweise zur Prüfung der Dioden im Erregerrotor.

Benötigte Teile :

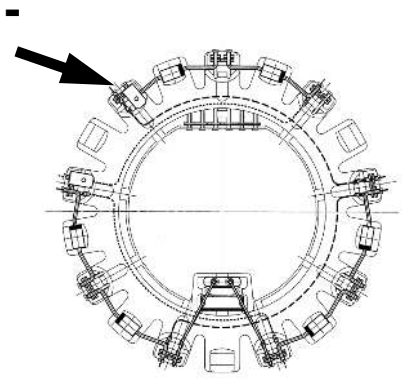
- 12V Batterie
- 12V-21W Lampe (alternativ 6.8.W-30W Widerstand)
- Voltmeter (Multimeter oder Zeigerinstrument d.c.)

WICHTIG

Wichtig : Bevor die folgenden Aktionen durchgeführt werden, ist es erforderlich die 2 Leitungen des Hauptrotors von der Diodenbrücke abzuklemmen (+ und -).

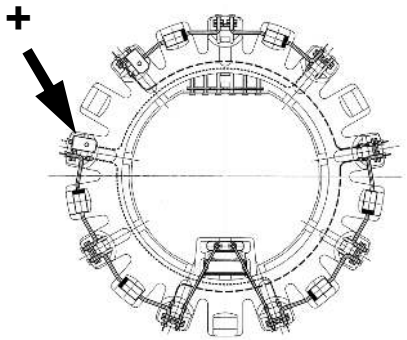
DIODENTEST AM "MINUSPOL"

- Teile anschließen wie in Bild A beschrieben (Abb. 26 Seite 228).
- Schließen Sie die von der Lampe kommene Leitung am Minuspol der Diodenbrücke an, wie in Bild A beschrieben (Abb. 26 Seite 228)
- Um die Dioden 1, 2 und 3 zu überprüfen , schließen Sie die freie Leitung an die Punkte A1, A2 und A3 an und messen jeweils den Spannungsabfall im Vergleich zur Tabelle (Abb. 26 Seite 228).



TEST DES DIODES SUR LE " POSITIF "

- Teile anschließen wie in Bild B beschrieben (Abb. 26 Seite 228)
- Schließen Sie die von der Minuspol der Batterie kommene Leitung am Pluspol der Diodenbrücke an, wie in Bild B beschrieben (Abb. 26 Seite 228)
- Um die Dioden 4, 5 und 6 zu überprüfen, schließen Sie die freie Leitung an die Punkte 4, 5 und 6 an und messen jeweils den Spannungsabfall im Vergleich zur Tabelle (Abb. 26 Seite 228).



ANWEISUNG ZUM WECHSEL EINER DIODE

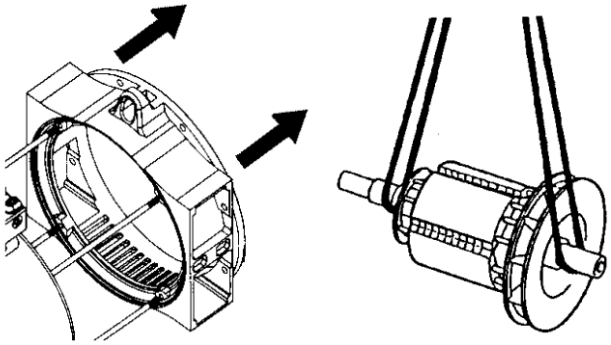
Falls bei den Messungen eine defekte Diode erkannt wurde, ist diese umgehend auszutauschen.
In diesem Fall schlagen wir vor die Anschlüsse der defekten Diode am Diodenkörper abzuschneiden; die neue Diode, unter berücksichtigung der Polarität, an die verbliebenen Anschlussenden mittels Lötzinn fachgerecht anzulöten.

e) Austausch der Erregungsmachine. Stromerzeuger Typ 28-31-32-34.

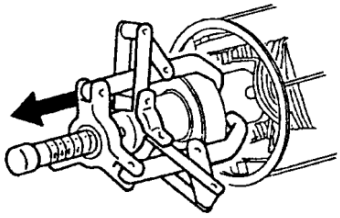
Um der Erregerlauefer des Wechselstromerzeugers Serie 28-31 -32-34 zu demontieren, folgen Sie bitte die angegebenen Hinweisen:

-) Den vorderen Deckel entfernen

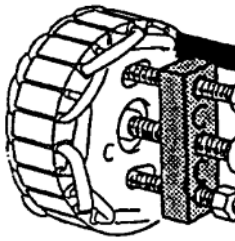
-) Den Rotor abziehen. Das wird durch einen Aufhebenmittel mit weichen Stricken gemacht. Sie muessen aber von richtigen Trägfähigkeit sein. Ueberpruefen Sie ob die benutzten Hebezeuge auf jeden Fall für die Gewichte der Bestandteile, die bewegt werden muessen, angemessen sind



-) Um das Lager herauszuziehen, muss eine angemessene Abziehvorrichtugverwendet werden



-) Um den Erregerläufer zu demontieren, stecken Sie einen angemessenen Abzieher ein, welchen Sie auch leicht selbst anfertigen lassen können.

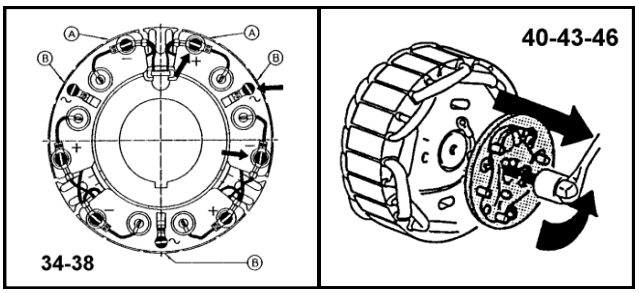


Stromerzeuger Typ 38-40-43-46.

Bezüglich der Serie 38 - 40 - 43 - 46 ist es nicht notwendig den gesamten Generator zu demontieren.
Bitte beachten Sie diesbezüglich folgende Anleitungen:

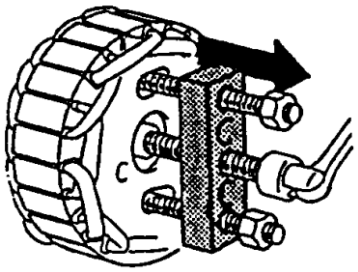
-) Den hinteren Verschluss entfernen

-) Die fünf Drähte der rotierenden Diodenbrücke aus den Fugen bringen



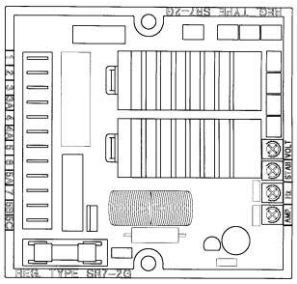
-) Im Fall von Wechselstromerzeugern Serie 38, entfernen Sie die Befestigungsschrauben der diodenträgenden Sektoren der rollenden Brücke, während im Fall von Wechselstromerzeugern Serie 40-43-46 entfernen Sie die Befestigungsbolzen und bei leichtem Zug auch die Diodenbrücke

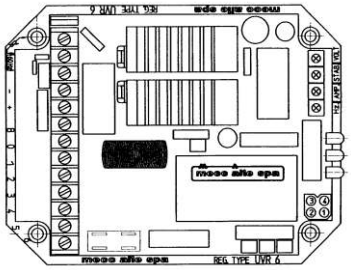
-) Einen angemessenen Abszieher einstecken, um den Erregerläufer herausziehen.



f) Austausch des Spannungsreglers

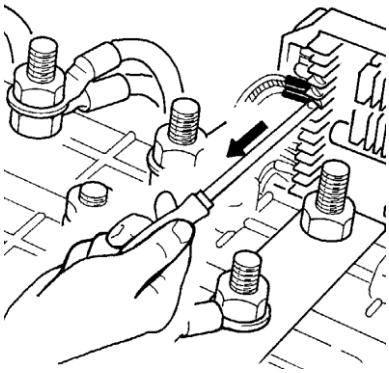
Die Stromerzeuger sind mit einem automatischen Spannungsregler ausgerüstet; je nach Typ des Wechselstromerzeuger koennen die elektrischen Regler von zwei Arten sein: SR7/2-G, UVR6/1-F. Der SR7/2-G wird serienmaessig in die Typen 28-31-32-34 montiert, UVR6/1-F in die Typen 38-40-43-46 montiert.
Im Fall, dass man unregelmässige Verhalten bemerken sollte, bitten wir Sie das spezifische Hinweisebuch nachzuschlagen oder sich mit unserem technischen Dienst in Verbindung zu setzen.



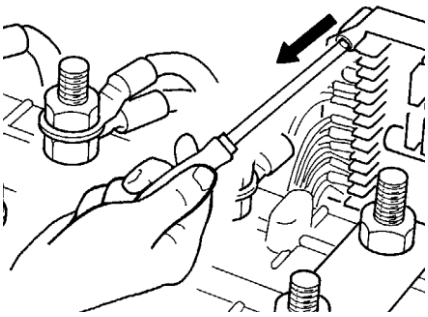


Nachdem festgestellt worden ist, dass der Regler gewechselt werden muss, setzen Sie wie folgt fort :

-) Alle Leitungen vom Klemmenbrett abklemmen



-) Die 2/4 Befestigungsschrauben des Reglers abschrauben



-) Den neuen Regler in die vorgesehene Stelle setzen

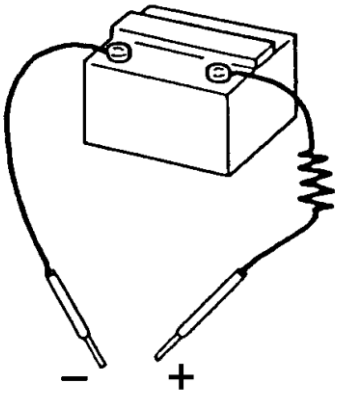
-) Den neuen Regler mit den vorhergesammelten Schrauben fixieren

-) Alle Kabel mit dem Klemmenbrett des Reglers wieder verbinden
Im Notfall, verwenden Sie bitte die von Mecc Alte angegebenen Pläne.

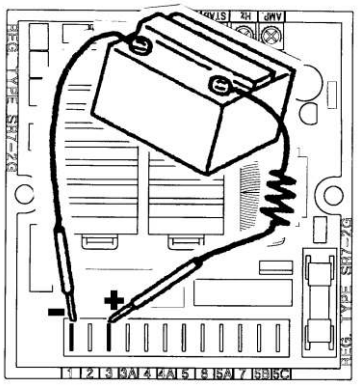
g) Ueberprüfung der Restspannung

Das folgende Verfahren ist bei Stromerzeugern mit einem elektronischen Läufer anzuwenden bei denen festgestellt wurde, dass der Stromerzeuger sich nicht selbst erregt (in diesem Fall,auch wenn er sich mit seiner nominalen Geschwindigkeit dreht und keine Spannung an dem Hauptklemmenbrett des Stromerzeugers vorhanden ist):

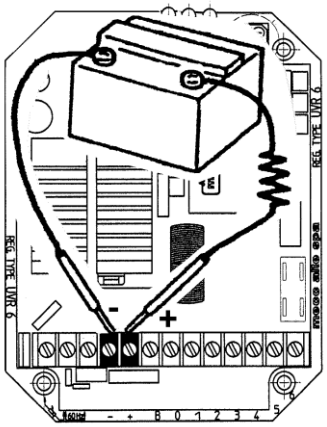
-) Den Deckel des Klemmenschaltkasten entfernen, wenn der Stromerzeuger still steht



-) Zwei Leitungen mit einer 12 Vdc Batterie und einem in Reihe geschalteten Widerstand von 30Ω vorbereiten

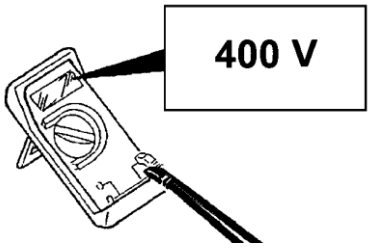


-) Mit der Hilfe der von Mecc Alte angegebenen elektrischen Schemas die “+” oder “-” Klemmen des elektronischen Reglers bestimmen



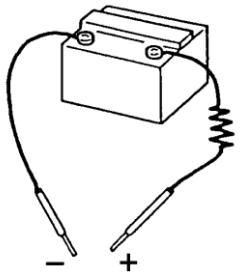
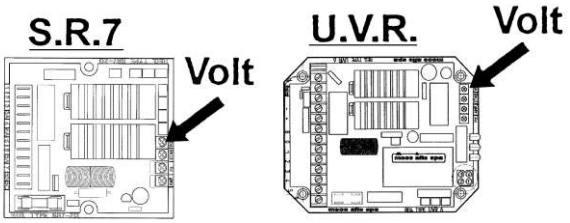
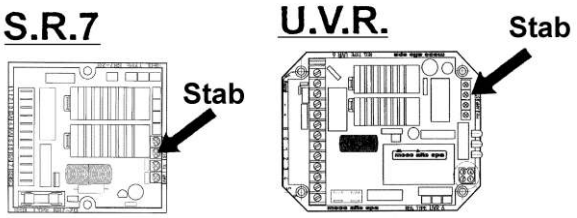
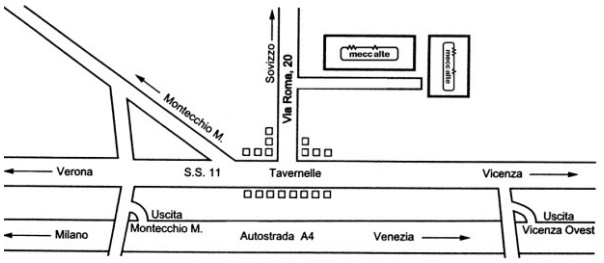
-) Den Stromerzeuger einschalten

-) Für einen Augenblick die zwei Leitungen an die vorher bestimmten Klemmen anbringen. Passen Sie bitte auf, die Polarität einzuhalten (Klemme “+” des Reglers mit Klemme “+” der Batterie, Klemme “-” des Reglers mit Klemme “-”der Batterie)



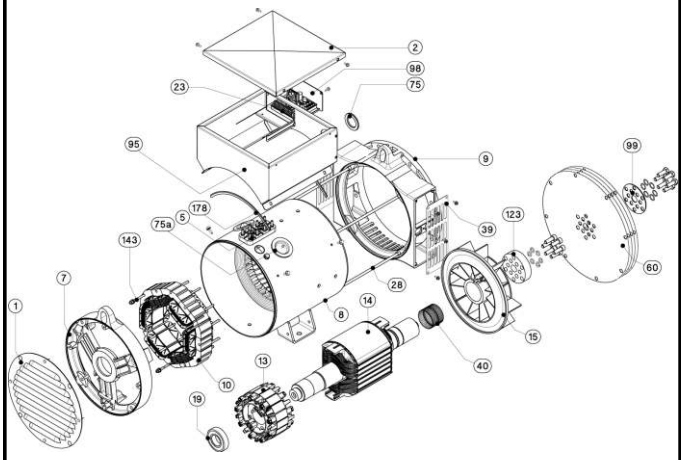
-) Mit einem Voltmeter oder Multimeter messen, ob die erzeugte Spannung des Stromerzeugers mit der nominellen auf dem Typenschild geschriebenen Spannung übereinstimmt.

STÖRUNGEN UND ABHILFE

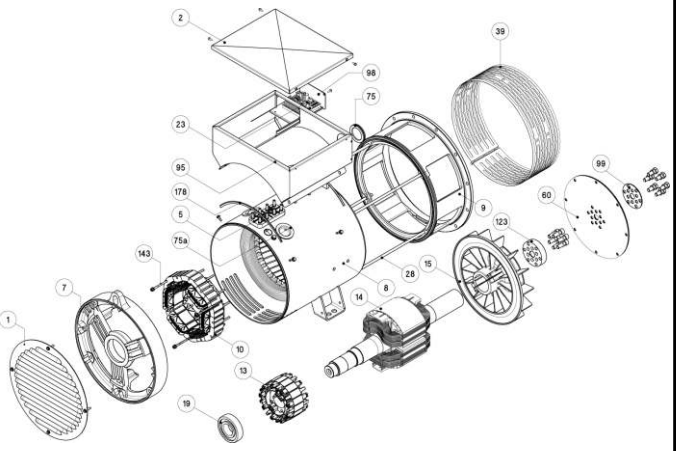
DER GENERATOR ERREGT SICH NICH - Sicherung austauschen. - Die Drehzahl um 15% erhöhen. - Kurze Zeit an die Plus und Minuspole des elektronischen Reglers eine Batteriespannung von 12 V anlegen. Dabei ist ein Widerstand von 30 Ω in Reihe zur Batterie zu schalten Polarität beachten.	
AUSFALL DES GENERATORS NACH ERREGUNG - Mit Hilfe der beiliegenden Abbildungen die Anschlüsse kontrollieren.	
NIEDRIGE SPANNUNG BEI LEERLAUF - Die Spannung nachstellen - Drehzahl kontrollieren - Die Wicklungen kontrollieren	
ZU HOHE SPANNUNG BEI LEERLAUF - Die Spannung nachstellen. - Den Regler austauschen.	
BEI BELASTUNG NIEDRIGERE SPANNUNG ALS NORMAL - Die Spannung nachstellen. - Zu hohen Strom, cos j kleiner als 0.8 oder Geschwindigkeit 4% niedriger als Nenngeschwindigkeit. - Den Regler austauschen. - Die Dioden kontrollieren	
BEI BELASTUNG HÖHERE SPANNUNG ALS NORMAL - Die Spannung nachstellen - Den Regler austauschen	
UNSTABILE SPANNUNG - Drehzahlpendelung beseitigen. - Die Spannung über das Potentiometer "STAB." des Reglers stabilisieren.	
Bei Auftreten von anderen Störungen, wenden Sie sich bitte an den Händler, an die Service-Zentralen oder direkt an die Firma Mecc Alte .	

Explosionszeichung und Bezeichnung

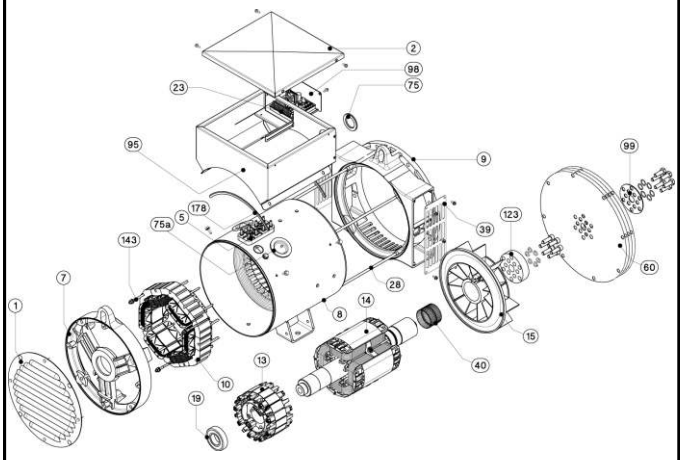
ECP 28/2



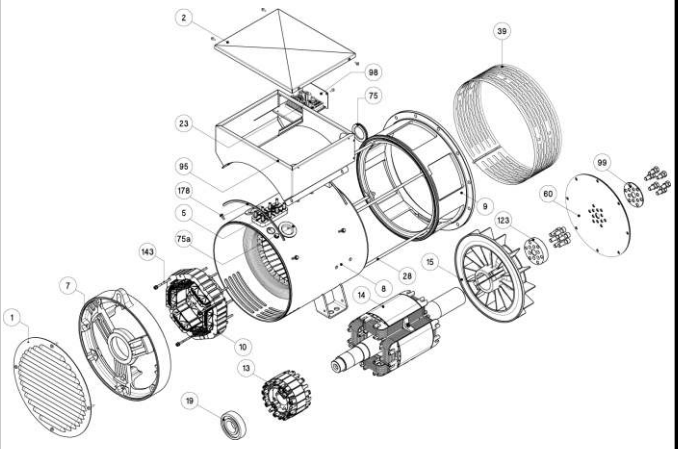
ECP 32/2



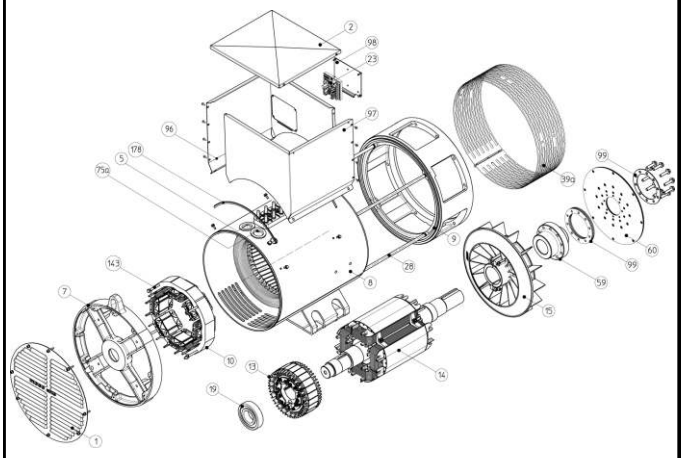
ECP 28/4



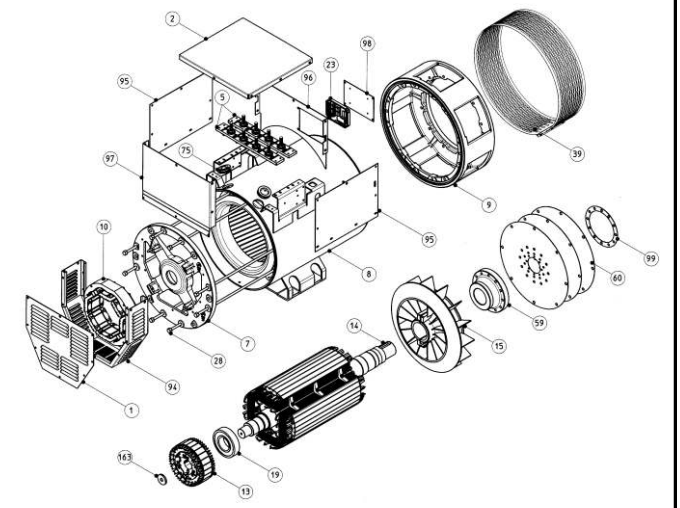
ECP 32/4



ECP 34

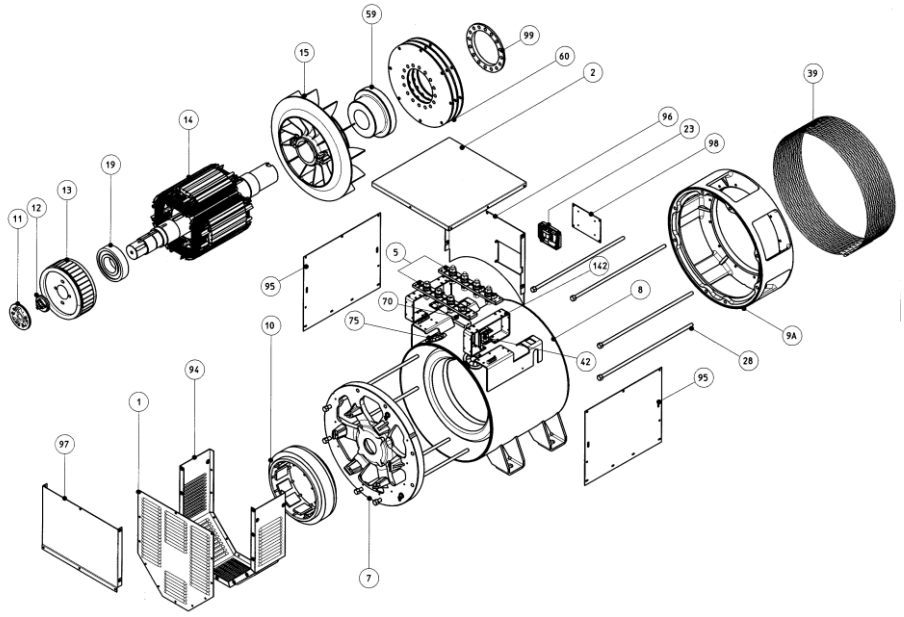


ECO 38N

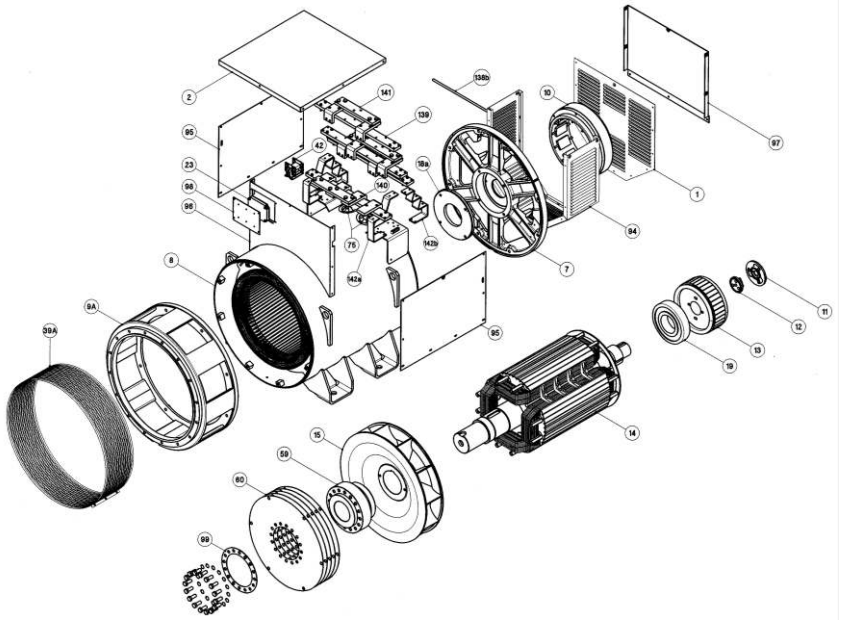


Explosionszeichung und Bezeichnung

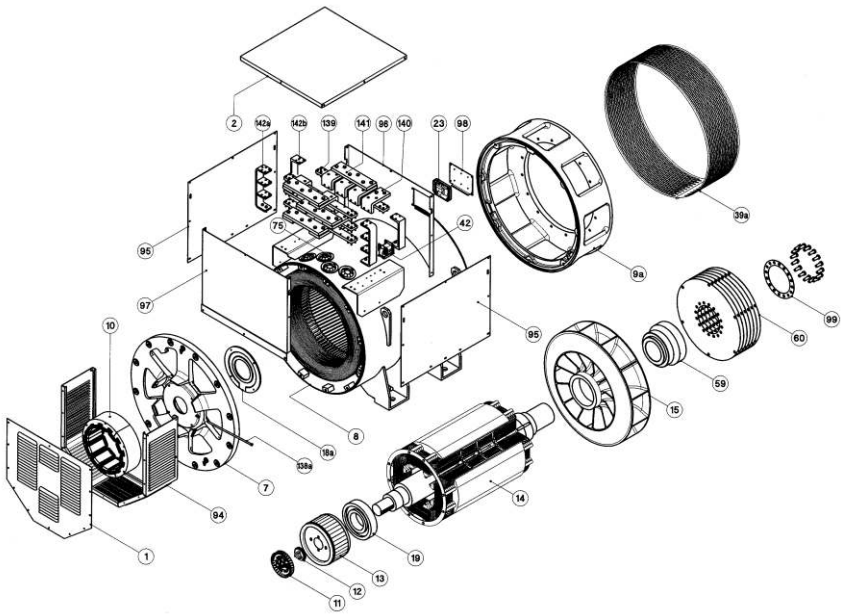
ECO 40



ECO 43N



ECO 46



N.	BEZEICHNUNG
1	Deckel
2	Klemmenkastendeckel
3	Zuluftgitter
5	Klemmenbrett
7	hinteres Gehäuse
8	Gehäuse mit stator
9	vorderes Gehäuse
9A	vorderes Gehäuse MD 35
10	Erregerstator
11	rotierende Diodenbrücke
12	Nabe
13	Erregeranker
14	Rotor
15	Lüfterrad
16	Aussenflansch-Lagerdeckel
17	vorderes Lager
18	Innenflansch-Lagerdeckel
19	hinteres Lager
20	Klemmenkasten
22	Diodenhalter Scheibe
23	Elektronischer Regler
24	Neben-Klemmbrett
28	Stehbolzen
39	Abluftgitter
40	toleranzringe
42	Statikwandler
59	Nabe
60	Kupplungsscheiben
75	gummi auge
94	hinteres Gehause
95	seitenbleche Klemmenkasten
96	vorderes Blech Klemmenkasten
97	hinteres Blech Klemmenkasten
98	Regler-Blech
99	Spannring Distanzscheiben
104	Komponentenblechtafel
123	Abstandring
138a	vorderer Schmiernippel
138b	hinterer Schmiernippel
139a	hinteres klemmenbrett
139b	vorderes klemmenbrett
140	kupfer klemme
141	kupfer brucke
142	steigbugel unterstutzen
143	Stehbolzen Erreger

Abbildung 1

WICKLUNGWIDERSTAND BEI 20 °C UMGEBUNGTEMPERATUR

GENERATOREN 4 POLIG

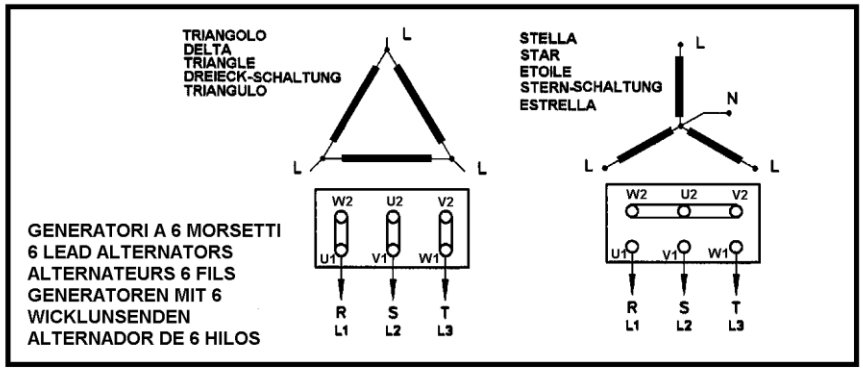
TYP	V / Hz	GENERATORS			EXCITER	
		STATOR 1-2 Ω	ROTOR Ω	HILFS WICKLUNG Ω	STATOR Ω	ROTOR PHASE-PHASE Ω
ECP 28 1VS	115/200/230/400-50	0,951	0,911	3.753	10,60	0,417
ECP 28 2VS	115/200/230/400-50	0,582	1,032	3,225	10,60	0,417
ECP 28 0S	115/200/230/400-50	0,430	1,13	2,957	10,60	0,417
ECP 28 S	115/200/230/400-50	0,283	1,260	4,060	10,60	0,417
ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,198	1,396	2,250	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,128	1,670	2,150	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,106	1,860	2,170	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,097	2,010	1,098	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,078	2,163	0,929	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,061	2,473	0,993	11,35	0,442
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,041	2,861	0,909	11,35	0,442
ECP 32 3L	115/200/230/400-50	0,035	3,171	0,790	11,35	0,442
ECP 34 1S	115/200/230/400-50	0,030	2,477	1,43	15,28	0,410
ECP 34 2S	115/200/230/400-50	0,020	2,951	1,35	15,28	0,410
ECP 34 1L	115/200/230/400-50	0,017	4,138	0,80	15,28	0,410
ECP 34 2L	115/200/230/400-50	0,015	3,577	1,05	15,28	0,410
ECP 34 3L	115/200/230/400-50	0,015	4,35	0,855	15,28	0,410
ECO 38 1SN	115/200/230/400-50	0,0130	3,905	0,854	15,28	0,685
ECO 38 2SN	115/200/230/400-50	0,0105	4,133	0,845	15,28	0,685
ECO 38 3SN	115/200/230/400-50	0,0085	4,449	0,778	15,28	0,685
ECO 38 1LN	115/200/230/400-50	0,0065	4,887	0,796	15,28	0,685
ECO 38 2LN	115/200/230/400-50	0,0055	5,604	0,751	15,28	0,685
ECO 38 3LN	115/200/230/400-50	0,0042	6,780	0,700	15,28	0,685
ECO 40 1S	230/400/460/800-50	0,0180	4,488	0,558	8,85	0,317
ECO 40 2S	230/400/460/800-50	0,0130	4,881	0,521	8,85	0,317
ECO 40 3S	230/400/460/800-50	0,0106	5,176	0,540	8,85	0,317
ECO 40 1L	230/400/460/800-50	0,0100	6,025	0,476	8,85	0,317
ECO 40 1.5L	230/400/460/800-50	0,0087	1,376	0,550	8,85	0,050
ECO 40 2L	230/400/460/800-50	0,0130	1,500	0,481	8,85	0,050
ECO 40 VL	230/400/460/800-50	0,0104	1,592	0,300	8,85	0,050
ECO 43 1SN	230/400/460/800-50	0,0109	2,100	0,440	10,63	0,130
ECO 43 2SN	230/400/460/800-50	0,0086	2,300	0,413	10,63	0,130
ECO 43 1LN	230/400/460/800-50	0,0078	2,500	0,713	10,63	0,130
ECO 43 2LN	230/400/460/800-50	0,0058	2,800	0,677	10,63	0,130
ECO 43 VL	230/400/460/800-50	0,0046	2,886	0,40	10,63	0,130
ECO 46 1S	230/400/460/800-50	0,0057	3,050	0,414	12,90	0,120
ECO 46 1.5S	230/400/460/800-50	0,0034	3,319	0,35	12,90	0,120
ECO 46 2S	230/400/460/800-50	0,0039	3,500	0,330	12,90	0,120
ECO 46 1L	230/400/460/800-50	0,0032	3,977	0,360	12,90	0,120
ECO 46 1.5L	230/400/460/800-50	0,0027	4,27	0,40	12,90	0,120
ECO 46 2L	230/400/460/800-50	0,0024	4,500	0,390	12,90	0,120

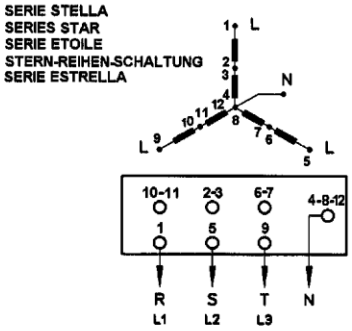
GENERATOREN 2 POLIG

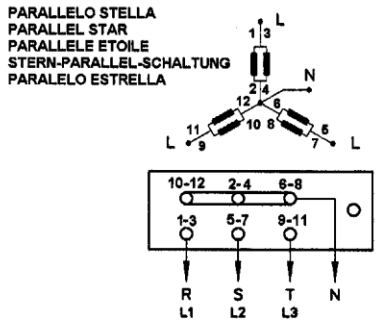
ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,1480	4,877	2,706	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,0863	5,523	1,173	10,60	0,417
ECP 28 3L	115/200/230/400-50	0,0860	5,848	1,087	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,056	6,500	0,690	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,110	3,650	1,553	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,046	4,071	1,403	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,043	4,301	1,358	11.35	0,475
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,034	4,680	1,141	11.35	0,475

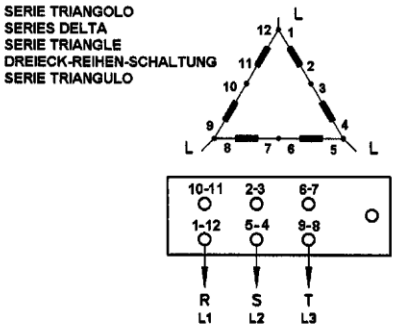
Abbildung 2

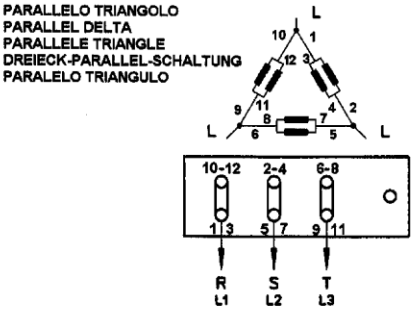
ANSCHLUSSE DER GENERATOREN

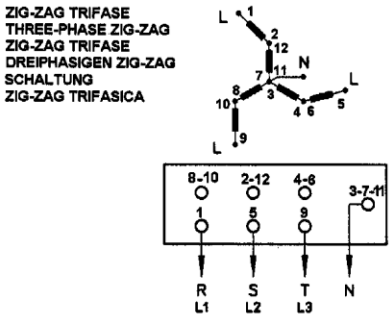


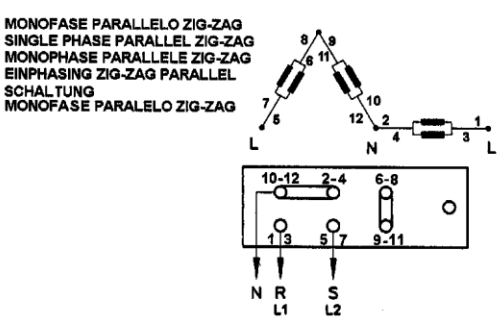












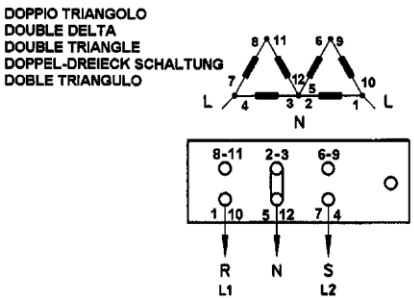
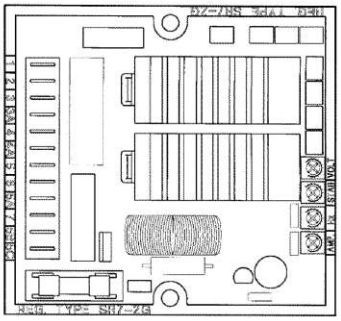
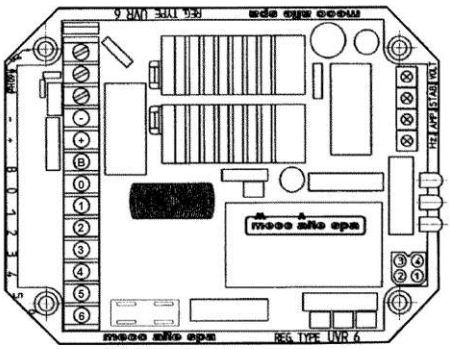


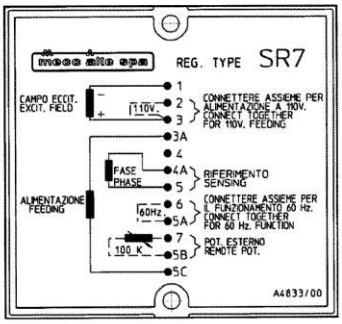
Abbildung 3

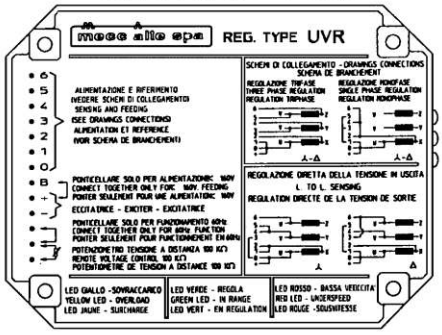
S.R.7/2-G

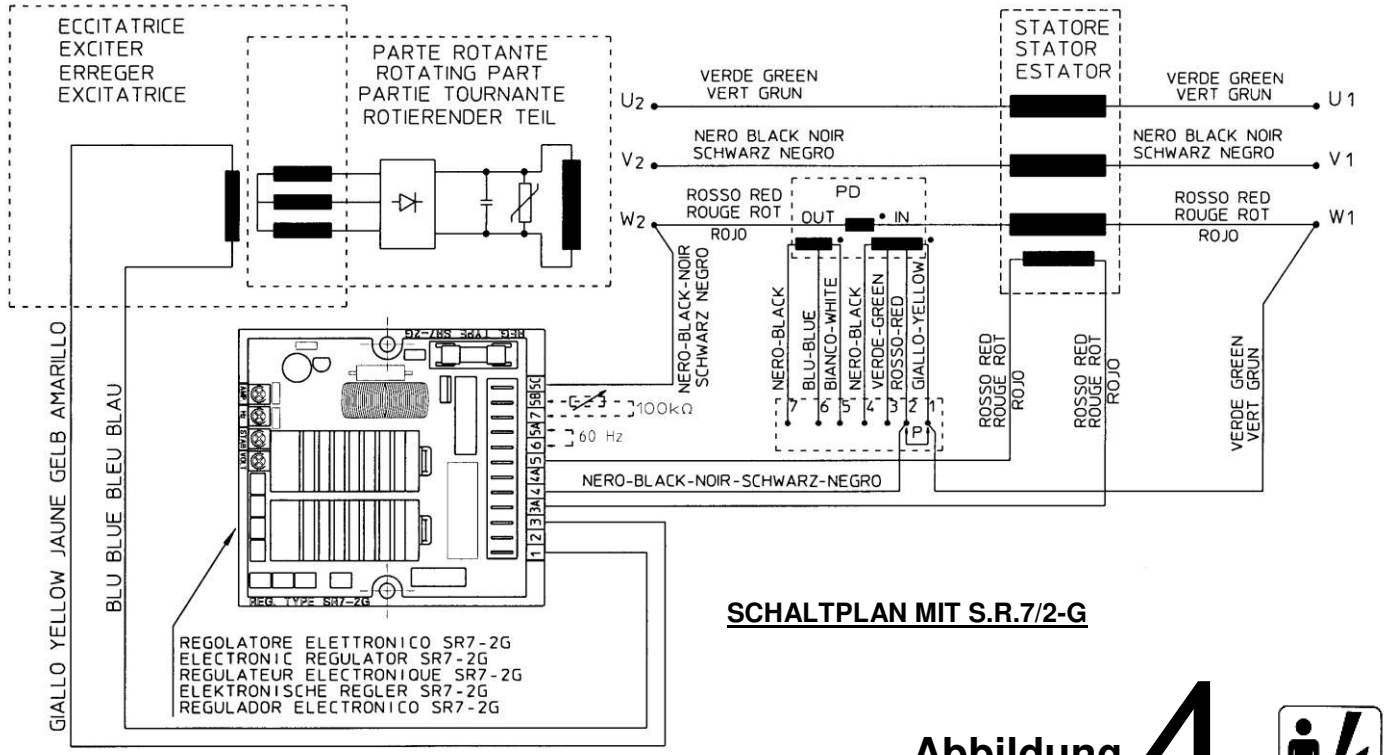


U.V.R.6/1-F



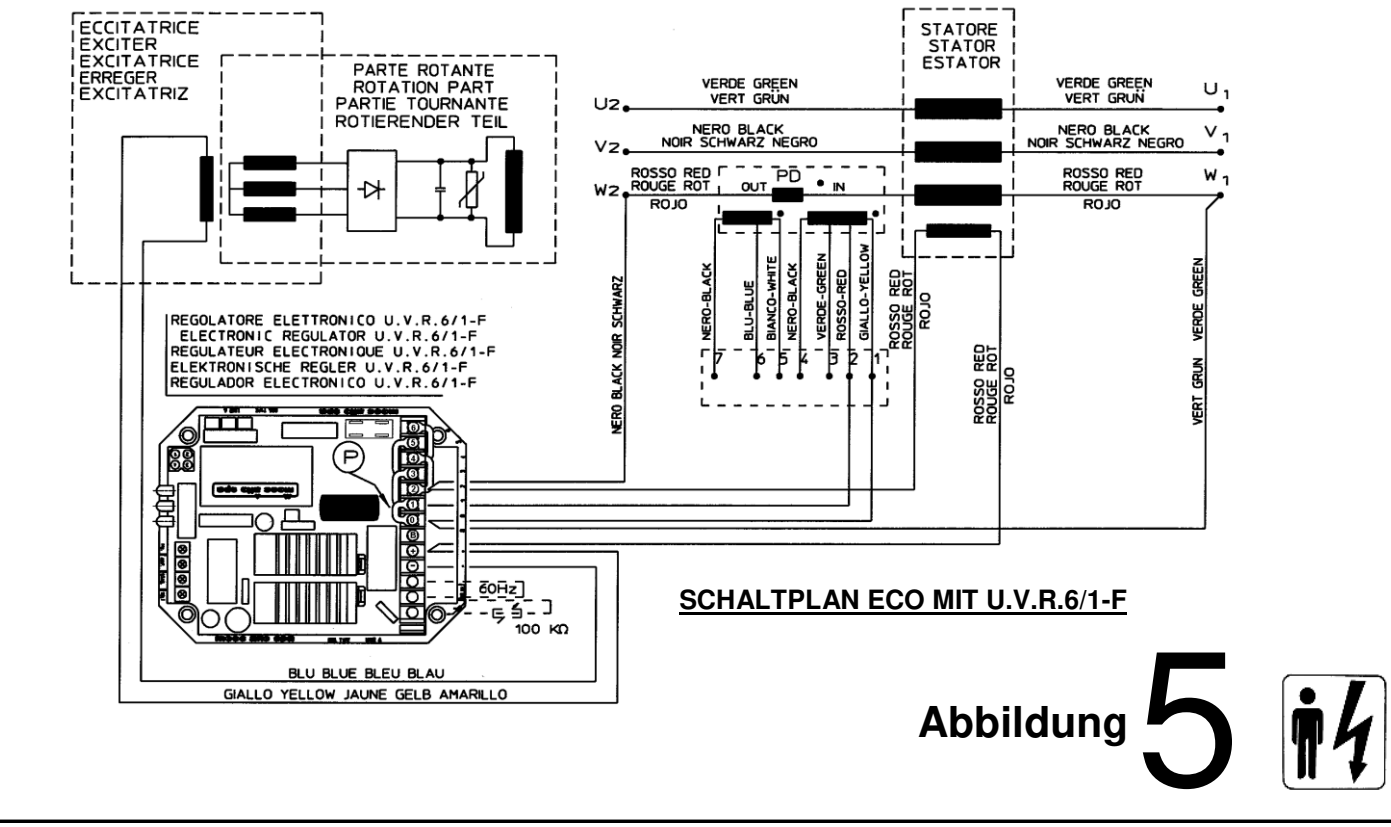






SCHALTPLAN MIT S.R.7/2-G

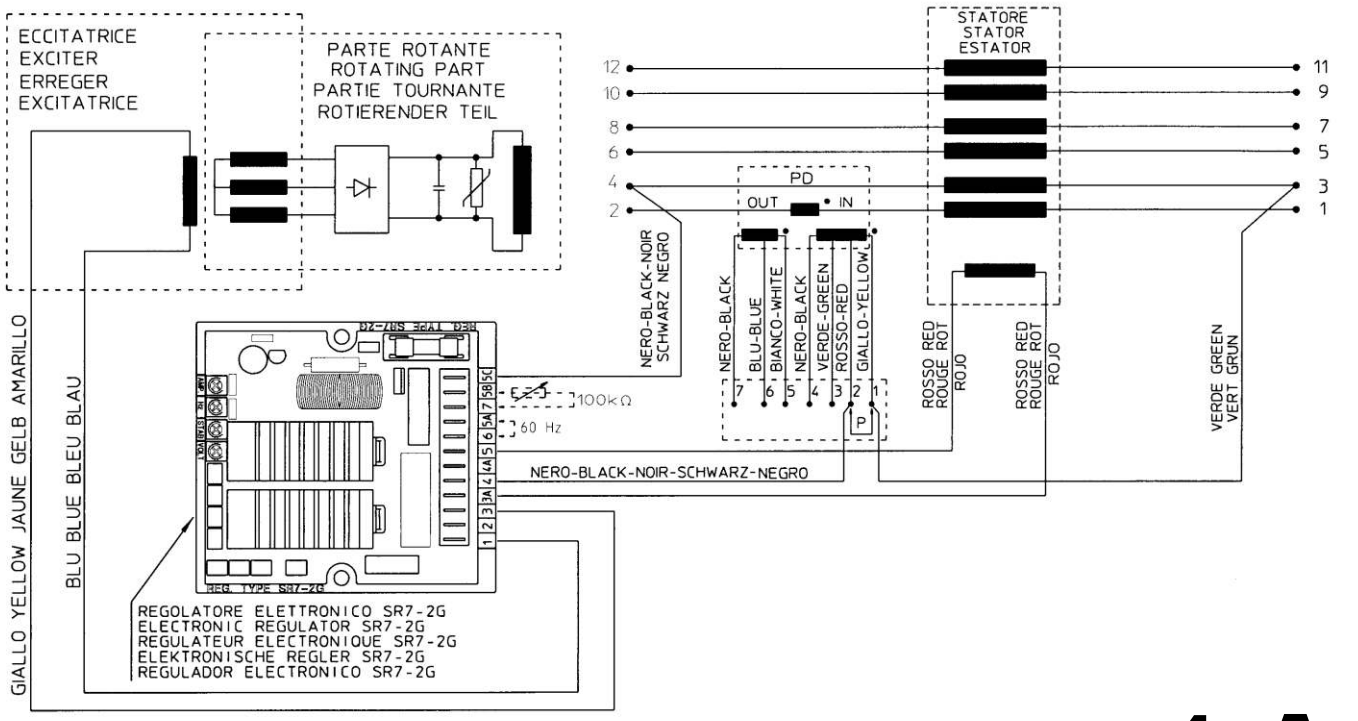
Abbildung 4



SCHALTPLAN ECO MIT U.V.R.6/1-F

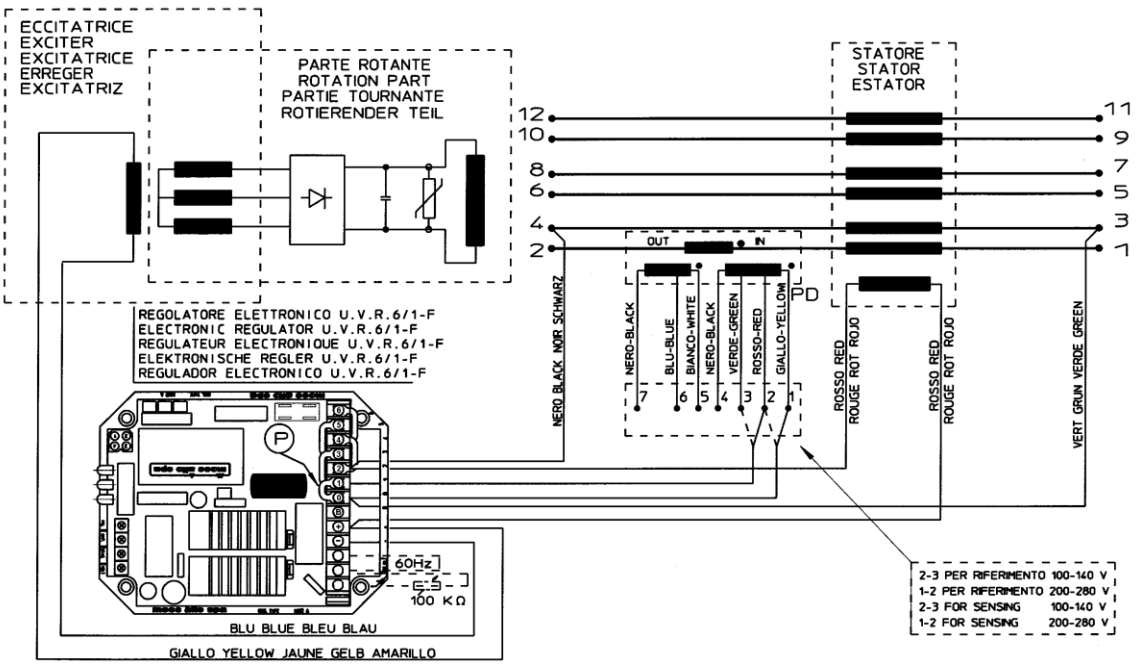
Abbildung 5

Note: Die Parallelvorrichtung PD ist bis zu 350 kVA optional. Die Brucke P deaktiviert die Parallelvorrichtung, sofern vorhanden.



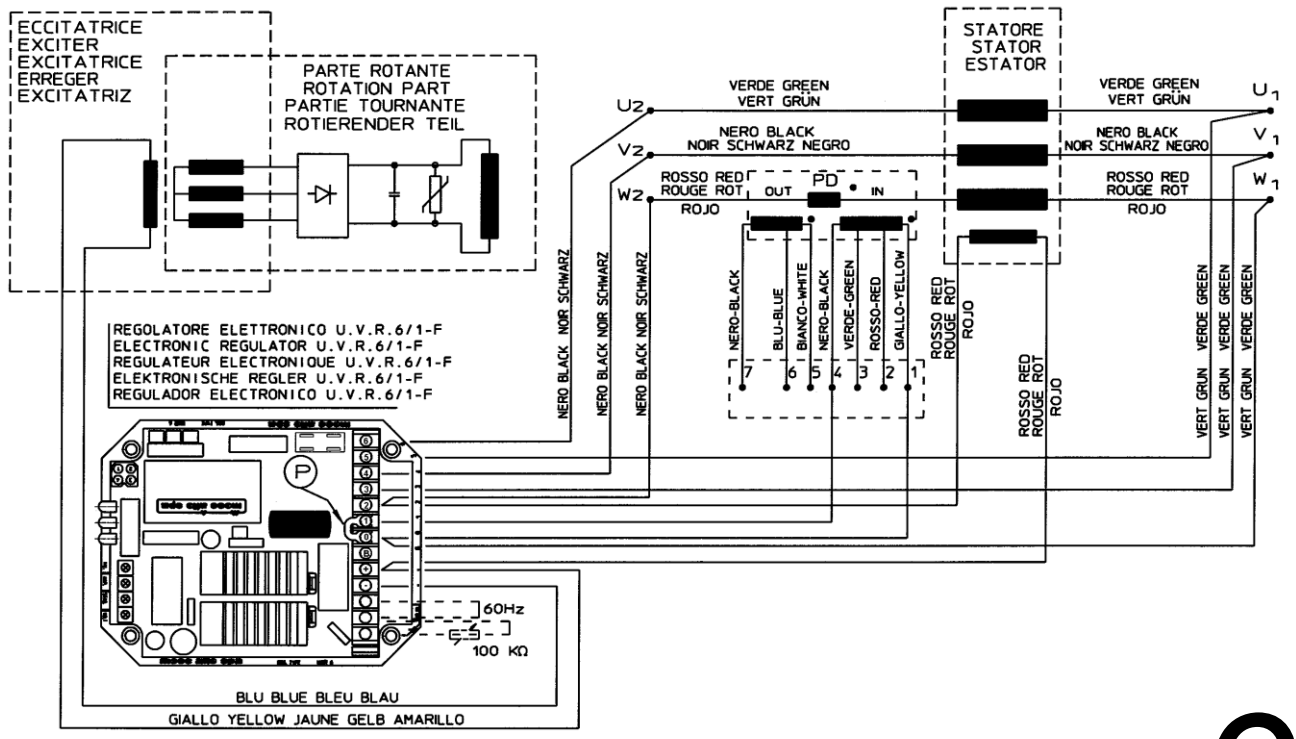
SCHALTPLAN MIT 12 KLEMMEN UND S.R.7/2-G

Abbildung 4A



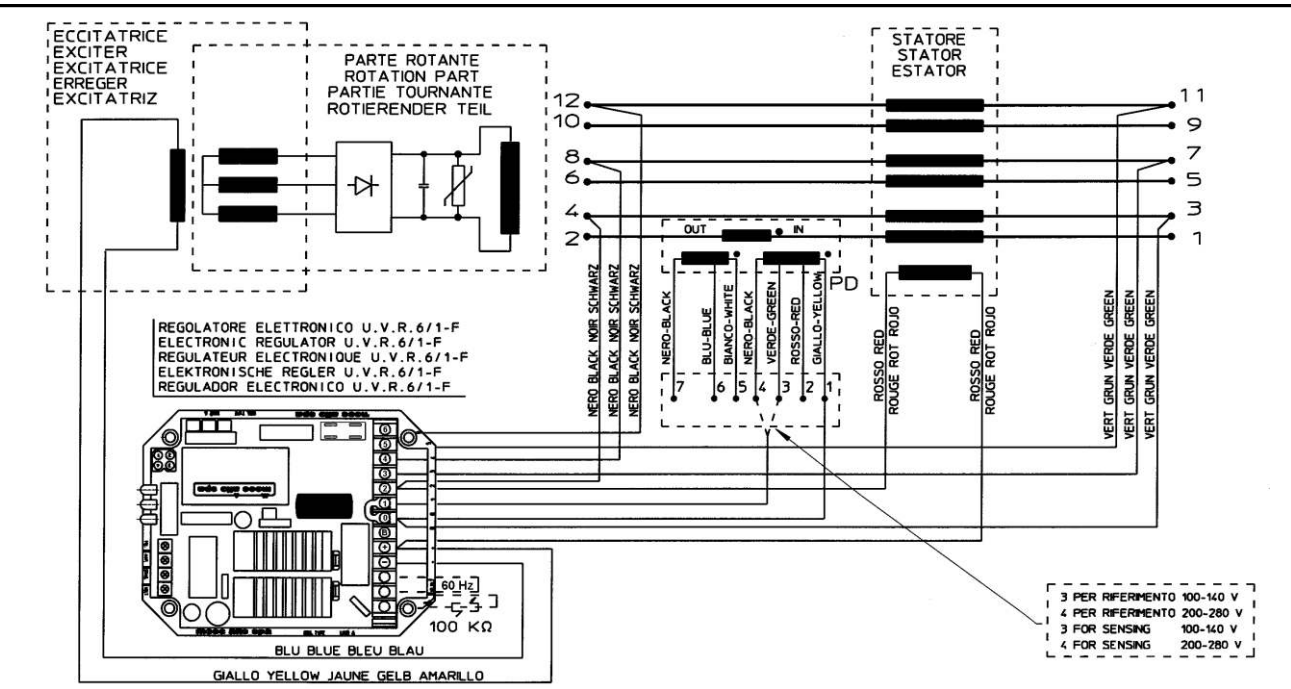
SCHALTPLAN MIT 12 KLEMMEN UND U.V.R.6/1-F

Abbildung 5A



SCHALTPLAN MIT DREIPHASIGEN ISTWERT

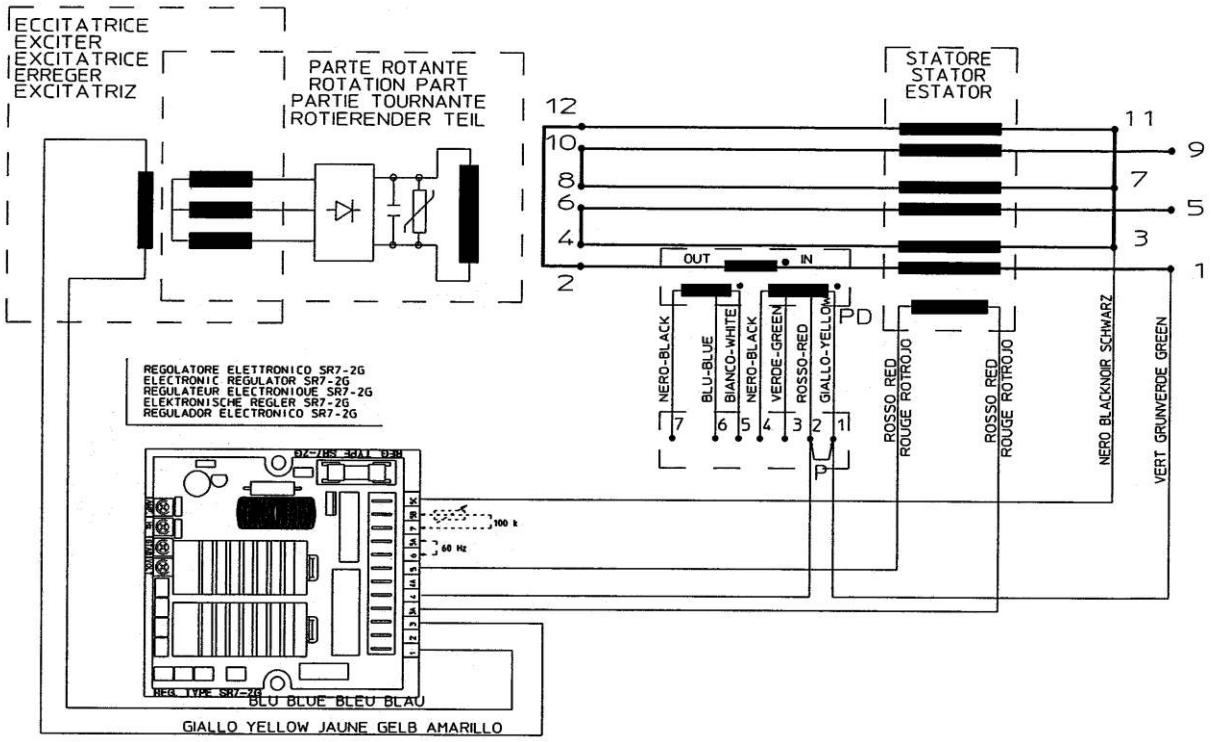
Abbildung 6



SCHALTPLAN MIT 12 KLEMMEN UND DREIPHASIGEN ISTWERT

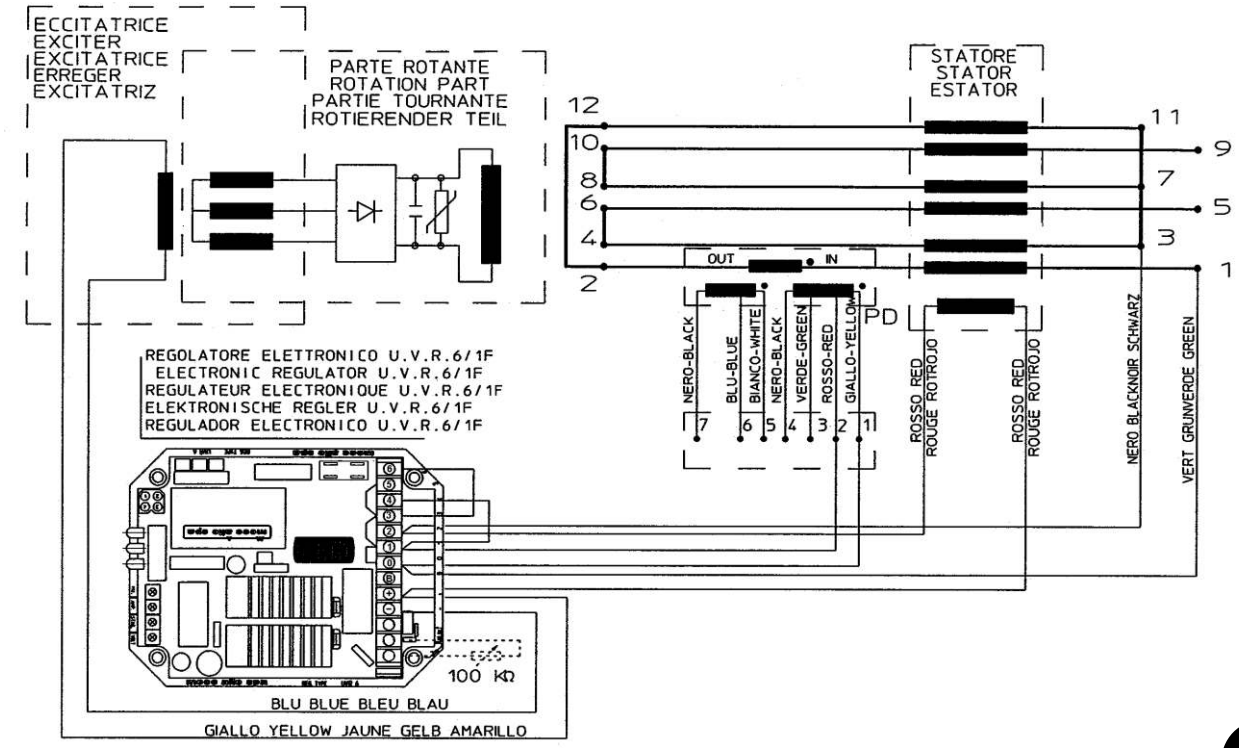
Abbildung 7

Note: Die Parallelvorrichtung PD ist bis zu 350 kVA optional. Die Brucke P deaktiviert die Parallelvorrichtung, sofern vorhanden.



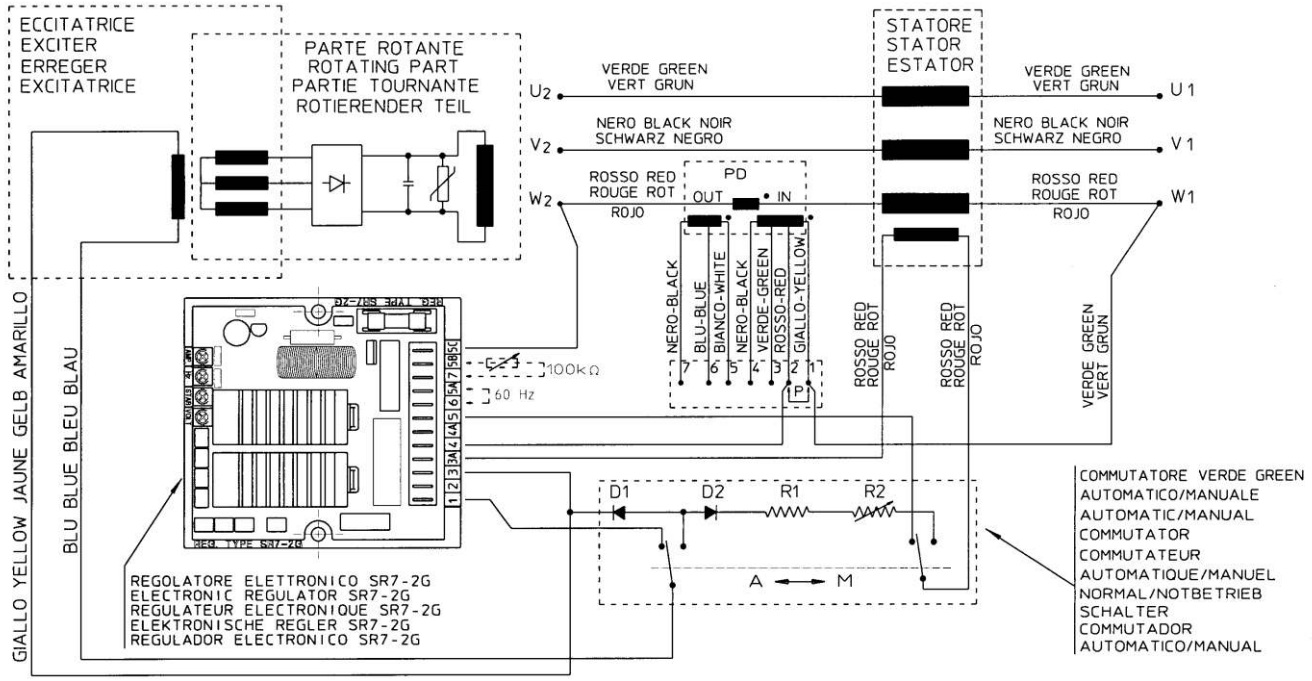
SCHALTPLAN MIT 12 KLEMMEN UND S.R.7/2-G (ZIG-ZAG)

Abbildung 8



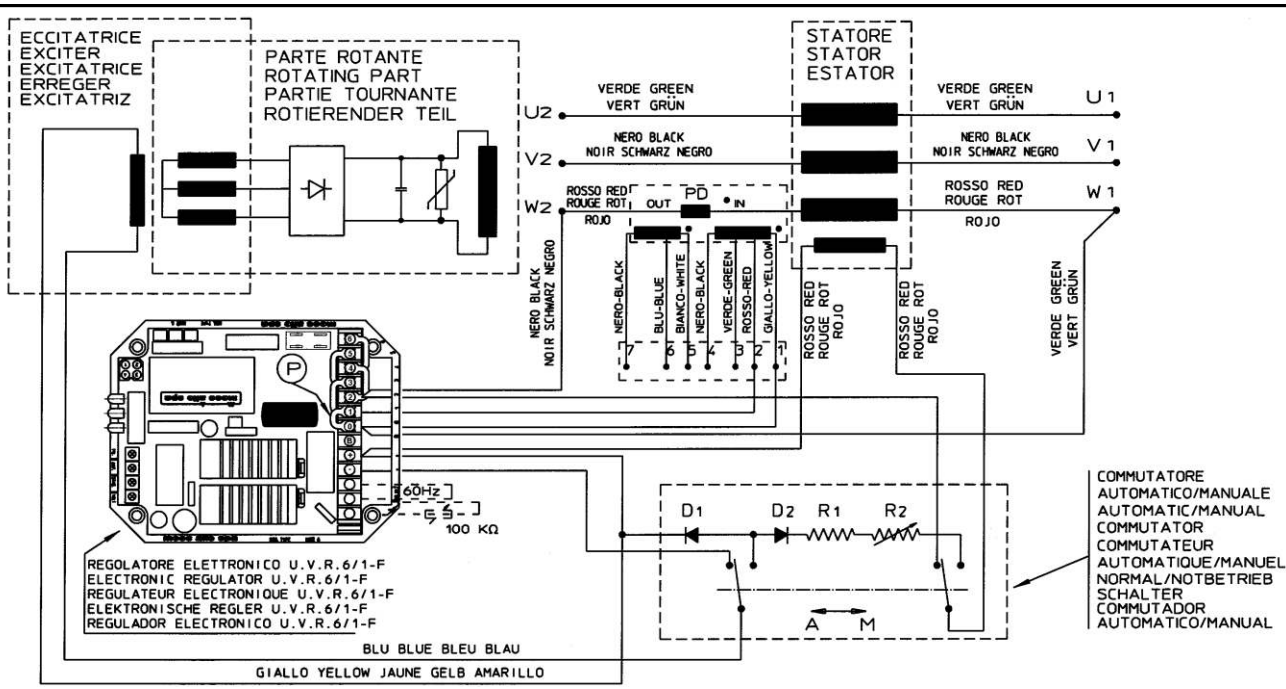
SCHALTPLAN MIT 12 KLEMMEN UND U.V.R.6/1-F (ZIG-ZAG)

Abbildung 9



UMSCHALTER MANUELL/AUTOMATISCH MIT S.R.7/2-G REGLER

Abbildung 10



UMSCHALTER MANUELL/AUTOMATISCH MIT U.V.R.6/1-F REGLER

Abbildung 11

Note: Die Parallelvorrichtung PD ist bis zu 350 kVA optional. Die Brucke P deaktiviert die Parallelvorrichtung, sofern vorhanden.

Abbildung 12

VERBRAUCHERKABELANSCHLUSS 28-32-34

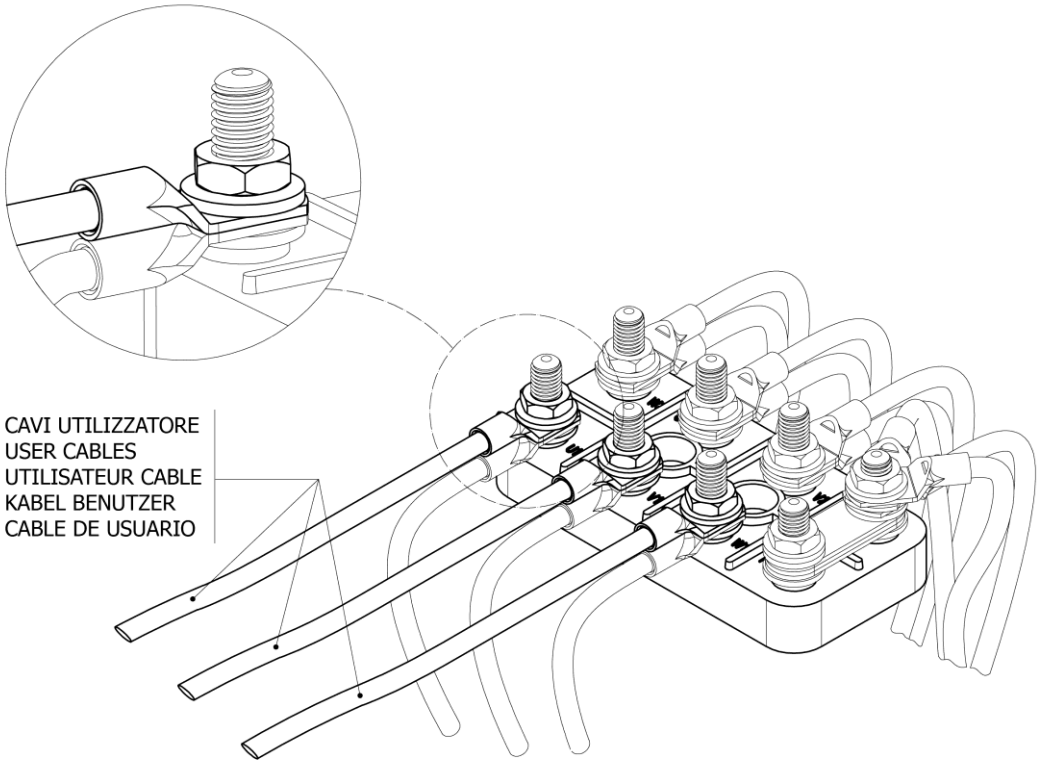
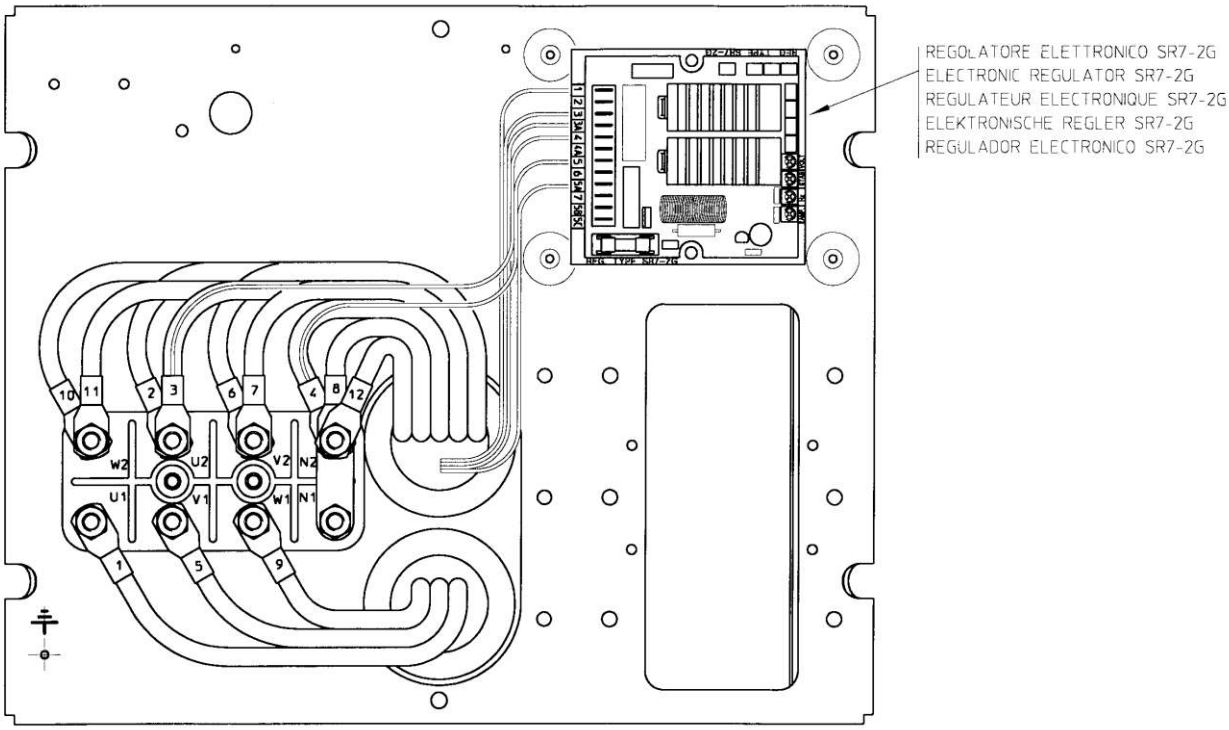


Abbildung 13

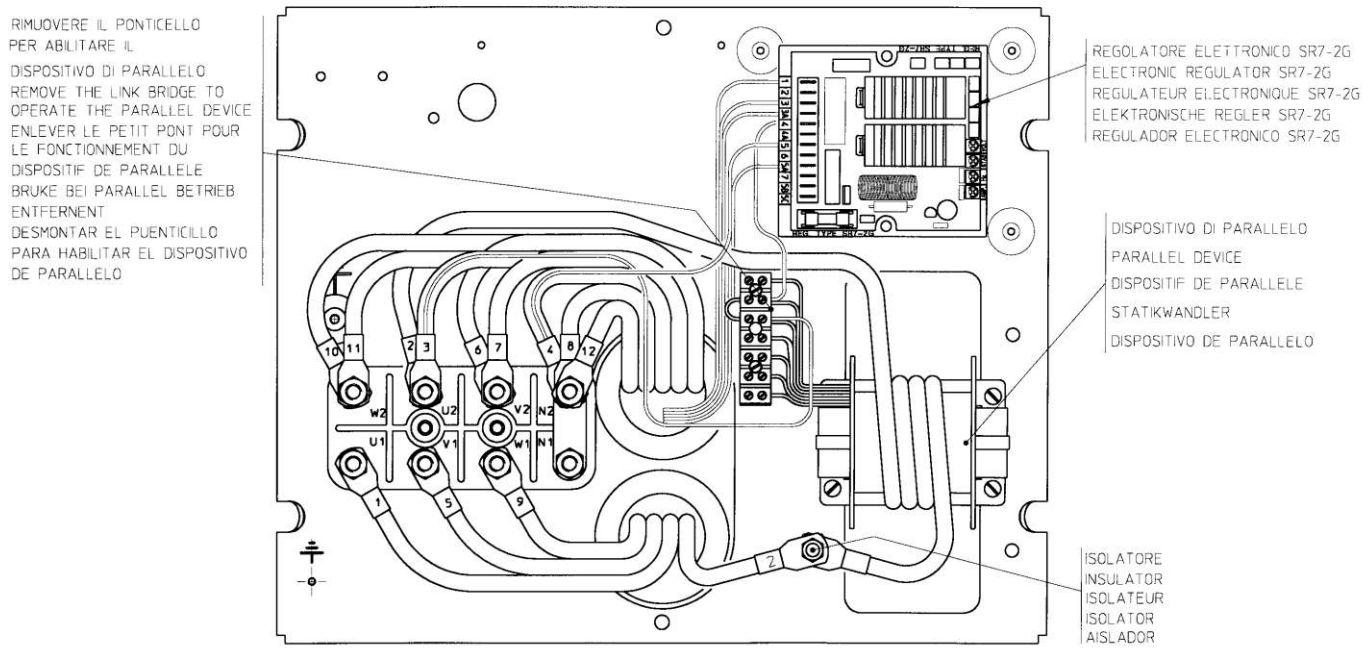
REGLERKASTEN 28-32



Stern-Reihen-Schaltung

Abbildung 14

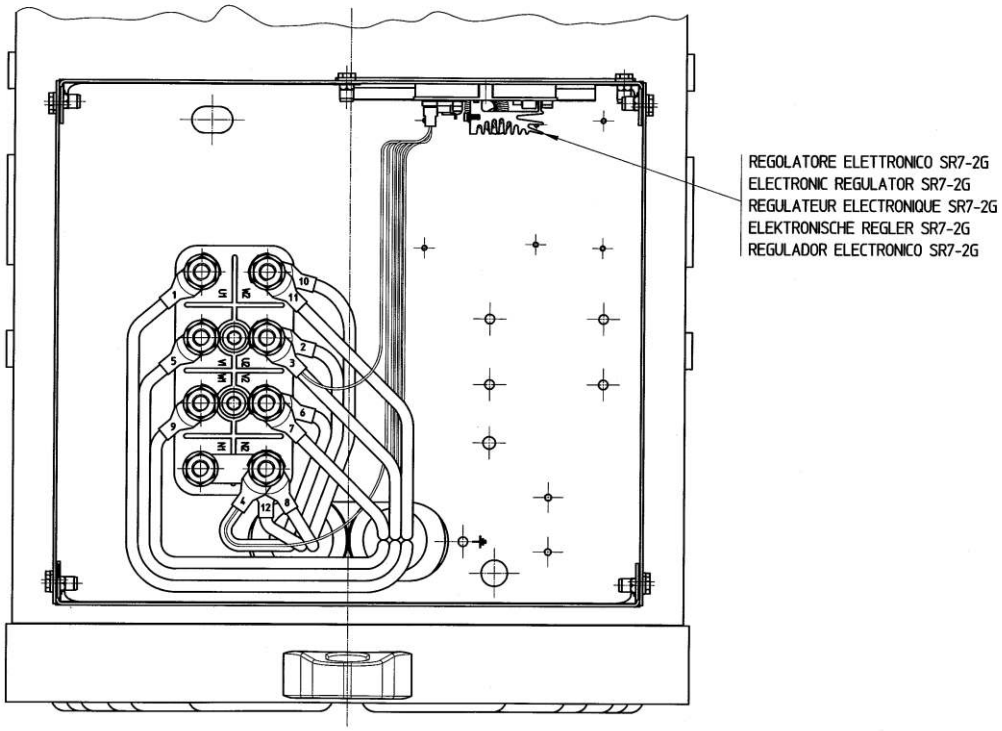
REGLERKASTEN 28-32 MIT EINRICHTUNG FUR PARALLELBETRIEB



Connection serie etoile

Abbildung 15

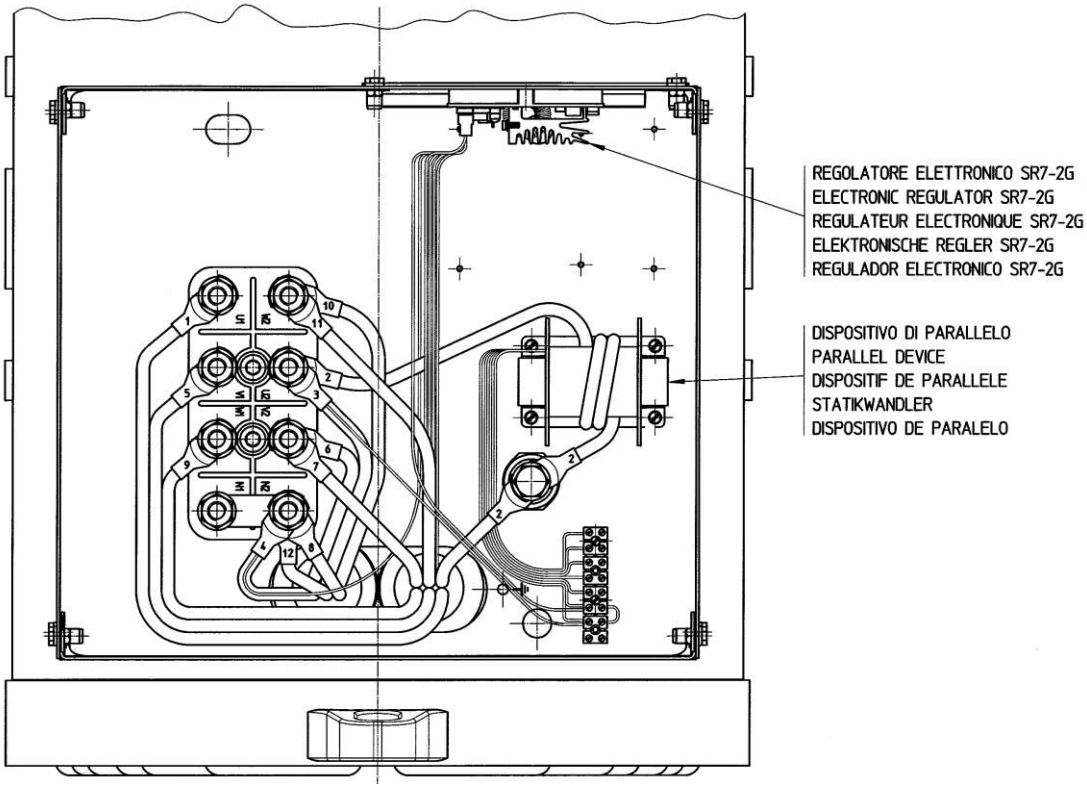
REGLERKASTEN 34



Stern-Reihen-Schaltung

Abbildung 16

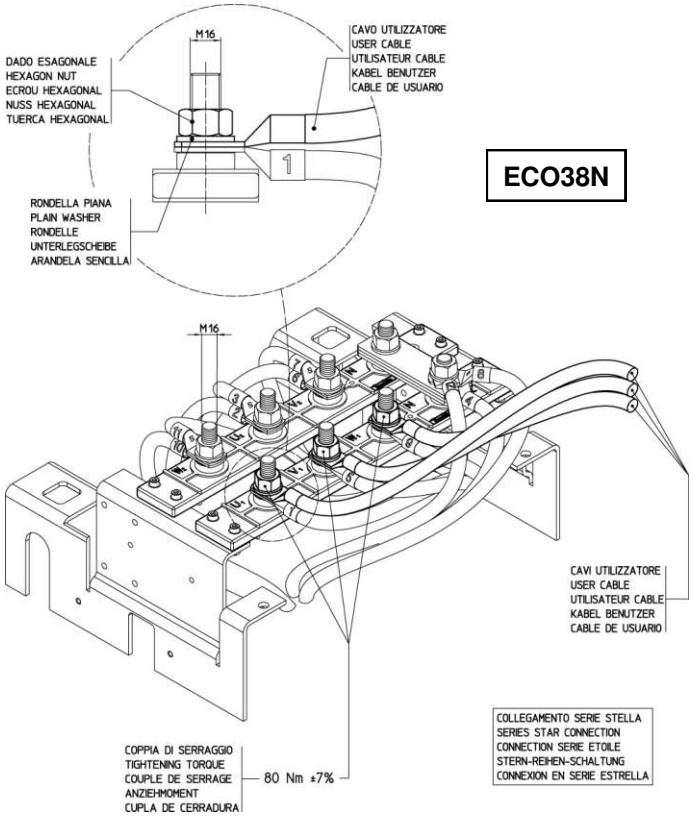
REGLERKASTEN 34 MIT EINRICHTUNG FUR PARALLELBETRIEB



Stern-Reihen-Schaltung

Abbildung 17

VERBRAUCHERKABELANSCHLUSS 38-40



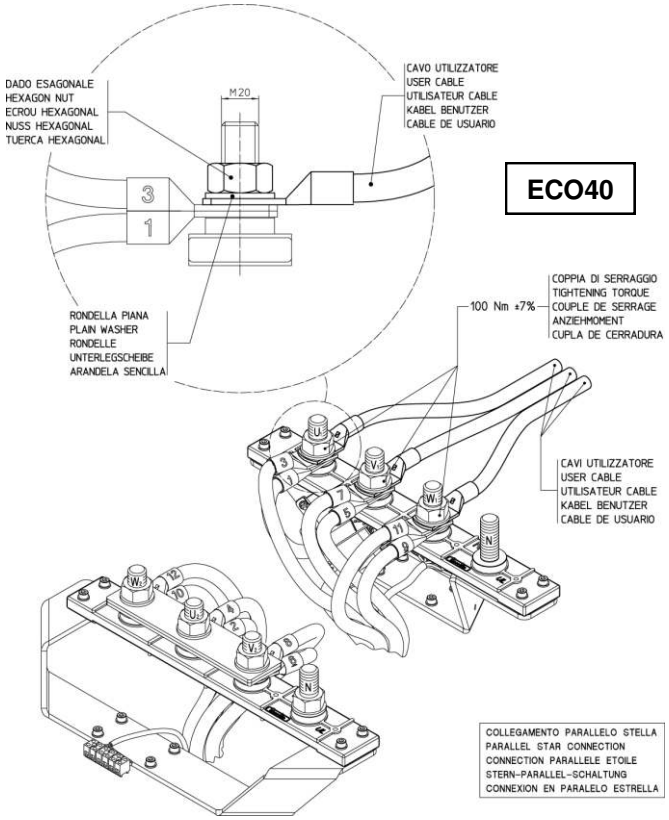
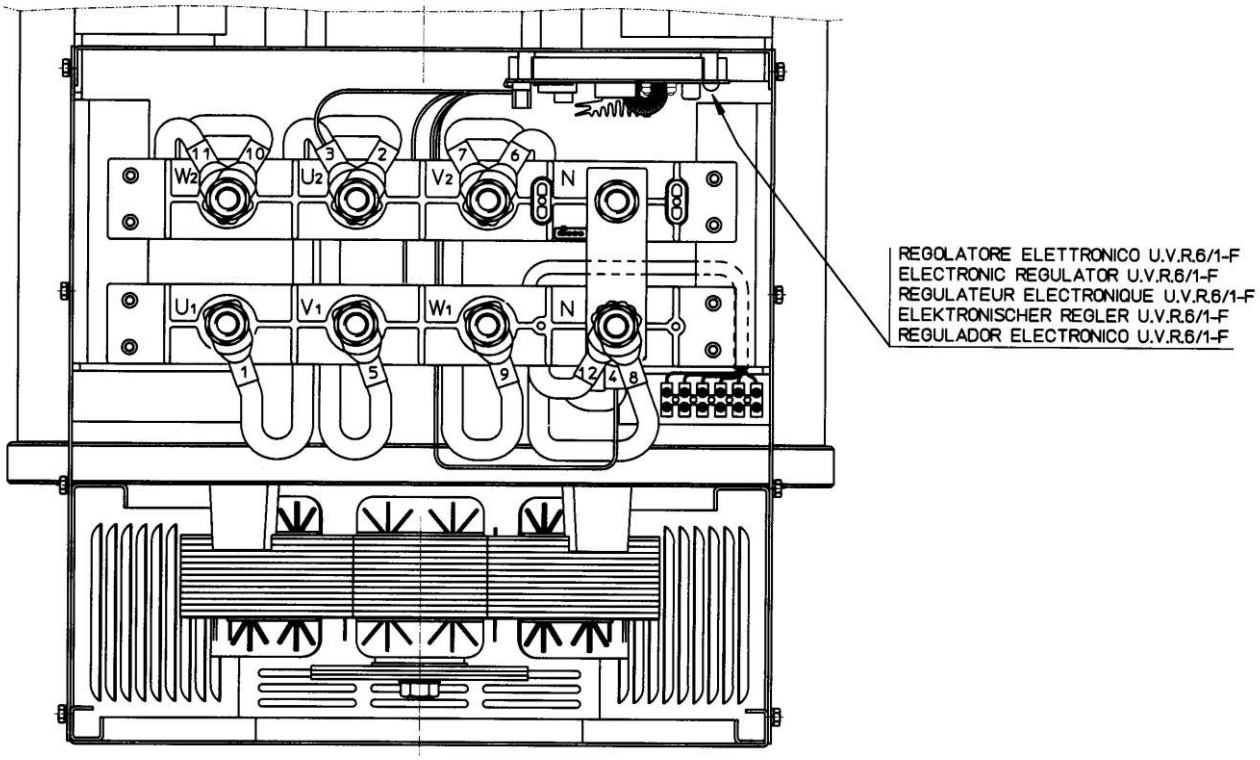


Abbildung 18

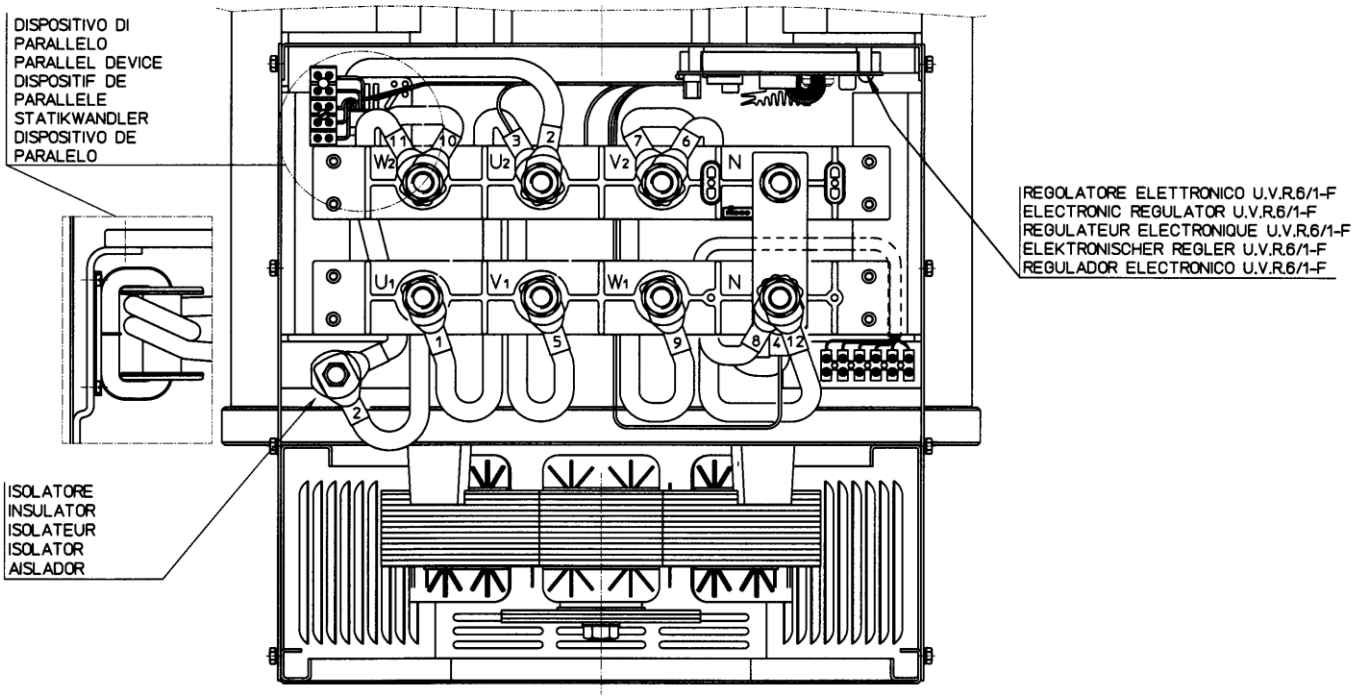
REGLERKASTEN 38



Stern-Reihen-Schaltung

Abbildung 19

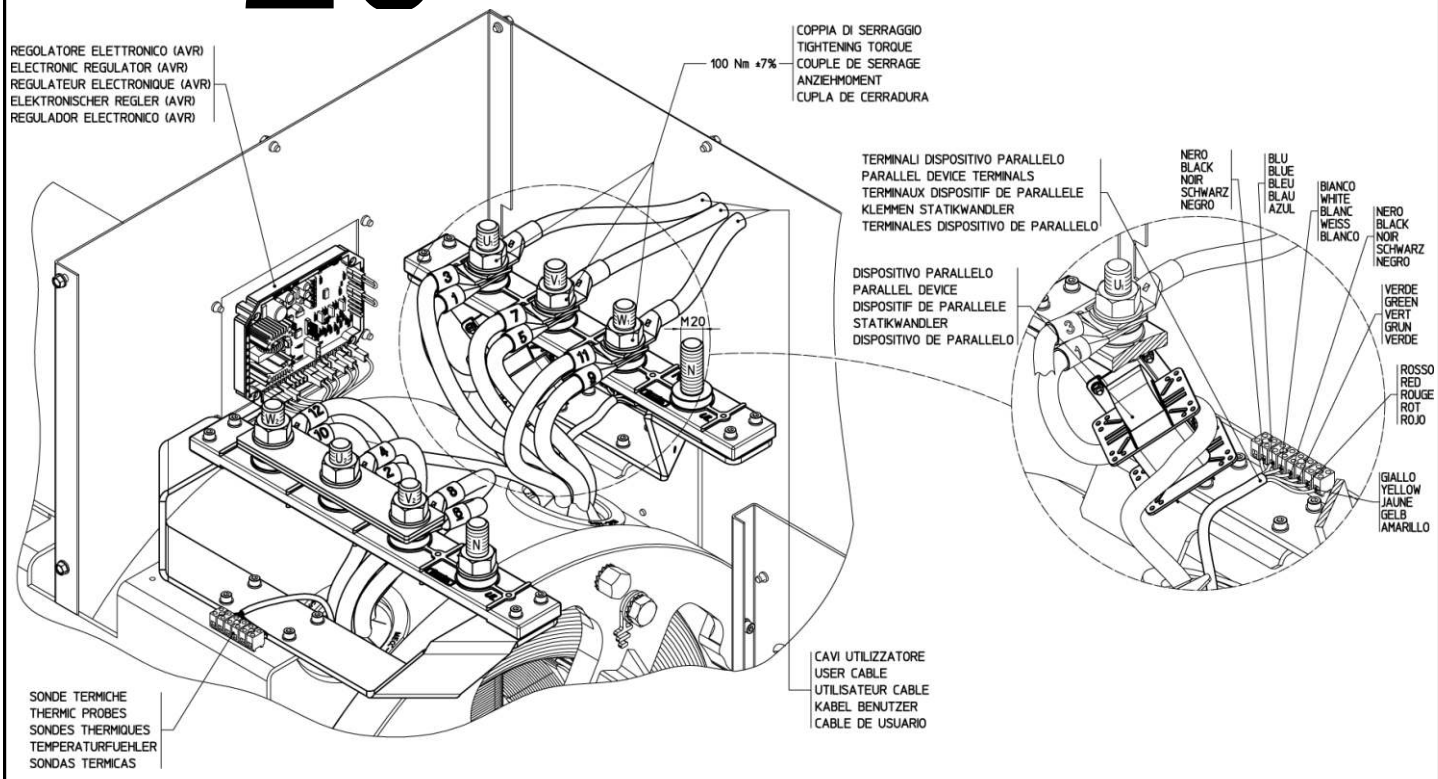
REGLERKASTEN 38 MIT EINRICHTUNG FUR PARALLELBETRIEB



Stern-Reihen-Schaltung

Abbildung 20

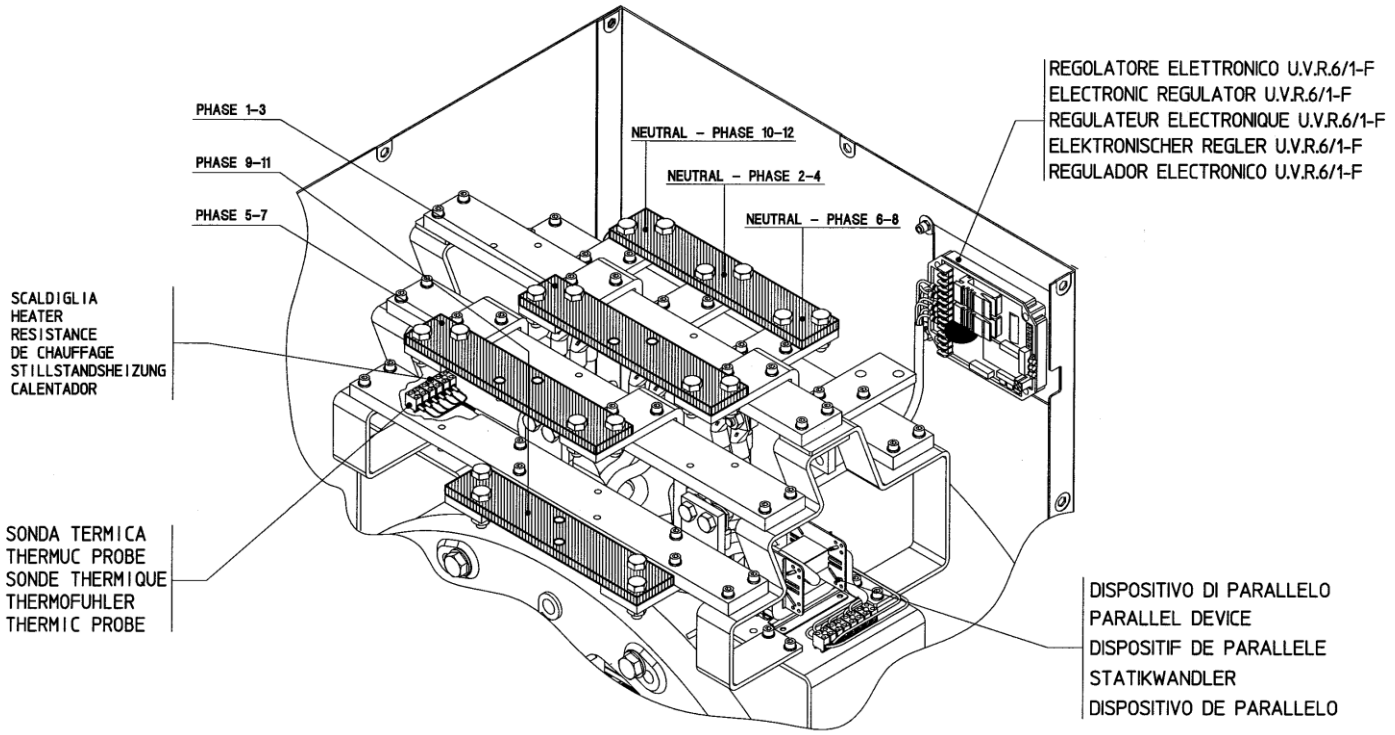
REGLERKASTEN 40



Stern-Parallel-Schaltung

Abbildung 21

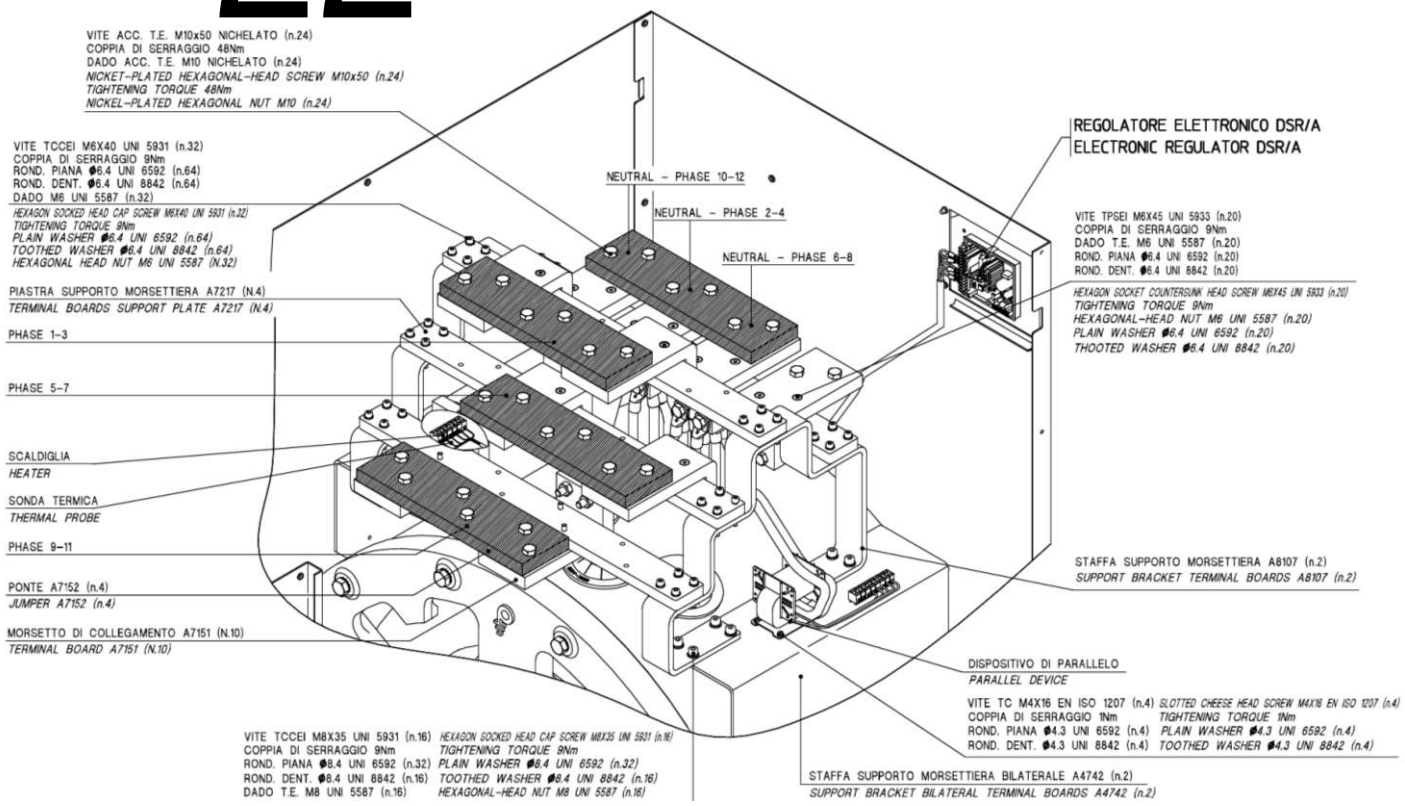
REGLERKASTEN 43



Stern-Parallel-Schaltung

Abbildung 22

REGLERKASTEN 46



Stern-Parallel-Schaltung

Abbildung 23

TABELLE DER LAGER UND DER PERIODISCHEN INSTANDHALTUNG

Alle Lager werden während der Montage eingefettet.

Verwendetes Fett: Typ SKF LGMT2 oder gleichwertiges.

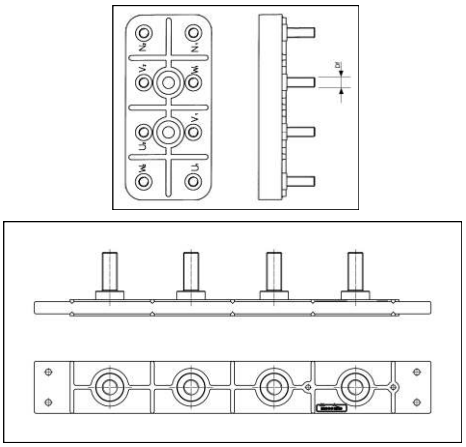
Generatortyp	Lagertyp		Abstand der Schmierungen in Stunden		Fettmenge in gramm	
	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. N.D.E. R.A.V.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.V.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.V.
ECP 28	6308.2RS	6305.2RS	(*)	(*)	-	-
ECP 32	6312.2RS	6309.2RS	(*)	(*)	-	-
ECP 34	6314.2RS	6311.2RS	(*)	(*)	-	-
ECO 38N	6318.2RS	6314.2RS	(*)	(*)	-	-
ECO 40	6322	6318.2RS	4.000	(*)	60	-
ECO 43N	6324	6322	4.000	4.000	70	60
ECO 46	6330M	6324	4.000	4.000	90	70

(*) Dauergeschmierte lager. d.h.:

wahrend der gesamten Funktionszeit (etwa 30.000 Studen) ist keinerlei Wartung notwending.

Abbildung 24

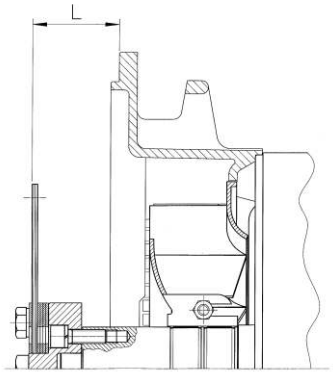
KLEMMENBRETT AUZUGSMOMENT TABELLE



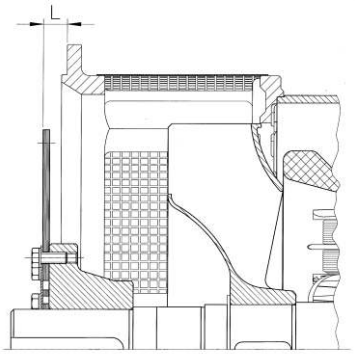
GEWINDE DURCHMESSER Df	TYP	ANZUGSMOMENT (Nm)
M6	ECP28	8 ± 7%
M8	ECP32	18 ± 7%
M10 (Steel)	ECO43-ECO46	48 ± 7%
M12	ECP34	42 ± 7%
M14	ECP32-34 special	54 ± 7%
M16	ECO38	80 ± 7%
M20	ECO40	100 ± 7%

KUPPLUNG AUZUGSMOMENT TABELLE

TYP 28 - 32

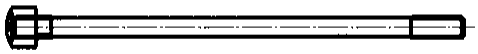


TYP 34 - 38 - 40 - 43 - 46



TYP	SAE	L	SCHRAUBENBMESSUNGEN		ANZUGSMOMENT (Nm)	
			TE	TCCEI	CL. 8.8	CL. 12.9
ECP28	6 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	7 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	8	62	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	10	53,8	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	11 ½	39,6	M10x40-8.8	/	48	/
ECP32	6 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	7 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	8	62	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	10	53,8	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	11 ½	39,6	/	M12x40-12.9	/	140
ECP34	10	53,8	M10x30-8.8	M10x40-8.8	48	/
	11 ½	39,6	M10x45-8.8	/	48	/
	14	25,4	M10x30-8.8	/	48	/
ECO38-N	11 ½	39,6	M12x45-8.8	/	80	/
	14	25,4	M12x30-8.8	/	80	/
ECO40	14	25,4	M16x45-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
ECO43-N	14	25,4	M16x55-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/
ECO46	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/

TABELLE FUR DAS ANZUGSMOMENT VON ZUGSTANGEN



GEWINDE DURCHMESSER Df	TYP	ANZUGSMOMENT (Nm)
M8	ECP28	17 ± 7%
M10	ECP32	48 ± 7%
M14	ECP34	120 ± 7%
M12	ECO38	100 ± 7%
M16	ECO40	180 ± 7%
M14	ECO43-46	120 ± 7%

Abbildung 25

LUFTMENGE, GERÄUSCH UND GEWICHT

GENERATOREN 4 POLIG

TYP	Luftmenge m³/min 50 Hz	Luftmenge m³/min 60 Hz	Gerausch dB(A) 50 Hz 1m	Gerausch dB(A) 50 Hz 7m	Gerausch dB(A) 60 Hz 1m	Gerausch dB(A) 60 Hz 7m	Gewicht Kg
ECP 28 1VS	5,3	5,8	68	57	71	61	79
ECP 28 2VS							86
ECP 28 0S							96
ECP 28 S							104
ECP 28 M							115
ECP 28 2L							136
ECP 28VL							162
ECP 32 2S	11,8	14,5	75	60	79	64	194
ECP 32 3S							209
ECP 32 1L							243
ECP 32 2L							277
ECP 32 3L							293
ECP 34 1S	19,3	23	79	65	83	69	331
ECP 34 2S							409
ECP 34 1L							467
ECP 34 2L							481
ECP 34 3L							485
ECO 38 1SN	32	39	82	69	86	73	510
ECO 38 2SN							560
ECO 38 3SN							590
ECO 38 1LN							680
ECO 38 2LN							765
ECO 38 3LN							905
ECO 40 1S	54	64,8	94	82	98	88	1040
ECO 40 2S							1118
ECO 40 3S							1171
ECO 40 1L							1324
ECO 40 1.5L							1380
ECO 40 2L							1586
ECO 40 VL							1693
ECO 43 1SN	90	108	95	84	99	89	1870
ECO 43 2SN							2090
ECO 43 1LN							2395
ECO 43 2LN							2660
ECO 43 VL							2950
ECO 46 1S	135	162	97	86	100	91	3010
ECO 46 1.5S							3380
ECO 46 2S							3565
ECO 46 1L							3810
ECO 46 1.5L							4260
ECO 46 2L							4380

GENERATOREN 2 POLIG

TYP	Luftmenge m³/min 50 Hz	Luftmenge m³/min 60 Hz	Gerausch dB(A) 50 Hz 1m	Gerausch dB(A) 50 Hz 7m	Gerausch dB(A) 60 Hz 1m	Gerausch dB(A) 60 Hz 7m	Gewicht Kg
ECP 28 M	9,7	11	86	74	90,5	78	126
ECP 28 2L							136
ECP 28 3L							141
ECP 28 VL							156
ECP 32 2S	22,4	27	88	77	93	80	173
ECP 32 3S							199
ECP 32 1L							212
ECP 32 2L							231

Abbildung 26

VORGEHENSWEISE ZUR PRÜFUNG DER DIODEN IM ERREGERROTOR

GENERATORTYP : 28-32

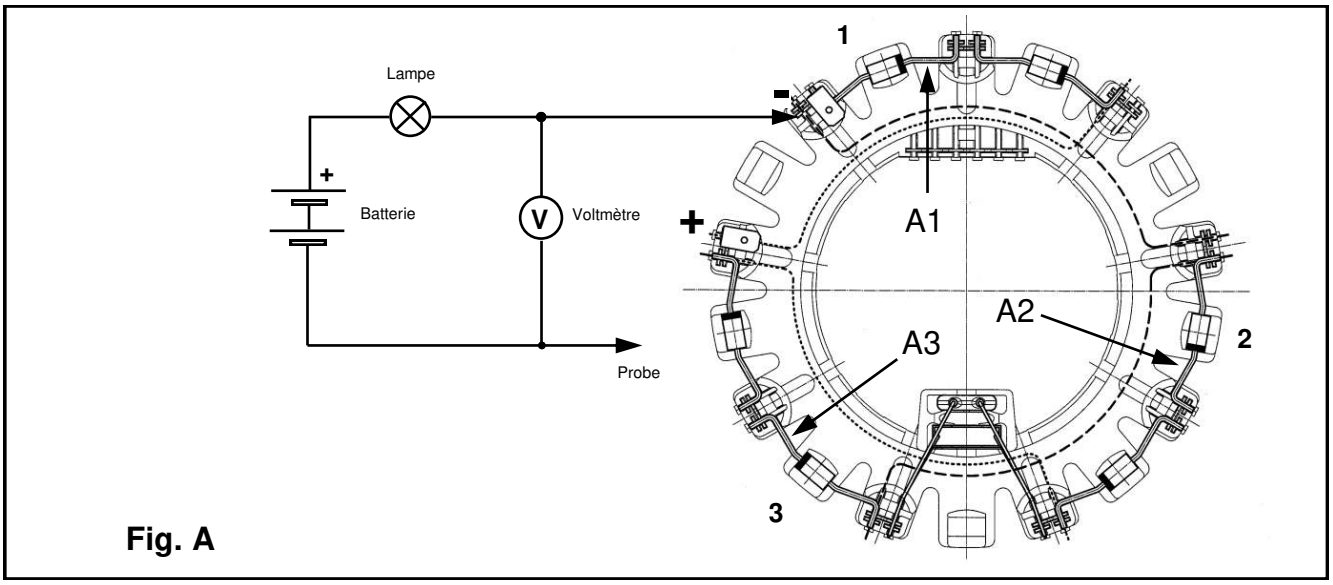


Fig. A

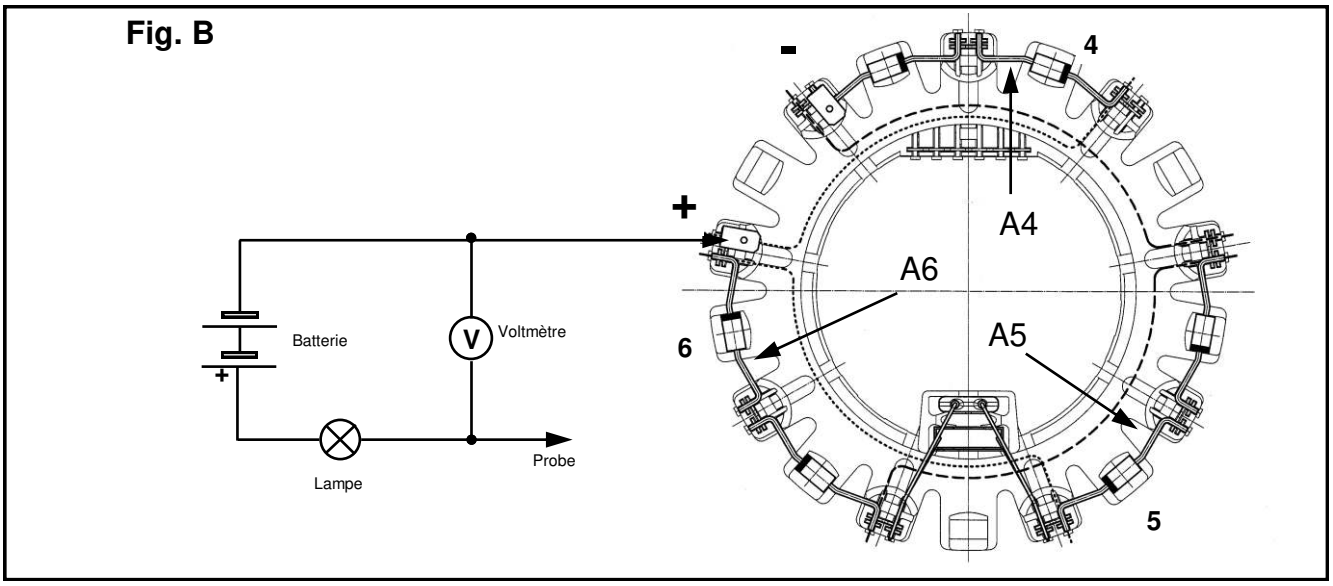
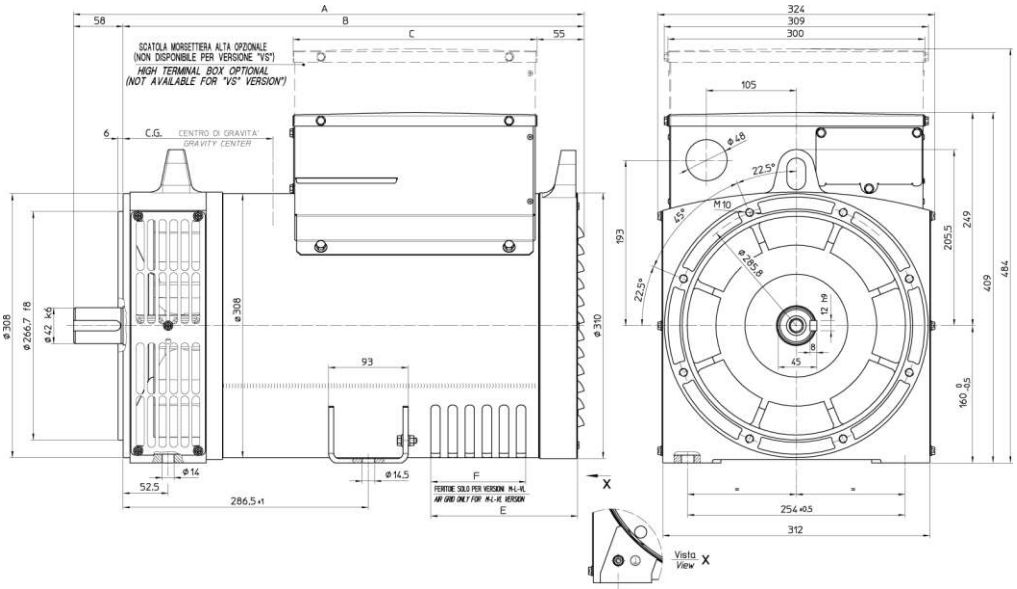


Fig. B

2 and 4 pole GENERATORTYP	GEMESSENE SPANNUNG (fig. A-B)		
	Diode gut	Diode in Kurzschlss	Diode offen
ECP28, ECP32-2S, ECP32-3S	von 0,8V bis 1,2V	Kleiner als 0,6V	grösser als 1,3V
ECP32-1L, ECP32-2L, ECP32-3L/4	von 0,8V bis 1,2V	Kleiner als 0,6V	grösser als 1,4V

ECP 28

FORM B3/B14



abmessungen in mm

TYPE	A	B	C	E	F
28 1VS/4 - 2VS/4	477	419	225	/	/
28 0S/4 - S/4	517	459	285	/	/
28 M/4 - M/2	552	494	285	131,5	71
28 2L/4 - 2L/2 28 3L/2	597	539	285	171,5	111
28 VL	627	569	285	171,5	111

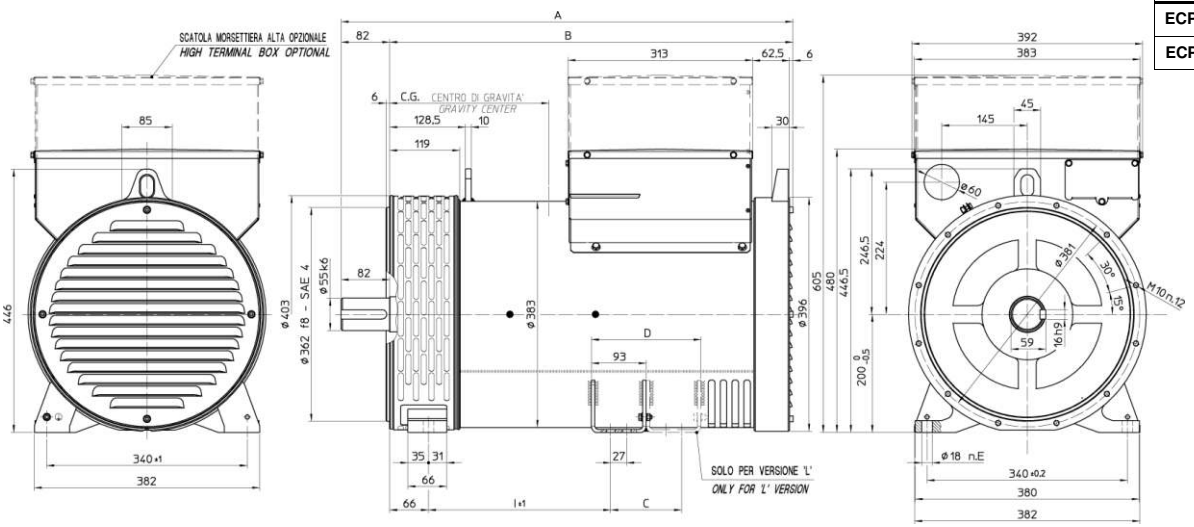
TYPE	CG*
28-1VS/4	230
28-2VS/4	230
28-0S/4	235
28-S/4	237
28-M/4	250
28-2L/4	275
28-VL/4	286

TYPE	CG*
28-M/2	245
28-2L/2	271
28-3L/2	275
28-VL/2	291

* Center of Gravity

ECP 32/2

FORM B3/B14



abmessungen in mm

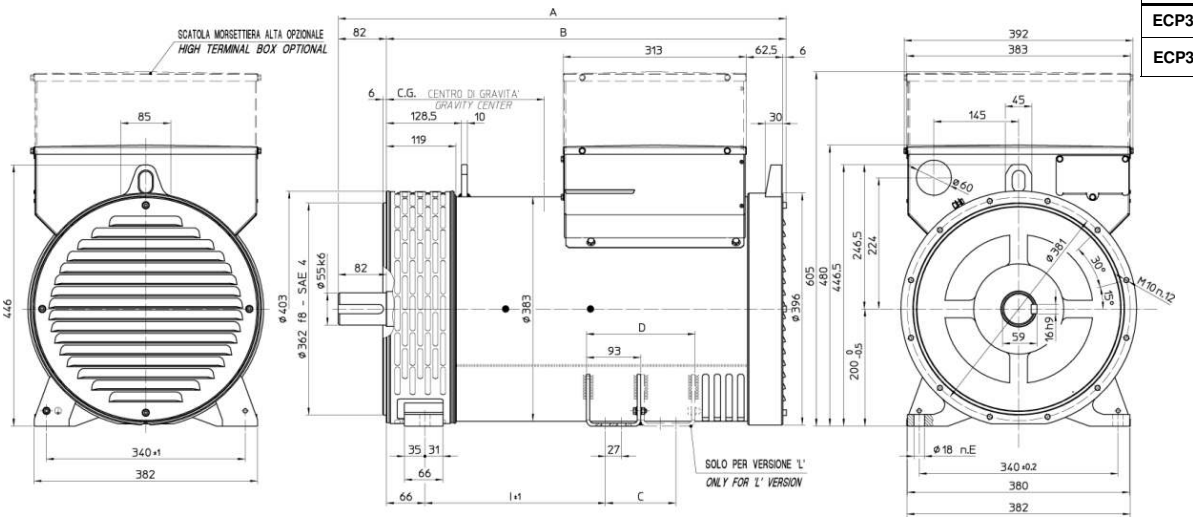
TYPE	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	658	576	204	-	-	6
ECP32 L	763	681	309	120	186	10

TYPE	CG*
32-2S/2	267
32-3S/2	272
32-1L/2	311
32-2L/2	328

* Center of Gravity

ECP 32/4

FORM B3/B14



abmessungen in mm

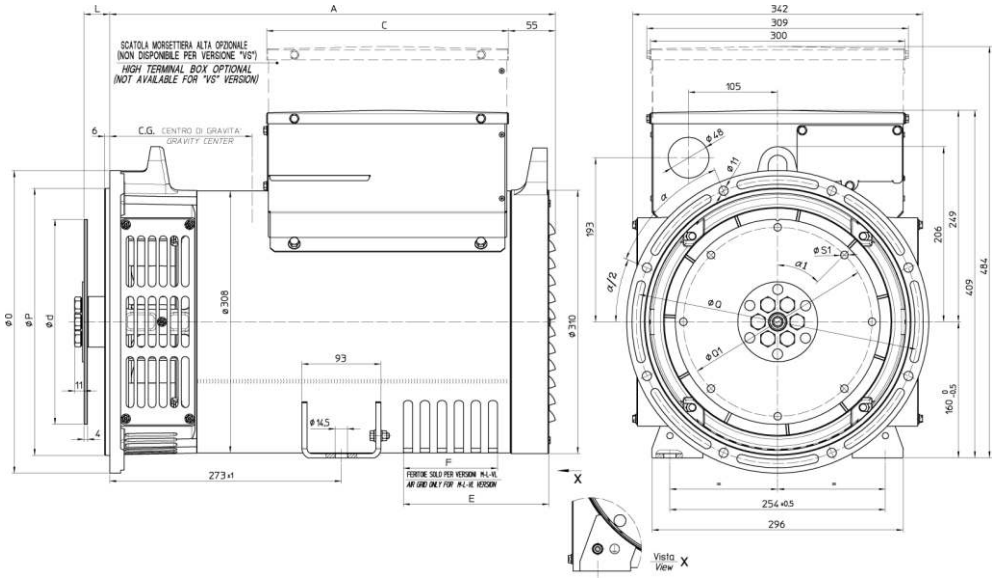
TYPE	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	638	556	184	-	-	6
ECP32 L	763	681	309	120	186	10

TYPE	CG*
32-2S/4	269
32-3S/4	274
32-1L/4	316
32-2L/4	330
32-3L/4	351

* Center of Gravity

ECP 28

FORM MD35



abmessungen in mm

SAE N°	Scheibenkupplung				
	L	d	Q1	S1	α1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

TYPE	A	C	E	F
28 1VS - 2VS	405	225	/	/
28 0S - S	445	285	/	/
28 M/4 - M/2	480	285	131,5	71
28 2L/2 - 3L/2 28 2L/4	525	285	171,5	111
28 VL	555	285	171,5	111

SAE N°	Flansch			
	O	P	Q	α
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°

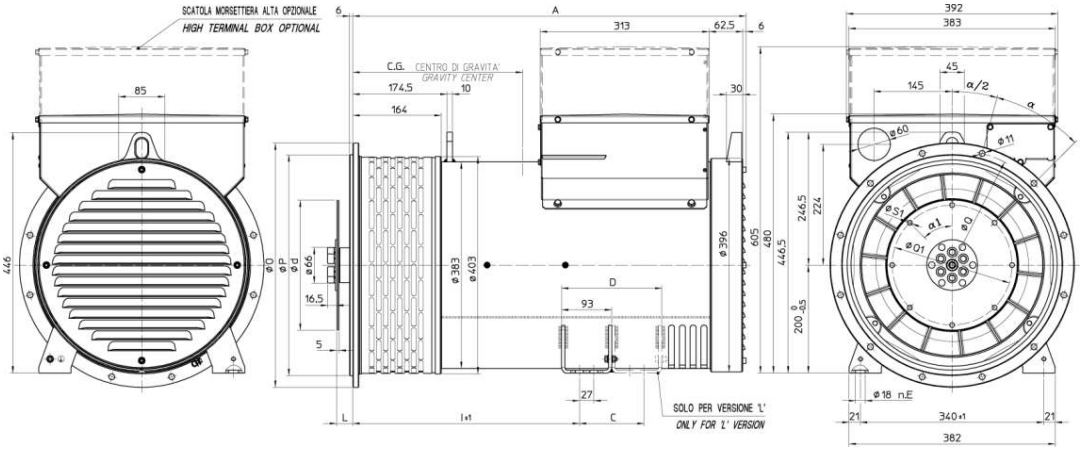
TYPE	CG*
28-M/2	233
28-2L/2	248
28-3L/2	254
28-VL/2	273

TYPE	CG*
28-1VS	200
28-2VS	200
28-0S	214
28-S/4	217
28-M/4	238
28-2L/4	254
28-VL/4	274

* Center of Gravity

ECP 32/2

FORM MD35



abmessungen in mm

SAE N°	Scheibenkupplung				
	L	d	Q1	S1	α1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

TYPE	A	I	C	D	E
ECP32 S	621	315	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

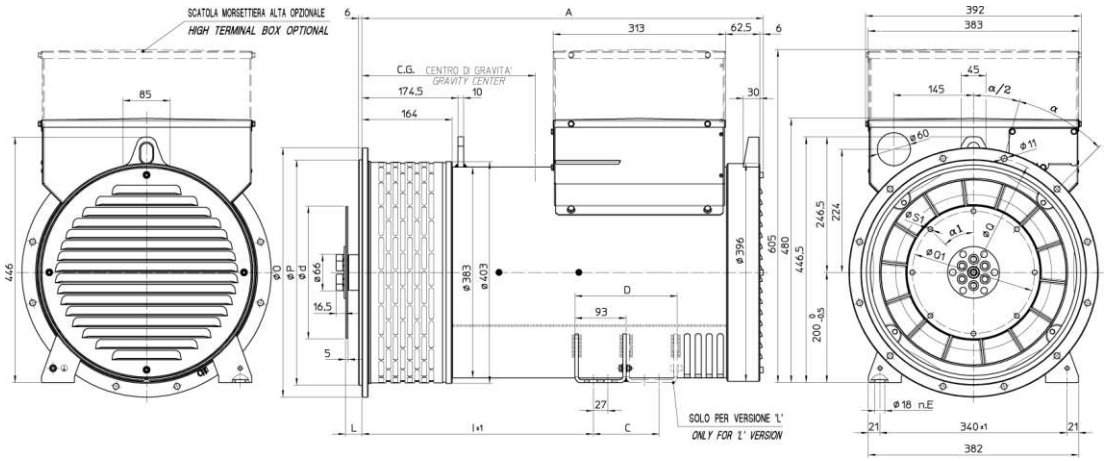
SAE N°	Flansch			
	O	P	Q	α
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

TYPE	CG*
32-2S/2	312
32-3S/2	314
32-1L/2	335
32-2L/2	360

* Center of Gravity

ECP 32/4

FORM MD35



abmessungen in mm

SAE N°	Scheibenkupplung				
	L	d	Q1	S1	α1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

SAE N°	Flansch			
	O	P	Q	α
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

TYPE	A	I	C	D	E
ECP32 S	601	295	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

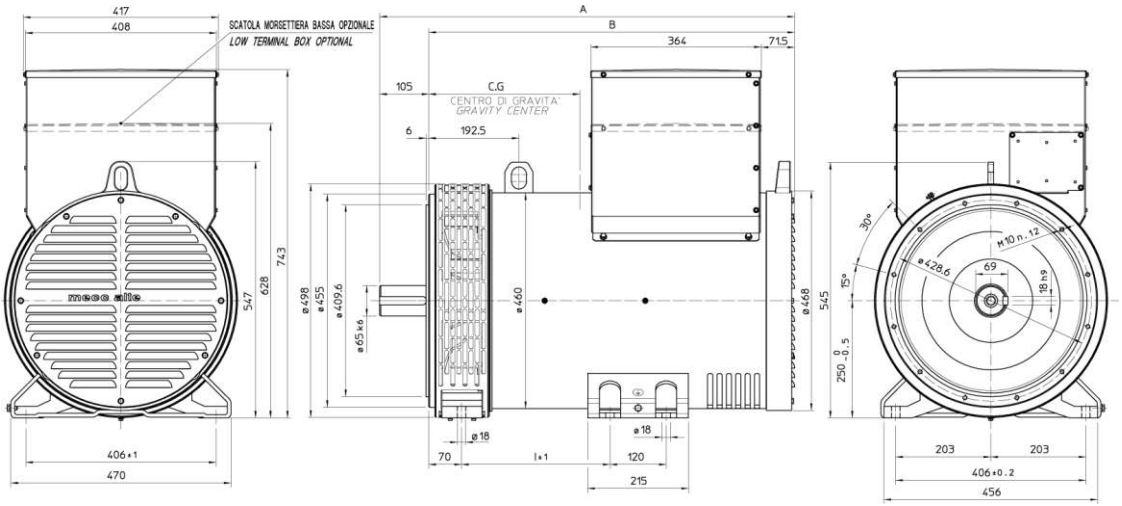
TYPE	CG*
32-2S/4	312
32-3S/4	316
32-1L/4	366
32-2L/4	377
32-3L/4	388

* Center of Gravity

ECP 34

FORM B3/B14

abmessungen in mm



TYP	A	B	I
34 S	806,5	701,5	227
34 L	886,5	781,5	317

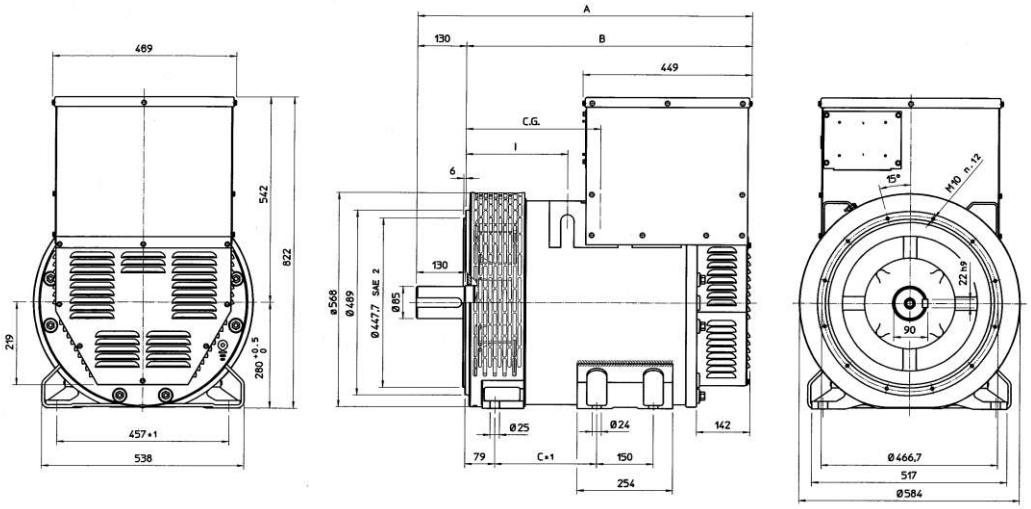
TYP	CG*
34-1S/4	310
34-2S/4	350
34-1L/4	365
34-2L/4	390
34-3L/4	390

* Center of Gravity

ECO 38N

FORM B3/B14

abmessungen in mm



TYP	A	B	C	I
38 SN	888	758	270	269
38 LN	1098	968	430	479

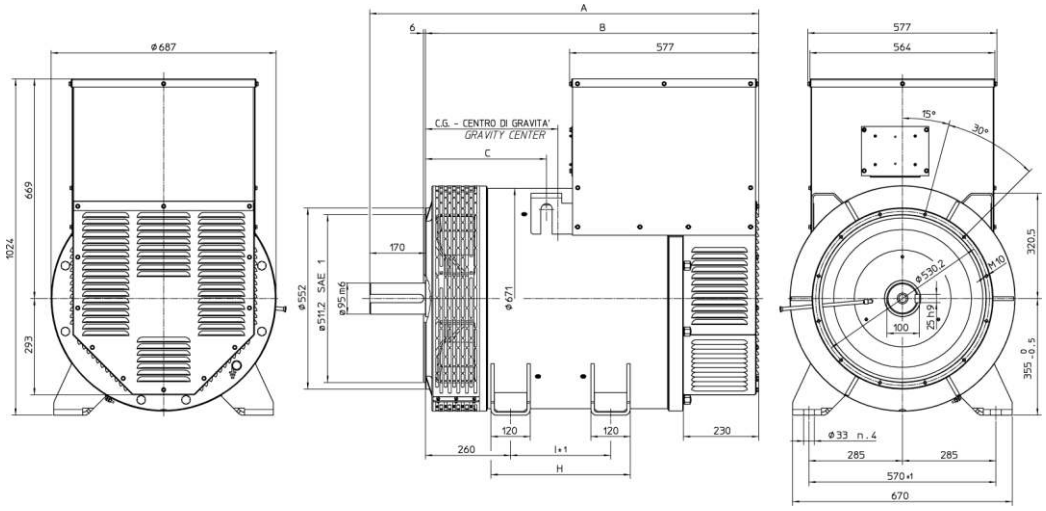
TYP	CG*
38-1SN/4	358
38-2SN/4	371
38-3SN/4	385
38-1LN/4	400
38-2LN/4	437
38-3LN/4	476

* Center of Gravity

ECO 40

FORM B3/B14

abmessungen in mm



TYP	A	B	C	I	H
40 S	1187	1017	369,5	305	425
40 L	1352	1182	534,5	470	590
40 VL	1452	1282	634,5	470	590

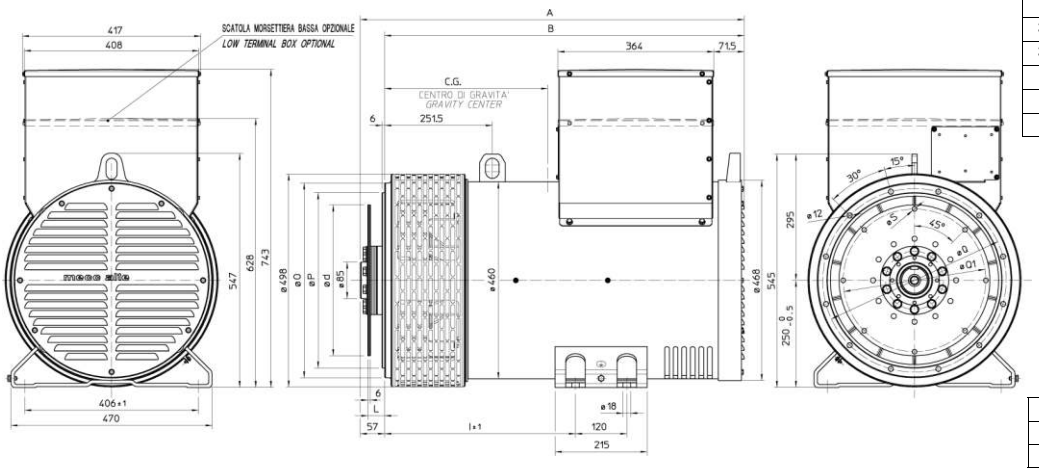
TYP	CG*
40-1S/4	362
40-2S/4	372
40-3S/4	442
40-1L/4	537
40-1.5L/4	542
40-2L/4	547
40-VL/4	594

* Center of Gravity

ECP 34

FORM MD35

abmessungen in mm



TYP	CG*
34-1S/4	358
34-2S/4	398
34-1L/4	415
34-2L/4	440
34-3L/4	440

SAE N°	Flansch		
	O	P	Q
3	451	409,6	428,6
2	489	447,7	466,7
1	552	511,2	530,2

* Center of Gravity

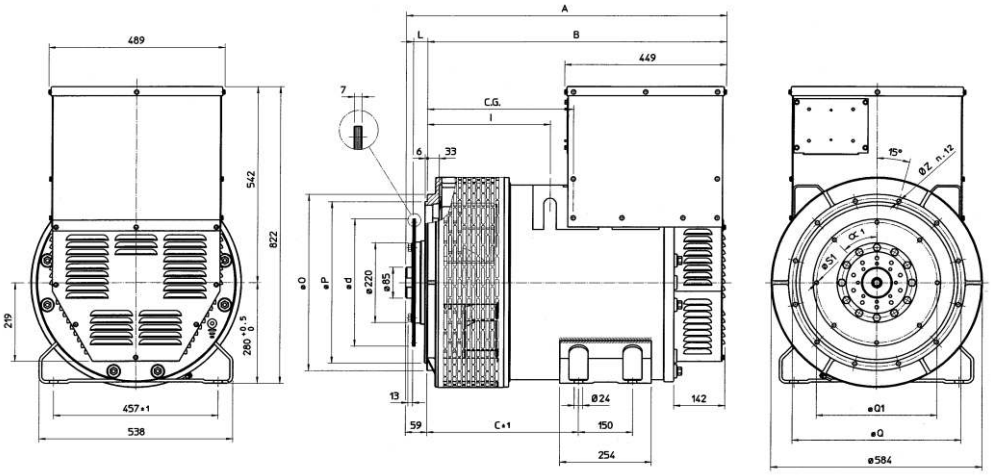
SAE N°	Scheibenkupplung			
	L	d	Q1	S
10	53,8	314,32	295,27	11
11½	39,6	352,42	333,37	11
14	25,4	466,72	438,15	14

TYP	A	B	I
34 S	817,5	760,5	356
34 L	897,5	840,5	446

ECO 38N

FORM MD35

abmessungen in mm



TYP	A	B	C	I
38 SN	888	829	420	340
38 LN	1098	1039	580	550

SAE N°	Scheibenkupplung					
	L	d	Q1	N° holes	S1	α1
11 ½	39,6	352,42	333,37	8	11	45°
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°

TYP	CG*
38-1SN/4	405
38-2SN/4	420
38-3SN/4	436
38-1LN/4	455
38-2LN/4	495
38-3LN/4	540

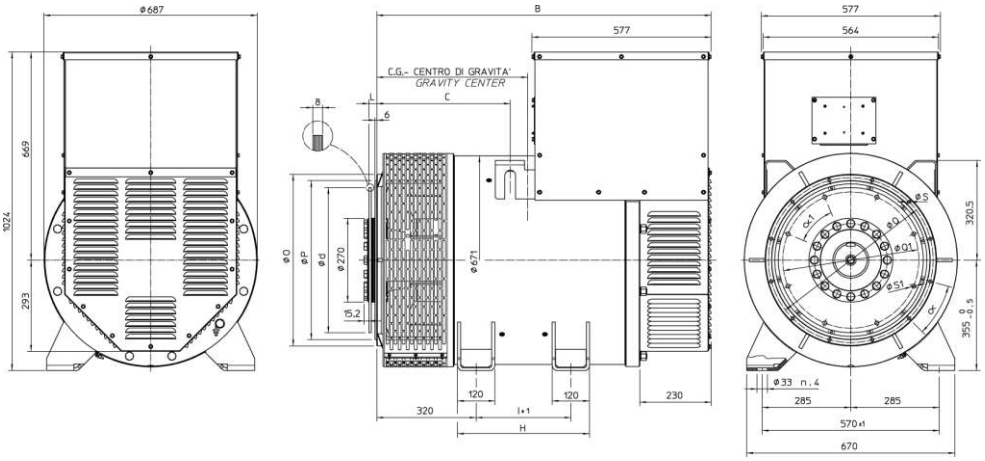
SAE N°	Flansch		
	O	P	Q
3	451	409,6	428,6
2	489	447,7	466,7
1	552	511,2	530,2
½	648	584,2	619,1

* Center of Gravity

ECO 40

FORM MD35

abmessungen in mm



SAE N°	Flansch					
	O	P	Q	N° fori	S	α
1	552	511,2	530,2	12	11	30°
½	648	584,2	619,1	12	14	30°
0	711	647,7	679,5	16	14	22,5°
00	883	787,4	850,9	16	14	22,5°

SAE N°	Scheibenkupplung					
	L	d	Q1	N° holes	S1	α1
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°
18	15,7	571,5	542,92	6	17	60°

TYP	CG*
40-1S/4	422
40-2S/4	432
40-3S/4	442
40-1L/4	597
40-1.5L/4	600
40-2L/4	607
40-VL/4	650

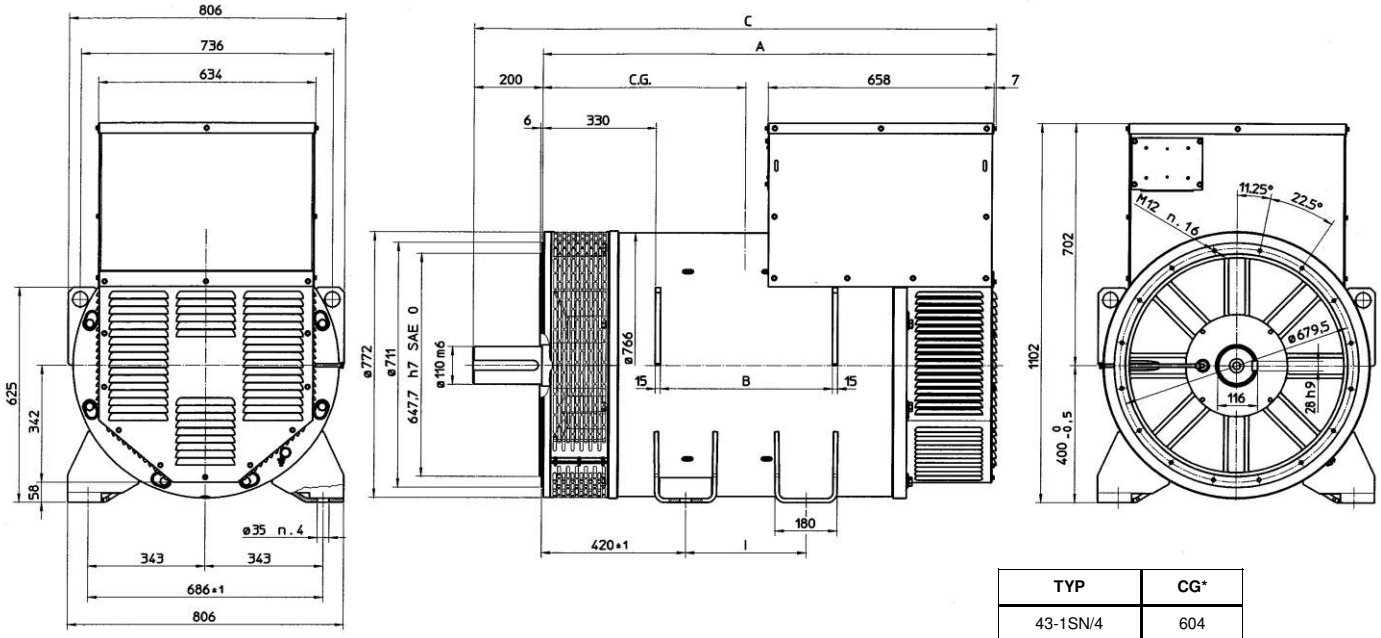
TYP	B	C	I	H
40 S	1077	429,5	305	425
40 L	1242	594,5	470	590
40 VL	1342	604,5	470	590

* Center of Gravity

ECO 43N

FORM B3/B14

abmessungen in mm



TYP	A	B	C	I
43 SN	1320	500	1520	350
43 LN	1520	700	1720	550
43 VL	1600	780	1800	550

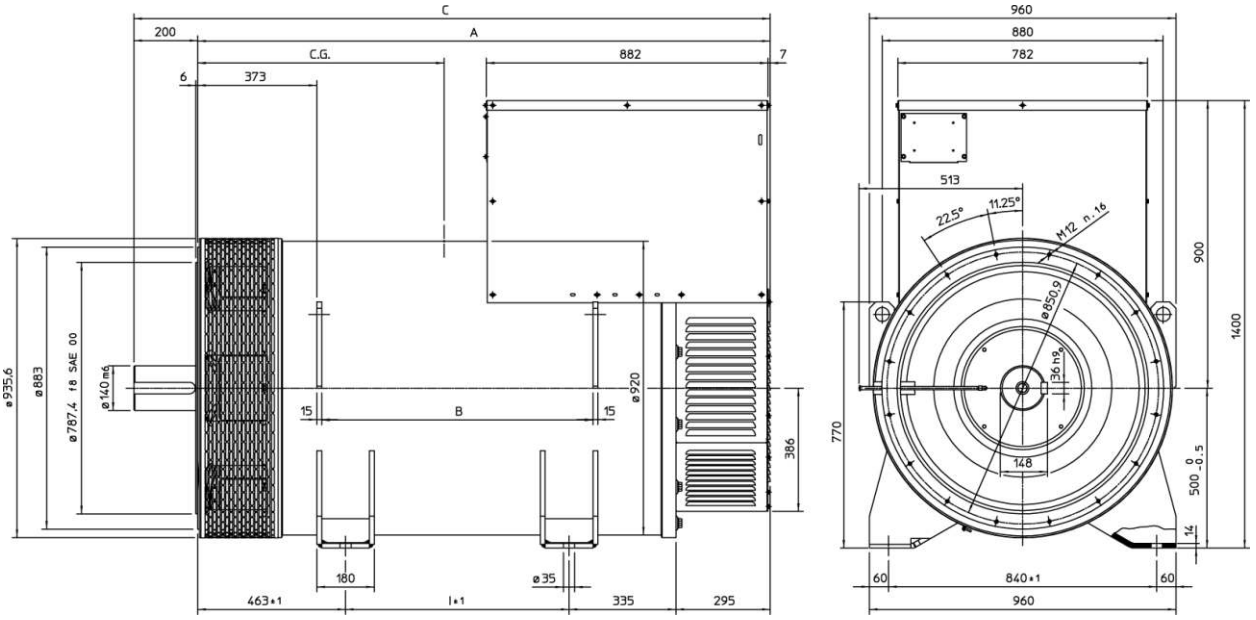
TYP	CG*
43-1SN/4	604
43-2SN/4	614
43-1LN/4	670
43-2LN/4	714
43-VL/4	756

* Center of Gravity

ECO 46

FORM B3/B14

abmessungen in mm



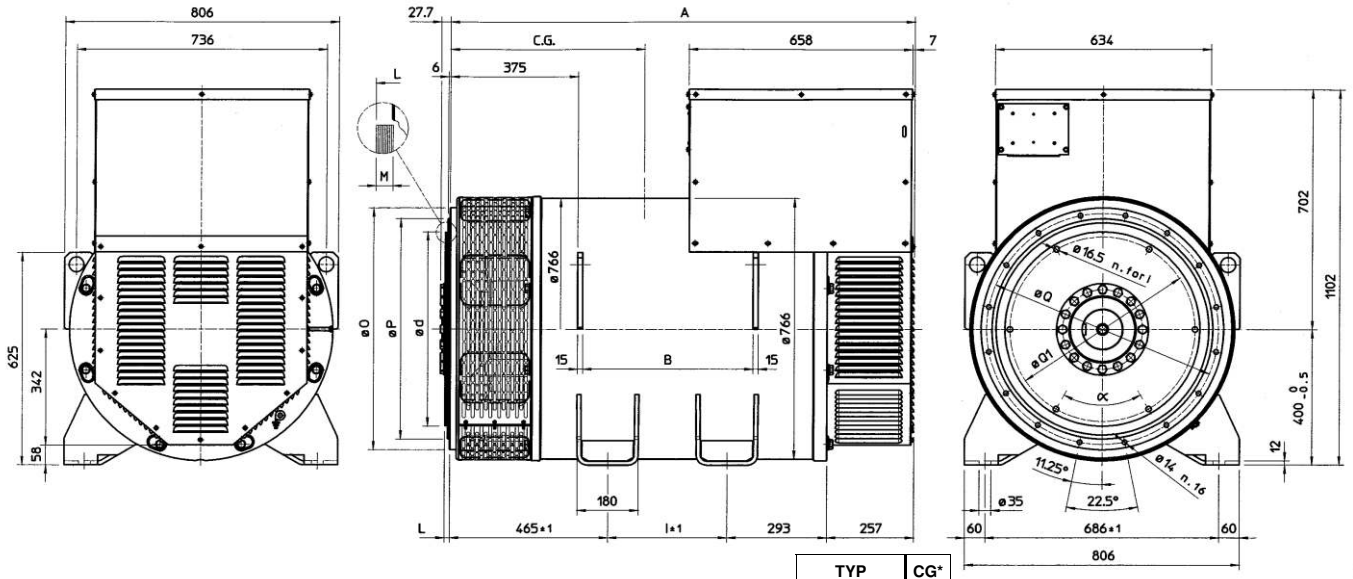
TYP	A	B	C	I
46 S	1563	620	1763	470
46 L	1793	850	1993	700

TYP	CG*
46-1S/4	627
46-1.5S/4	689
46-2S/4	701
46-1L/4	772
46-1.5L/4	800
46-2L/4	817

* Center of Gravity

ECO 43N FORM MD35

abmessungen in mm



SAE N°	Scheibenkupplung					
	d	L	M	Q1	N° holes	α.1
18	571,5	15,7	10	542,92	6	60°
21	673,1	0	12	641,35	12	30°

SAE N°	Flansch		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

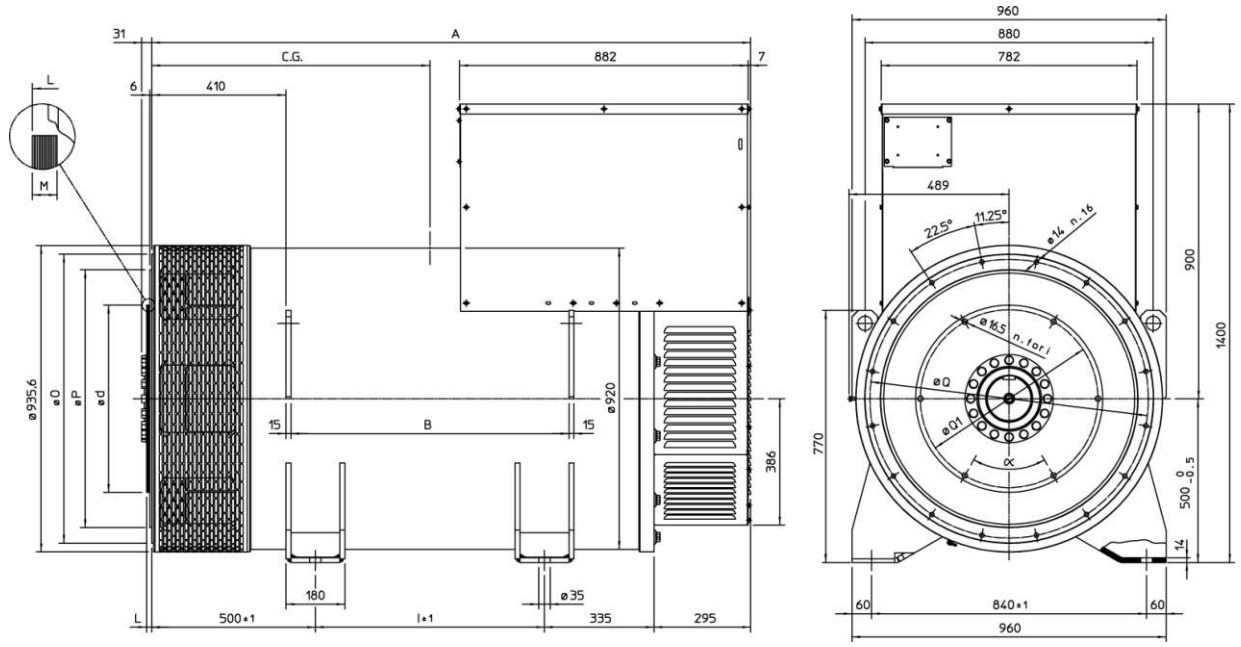
TYP	CG*
43-1SN/4	630
43-2SN/4	654
43-1LN/4	720
43-2LN/4	760
43-VL/4	796

* Center of Gravity

TYP	A	B	I
43 SN	1365	500	350
43 LN	1565	700	550
43 VL	1645	780	550

ECO 46 FORM MD35

abmessungen in mm



SAE N°	Scheibenkupplung					
	d	L	M	Q1	N° holes	α
18	571,5	15,7	15	542,92	6	60°
21	673,1	0	17	641,35	12	30°

SAE N°	Flansch		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

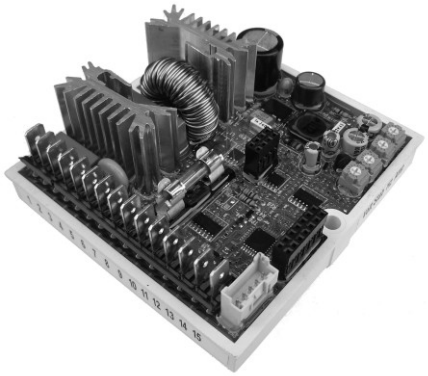
TYP	A	B	I
46 S	1600	620	470
46 L	1830	850	700

TYP	CG*
46-1S/4	664
46-1.5S/4	728
46-2S/4	741
46-1L/4	812
46-1.5L/4	839
46-2L/4	856

* Center of Gravity

DSR NACHTRAG

DSR DIGITALREGLER



Weitere Informationen über den DSR-Regler können Sie im Downloadbereich auf unserer Internetseite herunterladen unter :

www.meccalte.com

INSTALLATION

Beim Erhalt ist der Digitalregler auf Transport- und Verladeschäden zu prüfen. Bei etwaigen Beschädigungen ist unverzüglich der Spediteur, die Versicherung, der Fachhändler oder Mecc Alte zu benachrichtigen. Falls der Regler nicht sofort installiert wird, ist er in seiner Originalverpackung an einem sauberen und trockenen Ort zu lagern.
Normalerweise wird der Regler im Generator-Anschlusskasten installiert. Dort wird er mit zwei Schrauben (M4x20 oder M4x25) befestigt. Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Raumtemperatur nicht die Grenzwerte der geforderten Umgebungsbedingungen übersteigt. Die beiliegenden Zeichnungen geben die Abmessungen und Abstände an.

ANSCHLÜSSE

Die Anschlüsse des Digitalreglers hängen von der jeweiligen Geräteverwendung und dem Erregungssystem ab. **Durch falsche Anschlüsse kann es zu schweren Beschädigungen des Geräts kommen**. Überprüfen Sie vor dem Einschalten des Geräts den korrekten und sachgemäßen Zustand aller Anschlüsse gemäß der beiliegenden Zeichnungen.

KLEMMEN

Für alle Anschlüsse sind Kabel mit dem folgenden Querschnitt zu verwenden:

- **1,5 mm²** for power cables on terminals 1, 2, 3 and 9 (Exc-, Aux/exc+, Aux)
- **0,5 mm²** for signal cables

EIN- UND AUSGÄNGE: TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

TABELLE 1 : STECKVERBINDER CN1

Klemme (1)	Bezeichnung	Funktion	Spezifikationen
1	Exc-	Erregung	Leistung im Dauerbetrieb : 4Adc max Zeitweiliger Wert bei Spitzenbelastung : 12Adc
2	Aux/Exc+		
3	Aux/Exc+	Versorgung	Frequenz : from 12Hz to 72Hz Bereich : 40Vac - 270Vac
9	Aux/Neutral		
4	F_phase	Abtastung	Bereich : 140Vac - 280Vac Belastung : <1VA
5	F_Phase		
6	H_phase	Abtastung	Bereich : 70Vac - 140Vac Belastung : <1VA
7	H_phase		
8	Aux/Neutral		
10	Vext/Pext	Eingang Spannungsfernsteuerung	Typ: Nicht isoliert Bereich: 0 - 2,5 Vdc oder Potentiometer 10K Regelung: from–14% to +14% (3) Belastung: 0 - 2 mA (sink) Max. Länge: 30m(2)
11	Common		
12	50/60Hz	Eingang für 50/60Hz Jumper	Typ: Nicht isoliert Max. Länge: 3m
13	Common		
14	A.P.O.	Ausgang Schutzvorrichtungen	Typ: Nicht isolierter offener Kollektor Stromstärke : 100mA Spannung: 30V Max. Länge : 30m(2)
15	Common		

Hinweis 1) Die Klemmen sind auf der Platine miteinander verbunden: 2 mit 3, 4 mit 5, 6 mit 7, 8 mit 9, 11 mit 13 und 15.
Hinweis 2) Mit externem EMI SDR 128/K Filter (3m ohne EMI-Filter)
Hinweis 3) Ab Version 10 der Firmware. Es wird empfohlen, ± 10% nicht zu überschreiten

An Bord fabrikneuer Generatoren ist der DSR bereist kalibriert. Lose Regler, (z.B. Ersatzteile) oder falls Änderungen an der Verkabelung oder der Kalibrierung erforderlich sind, müssen genau eingestellt werden, um die korrekte Funktion zu gewährleisten.

Die Grundeinstellungen können direkt am Regler ausgeführt werden, und zwar über die 4 Trimmer (VOLT - STAB - Hz - AMP), den 50/60 Jumper und den Vext-Eingang. Detailliertere Einstellungen oder Messungen können ausschließlich über die Software vorgenommen werden, beispielsweise unter Verwendung der Kommunikationsschnittstelle MeccAlte DI1 und dem Programm DSR_Terminal oder DSR_Reader.

Vext-Eingang

Der Vext-Eingang (Steckverbinder CN1 Klemmen 10 und 11) ermöglicht die analoge Fernsteuerung der Ausgangsspannung durch einen 10kOhm-Potentiometer mit programmierbarem Variationsbereich über Parameter 16 (die Standardeinstellung ist ± 14% ab Version 10 der Firmware) in Bezug auf den vom VOLT-Trimmer oder von Parameter 19 eingestellten Wert; falls eine Gleichspannung angelegt werden soll, so ist diese wirksam, wenn sie im Bereich von 0V bis +2,5V liegt. Die Eingang toleriert Spannungen von -5V bis + 5V, aber für Werte, die die Grenzen 0V / +2,5V übersteigen (oder bei Abtrennung), sind zwei Optionen möglich: Den Wert nicht berücksichtigen (Standardkonfiguration) und zur Regelung des Spannungswerts zurückkehren, der über den Trimmer (wenn aktiviert) oder über Parameter P[19] eingestellt ist, bzw. Mindestwert (oder Höchstwert) der erreichbaren Spannung beibehalten. Die beiden Optionen können über den Indikator (Flag) RAM Voltage CTRL im Menü Konfiguration eingestellt werden, was Bit B7 des Konfigurationsworts P[10] entspricht.

NOTE : Die DC-Spannungsquelle muss mindestens um 2mA abfallen können. Während der Regelung wird empfohlen, nicht um mehr als ±10% von der Nennspannung des Generators abzuweichen

50/60-Signal

Ein Jumper am 50/60-Eingang (Steckverbinder CN1, Klemmen 12 und 13) bewirkt im aktivierten Zustand (über das Menü Konfiguration) die Änderung der Unterdrehzahlschutzschwelle von 50 (100%-αHz%) auf 60 (100%-αHz%), wobei αHz% die Stellung bzgl. des Hz-Trimmers oder den an Adresse 21 eingegebenen Prozentwert darstellt (10% entspricht 16384).

APO-Kontakt

APO steht für **A**ctive **P**rotection **O**utput (aktiver Schutzausgang): (Steckverbinder CN1 – Klemmen 14 und 15), ein nicht isolierter Kollektor-Transistor 30V-100mA, normal offen. Der Ausgang wird geschlossen (mit einer zwischen 1 und 15 Sekunden programmierbaren Verzögerung), wenn bei einem beliebigen Alarm einer oder mehr der aktiven separat ausgewählt werden kann.

Der **VOLT** Trimmer erlaubt eine Regelung von circa 70V auf circa 140V falls für die Abtastung die Klemmen 4 und 5 verwendet werden, beziehungsweise von 140V auf circa 280V, falls die Klemmen 6 und 7 verwendet werden.

Der **STAB**-Trimmer regelt die dynamische Reaktion des Generators unter transienten Bedingungen.

Der **AMP**-Trimmer regelt die Eingriffsschwelle des Erregungsüberstrom-Schutzes.
Zur Kalibrierung der Überlastungsschutzes gehen Sie wie folgt vor:

1) Den Hz-Trimmer vollständig gegen den Uhrzeigersinn drehen
2) Legen Sie am Generator Nennlast an
3) Drehzahl um 10% senken
4) Nach 2 Minuten den AMP-Trimmer langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Spannung des generators abnimmt und Alarm 5 aktiviert wird (zu erkennen am veränderten Blinkverhalten der LED)
5) Unter diesen Bedingungen den AMP-Trimmer einstellen, bis die Ausgangsspannung 97% des Nennwertes erreicht. Alarm 5 ist weiterhin aktiv.
6) Bei Rückkehr zur Nenndrehzahl sollte Alarm 5 innerhalb weniger Sekunden erlöschen und die Generatorspannung sollte wieder auf den Nennwert steigen
7) Stellen Sie den HZ-Trimmer ein, wie im folgenden Abschnitt beschrieben.

Der **Hz** Trimmer erlaubt die Kalibrierung der Eingriffsschwelle des Unterdrehzahlschutzes bis zu -20% der Nenndrehzahl, die durch den 50/60 Jumper eingestellt ist (bei 50Hz kann die Schwelle von 40Hz bis 50Hz kalibriert werden, bei 60Hz kann die Schwelle von 48Hz bis 60Hz kalibriert werden).
Der Eingriff der Schutzvorrichtung lässt die Generatorspannung sinken und die Kalibrierung wird ausgeführt wie folgt :

1) den Hz-Trimmer vollständig gegen den Uhrzeigersinn drehen
2) falls die Maschine bei 60 Hz arbeiten soll, müssen Sie sicherstellen, dass eine Brücke zwischen der Klemme 12 und 13 eingesetzt ist des CN1.
3) bringen Sie den Generator auf 90% seiner Nenndrehzahl.
4) drehen Sie den Hz-Trimmer langsam in Richtung Uhrzeigersinn, bis die Spannung des Generators abnimmt. Stellen Sie gleichzeitig sicher, dass die LED-Anzeigeleuchte schnell zu blinken beginnt
5) Durch die Erhöhung der Drehzahl wird eine Normalisierung der Generatorspannung bewirkt und der Alarm schaltet ab
6) Stellen Sie die Drehzahl auf den Nennwert ein.

Während des Normalbetriebs und einem Arbeitszyklus von 50% (OK in Abb. 1) leuchtet alle 2 Sekunden eine auf der Platine montierte Anzeigeleuchte auf. Bei einer Intervention oder einem Alarm ändert sich dieses Blinkverhalten, vgl. Abb. 1.

NOTE: Die Spannung wird zwar kontinuierlich geregelt, der DER1 schaltet sich jedoch ab, wenn die Frequenz 20Hz unterschreitet. Für einen System-Reset muss der Generator vollständig gestoppt werden.

N.	Description of event	Action
1	EEprom-Prüfsumme	Standard-Daten-Reset-Sperre
2	Überspannung	APO
3	Unterspannung	APO
4	Kurzschluss	APO, Maximalstrom, Sperre
5	Erregungsüberstrom	APO, Reduzierung Erregerstrom
6	Unterdrehzahl	APO, V/F-Rampe
7	Überdrehzahl	APO

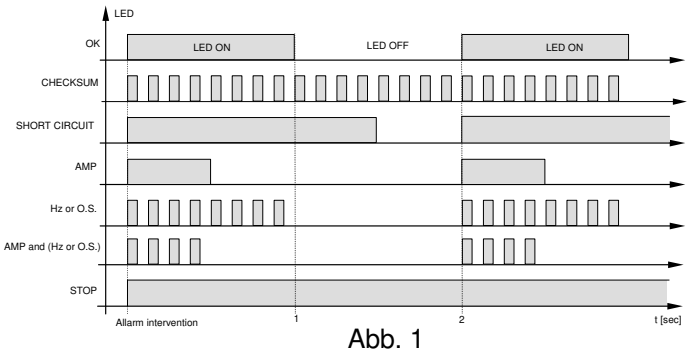
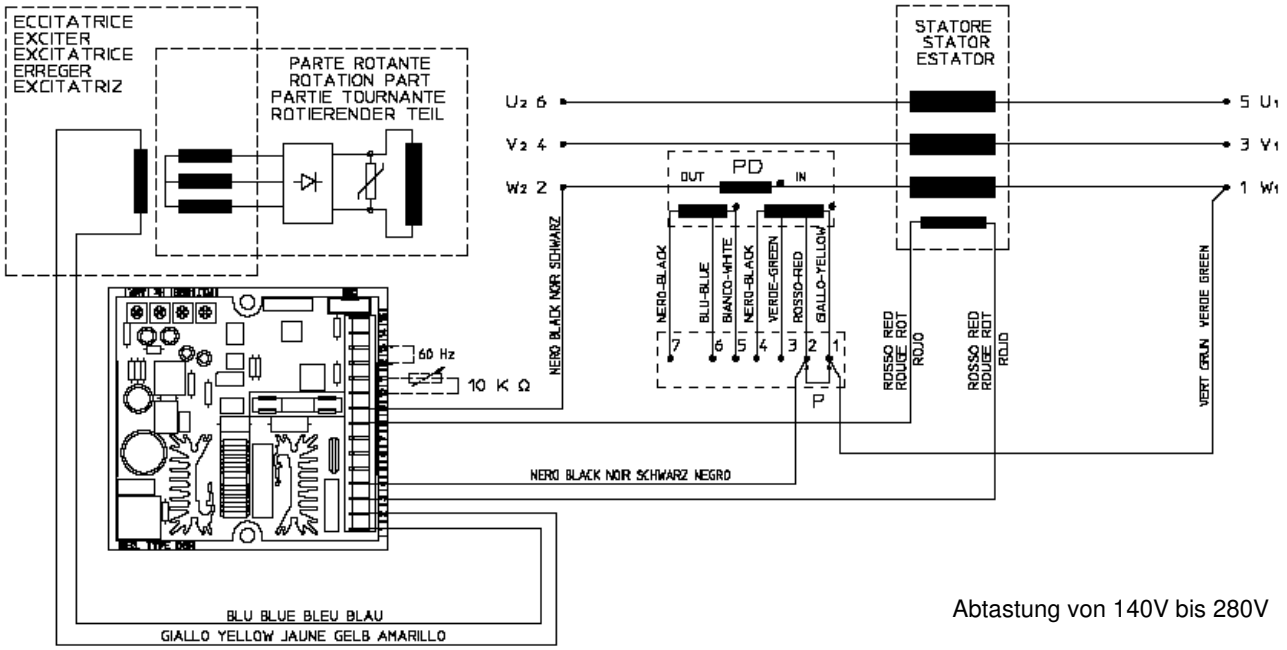


Abb. 1

Wechselstromgeneratoren mit 6 Klemmen

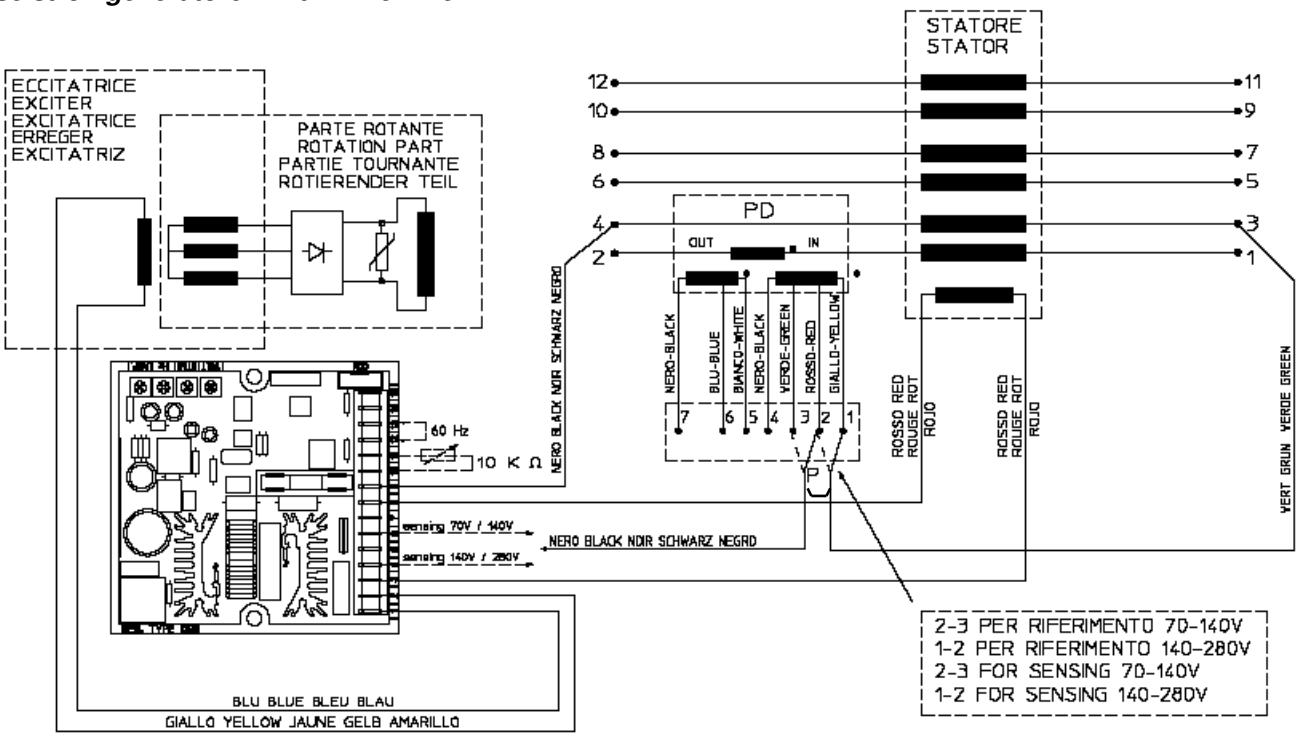
SCC0061/02



Abtastung von 140V bis 280V

Wechselstromgeneratoren mit 12 Klemmen

SCC0100/00

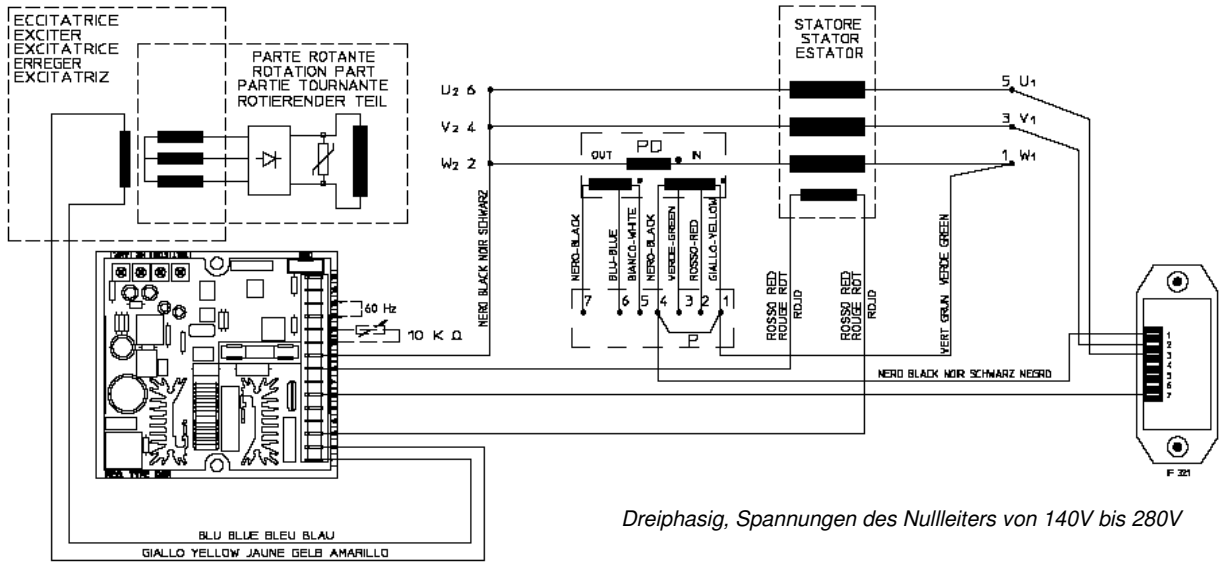


Klemme 4 : 140V / 280V Abtastung

Klemme 6 : 70V / 140V Abtastung

Wechselstromgeneratoren mit 6 Klemmen, dreiphasig

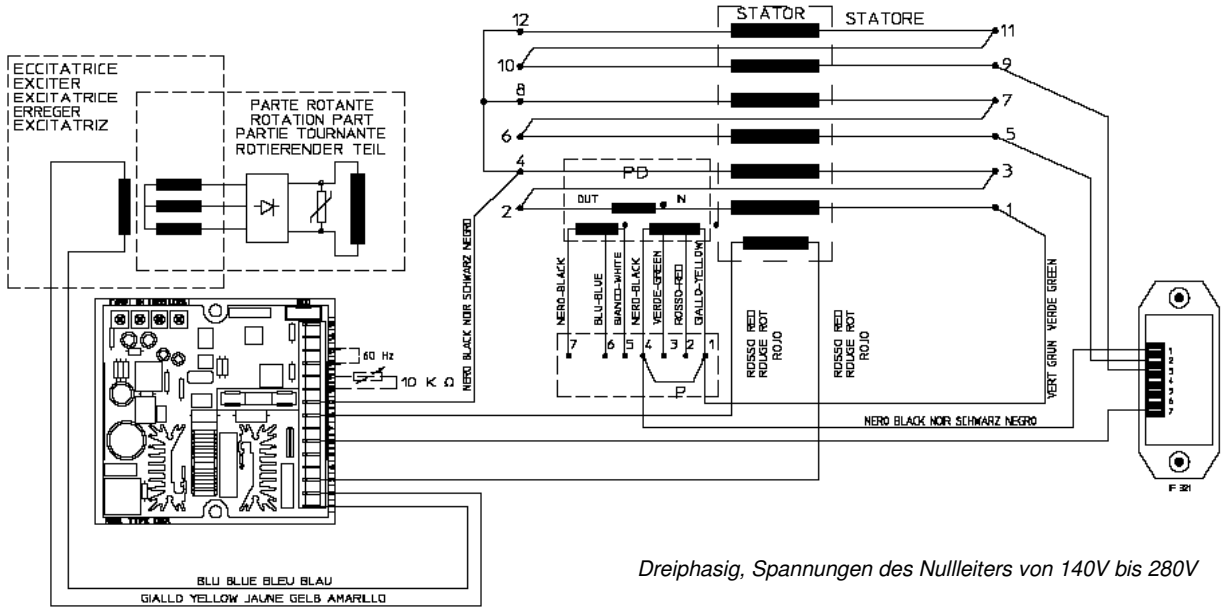
SCC0104/00



Dreiphasig, Spannungen des Nullleiters von 140V bis 280V

Wechselstromgeneratoren mit 12 Klemmen, dreiphasig

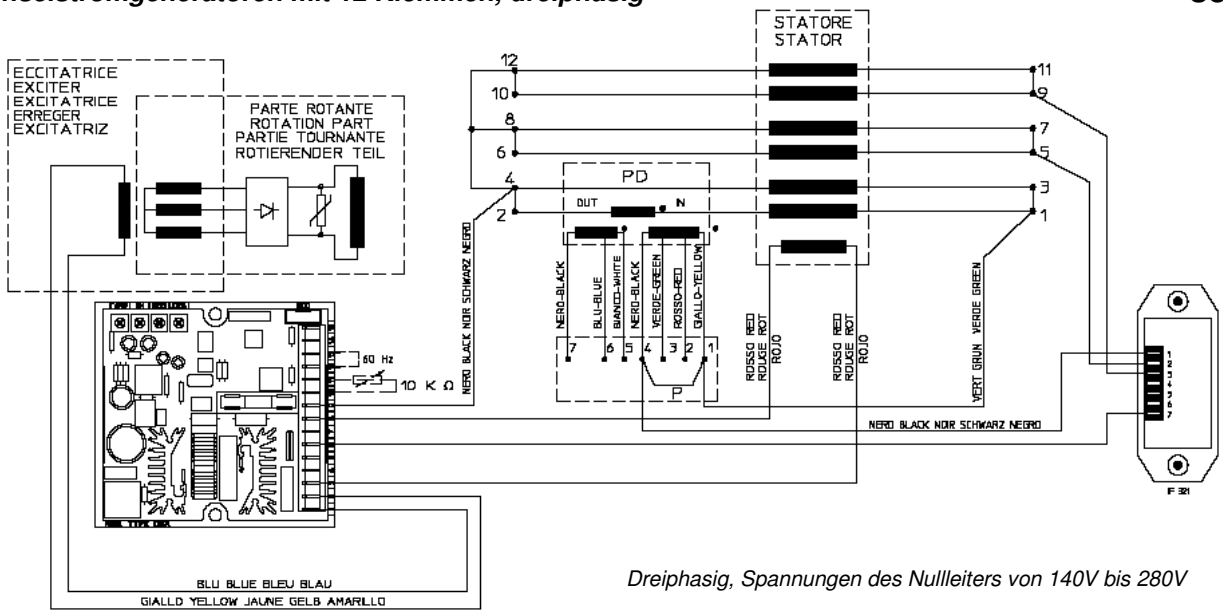
SCC0106/00



Dreiphasig, Spannungen des Nullleiters von 140V bis 280V

Wechselstromgeneratoren mit 12 Klemmen, dreiphasig

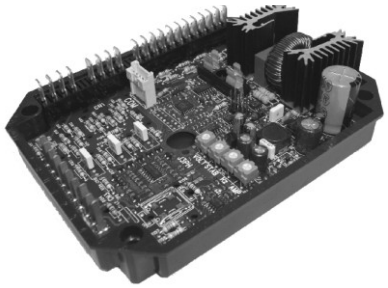
SCC0105/00



Dreiphasig, Spannungen des Nullleiters von 140V bis 280V

DER1 NACHTRAG

DER1 DIGITALREGLER



Weitere Informationen über den DSR-Regler können Sie im Downloadbereich auf unserer Internetseite herunterladen unter :

www.meccalte.com

INSTALLATION

Beim Erhalt ist der DER1-Digitalregler auf Transport- und Verladeschäden zu prüfen. Bei etwaigen Beschädigungen ist unverzüglich der Spediteur, die Versicherung, der Fachhändler oder Mecc Alte zu benachrichtigen. Falls der Regler nicht sofort installiert wird, ist er in seiner Originalverpackung an einem sauberen, staubfreien und trockenen Ort zu lagern. Normalerweise wird der Regler im Generator-Anschlusskasten installiert. Dort wird er mit zwei Schrauben M4x25 befestigt. Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Raumtemperatur nicht die Grenzwerte der geforderten Umgebungsbedingungen übersteigt.

ANSCHLÜSSE

Die Anschlüsse des Digitalreglers hängen von der jeweiligen Geräteverwendung und dem Erregungssystem ab. **Durch falsche Anschlüsse kann es zu schweren Beschädigungen des Geräts kommen**. Überprüfen Sie vor dem Einschalten des Gerätes den korrekten und sachgemäßen Zustand aller Anschlüsse gemäß den beiliegenden Zeichnungen.

KLEMMEN

Für alle Anschlüsse sind Kabel mit dem folgenden Querschnitt zu verwenden :

- **1,5 mm²** für Stromkabel an Klemmen 1 bis 22
- **0,5 mm² für** Signalkabel an Klemmen 23 bis 32

EIN- UND AUSGÄNGE: TECHNISCHE SPEZIFIKATION

TABELLE 1 : STECKVERBINDER CN1

Klemme(1)	Bezeichnung	Funktion	Spezifikation	Bemerkung
1	Exc-	Erregung	Leistung im Dauerbetrieb: 4Adc max Zeitweiliger Wert bei Spitzenbelastung: 12Adc	
2	Aux/Exc+			
3	Aux/Exc+	Versorgung	40÷270 Vac, Frequenz: 12÷72Hz (2)	(1)
4	UFG	Sensing skala 2	Skala 2: 150÷300 Vac Belastung: <1VA	U Kanal
5	UFG			
6	UHG	Sensing skala 1	Skala 1: 75÷150 Vac Belastung: <1VA	
7	UHG			
8	UHB	Jumper range 1		Kurzschließen für sensing 75÷150 Vac
9	UFB			
10	UFB		Gemeinsame Referenz der Platine	Stern-Schaltung YY order Y gemeinsam mit der Versorgung der Platine (1)
11	UFB			
12	UFB			
13	-		Nicht vorhanden	
14	VFG	Sensing	Skala 1: 75÷150 Vac Belastung: <1VA	V Kanal, bei Monophasenreferenz parallel mit Kanal U zu verbinden
15	VHG	Sensing skala 1		
16	VHB		Skala 2: 150÷300 Vac Belastung: <1VA	
17	VFB	skala 2		
18	-		Nicht vorhanden	
19	WFG	Sensing	Skala 1: 75÷150 Vac Belastung: <1VA	W Kanal nicht verwendet (mit kurzgeschlossen Eingängen) bei Ein-Phasenreferenz
20	WHG	Sensing skala 1		
21	WHB		Skala 2: 150÷300 Vac Belastung: <1VA	
22	WFB	skala 2		

Hinweis 1) Die Klemmen sind auf der Platine miteinander verbunden: 2 mit 3, 4 mit 5, 6 mit 7, 9 mit 10, 11 und 12.

Hinweis 2) Mindestversorgungsspannung 40Vac 15Hz, 100V 50Hz, 115V 60Hz.

TABELLA 2 : STECKVERBINDER CN3				
Terminal	**Name**	**Function**	**Specifications**	**Notes**
23	Gemeinsam	Ausgangsschutz aktiviert	Type: Not insulated open collector Current: 100mA Voltage: 30V Max lenght: 30m (3)	Both activating alarm and delay time are programmable.
24	A.P.O.			
25	Gemeinsam	Brücke 50/60Hz	Type: Not insulated Max lenght: 3m	Selection of underspeed (4)
26	50/60Hz			
27	0EXT	Brücke Eingang in Spannung 0÷2,5Vdc	Type: Not insulated Max lenght: 3m	Short for 0÷2,5Vdc input or potentiometer
28	JP1			
29	0EXT	Fernsteuerung der	Type: Not insulated Max lenght: 3m (3)	Regulation: ±10 % (5)
30	PEXT	Fernsteuerung mit Pext oder mit 0÷2,5Vdc	Input : 0÷2,5Vdc or Potentiometer 100K	Burden: 0÷1mA (sink)
31	JP2	PEXT Brücke	Type: Not insulated Max lenght: 3m	Short for 0÷2,5Vdc input or potentiometer
32	±10V	Spannung mit ±10 Vdc	Input: ±10Vdc	Burden: ±1mA (source/sink)

Hinweis 3) Mit externem EMI-Filter (3m ohne EMI-Filter)
Hinweis 4) 50·(100%-αHz%) oder 60·(100%-αHz%) wobei αHz% die Stellung bzgl. des Hz-Trimmer oder den an Parameter P[21] eingegebenen Prozentwert darstellt
Hinweis 5) Nicht zu überschreitende Werte, der Bereich hängt von Parameter P[16] ab

Der in neuen Generatoren integrierte DER1-Digitalregler ist bereits kalibriert. Bei losen Reglern (z. B. Ersatzteilen), bei Verdrahtungsänderungen oder anderweitigen Einstellungen muss dieser korrekt eingestellt werden, um ein einwandfreies Funktionieren zu gewährleisten.

Die Grundeinstellungen können direkt mit den 4 Trimmern (VOLT - STAB - Hz - AMP), dem Jumper 50/60, JP1, JP2 und dem Pext-Eingang vorgenommen werden. Detailliertere Einstellungen können ausschließlich mittels Software vorgenommen werden, beispielsweise unter Verwendung der MeccAlte-Kommunikationsschnittstelle DI1 und der Programme DSR_Terminal oder DSR_Reader.

Fernsteuerung der Spannung

Der Pext-Eingang (Klemme 30) und ±10V (Klemme 32) ermöglichen die Fernsteuerung der Ausgangsspannung mittels eines DC-Signals oder eines externen Potentiometers. Die Ausgangsspannung kann mit der Software oder mit P[19] gesteuert werden. Der Auslenkungsbereich und die Verstärkung der Fernsteuerung können ungeachtet des verwendeten Steuersystems der Ausgangsspannung (Potentiometer, VDC-Signal oder P[19]) mit der Software unabhängig eingestellt werden. Wenn DC-Spannung verwendet wird, sollte diese im Bereich von 0VDC/2,5VDC oder - 10VDC/+10VDC liegen, wenn diese zwischen den Klemmen 30 und 29 angeschlossen ist und den Jumpern JP1 und JP2 unterliegt. Bei Werten, die die oben genannten Grenzen unter- oder überschreiten (oder wenn nicht angeschlossen), sind zwei Optionen möglich: Sollwert des externen Eingangs ignorieren und auf den mit Trimmer (falls aktiviert) oder mit Parameter P[19] eingestellten Spannungswert zurücksetzen, oder aber den Minimalwert (oder Maximalwert) der erreichbaren Spannung beibehalten (vgl. die Abbildungen 3a und 3b). Die zweite Option kann nur im Menü Konfiguration mit dem Merker **RAM Voltage CTRL** (RAM-Spannungssteuerung) entsprechend zu Bit B7 des Konfigurationsworts P[10] eingestellt werden. Die Einstellung, die sich auf den Vext-Eingang bezieht, ist in Tabelle 5 zusammengefasst.

ANMERKUNG: Die Quelle der DC-Spannung muss mindestens 2 mA absorbieren können.

Es wird empfohlen, bei den Einstellungen den Nennwert der Spannung des Generators um nicht mehr als ± 10% zu überschreiten

Verhältnis zwischen analoger Eingangs- und Ausgangsspannung

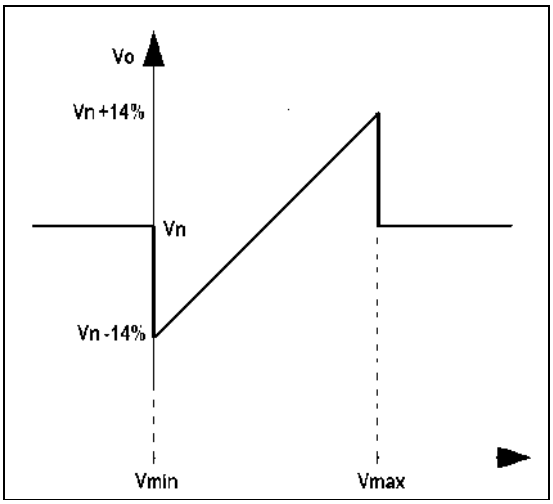


Abbildung 3a: ohne Sättigung der Ausgangsspannung bei Erreichen der Eingangsspannungsgrenzen

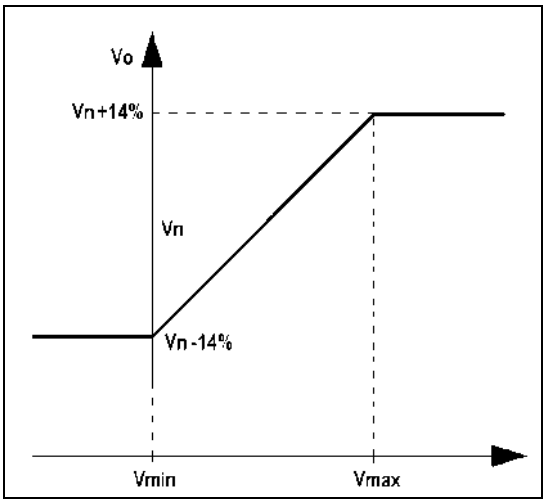


Abbildung 3b: mit Sättigung der Ausgangsspannung

TABELLE 3 : KONFIGURATION DER HARDWARE UND SOFTWARE DER FERNSTEUERUNG DER SPANNUNG					
Type	Input	Jumpers		Flags (Menu configuration) or Parameter P[10]	
		JP1 (27-28)	JP2 (31-32)	RAM Voltage CTRL	Ext. Input
Potentiometer	0Ext - Pext (29-30)	Geschlossen	Geschlossen	Deaktiviert (Bit B7=0)	Aktiviert (Bit B12=1)
0V/2,5V ohne Sättigung	0Ext - Pext (29-30)	Geschlossen	Geschlossen	Deaktiviert (Bit B7=0)	Aktiviert (Bit B12=1)
0V/2,5V mit Sättigung	0Ext - Pext (29-30)	Geschlossen	Geschlossen	Aktiviert (Bit B7=1)	Aktiviert (Bit B12=1)
-10V/+10V ohne Sättigung	0Ext - ±10V (29-32)	Offen	Offen	Deaktiviert (Bit B7=0)	Aktiviert (Bit B12=1)
-10V/+10V mit Sättigung	0Ext - ±10V (29-32)	Offen	Offen	Aktiviert (Bit B7=1)	Aktiviert (Bit B12=1)
Parameter P[15]	EEPROM	Geschlossen	Geschlossen	Deaktiviert (Bit B7=0)	Deaktiviert (Bit B12=0)
Adresse L[49]	RAM	Geschlossen	Geschlossen	Aktiviert (Bit B7=1)	Deaktiviert (Bit B12=0)

Mit einem linearen Potentiometer von 100 kOhm, wie in Abbildung 4a verbunden, erh!lt man einen Vollausschlag, eingestellt mit Parameter P[16] (mit dem voreingestellten Wert P[16]>4608 erh!lt man einen Ausschlag von ' 14*); mit einem linearen Potentiometer von 25 kOhm in Serie mit einem Widerstand von 3,9k kOhm, wie in Abbildung 4b verbunden, ist die Wirkung des externen Potenziometers (mit einem voreingestellten Wert P[16]>4608 erh!lt man einen Ausschlag von ' 7* circa) halbiert.

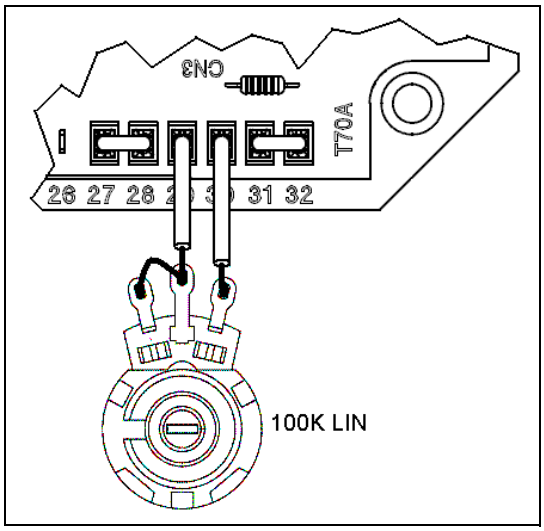


Abb. 4a: Anschluss des externen 100k Potentiometers

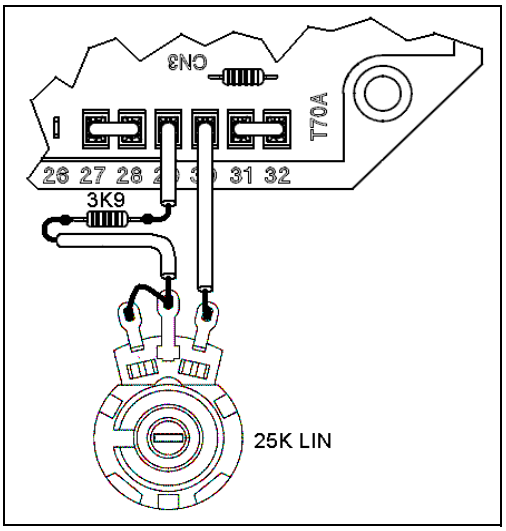


Abb. 4b: Anschluss des externen 25k Potentiometers

50/60 Signal
Ein Jumper am 50/60-Eingang (Klemme 25 und 26); zur Änderung der Unterdrehzahlschutzschwelle von 50·(100%-αHz%) auf 60·(100%-αHz%), wobei αHz% rdie Stellung bezgl. des Hz-Trimmers.

APO Contact
Die Abkürzung APO steht für Active Protection Output : Klemmen 23 (gemeinsam) und 24 (Kollektor), ein nicht isolierter Kollektor-Transistor 30V-100mA, normal offen. Der Ausgang schließt sich zwischen 1 und 15 Sekunden, wenn bei beliebigem Alarm einer oder mehr der aktiven separat ausgewählt werden kann.

Der **VOLT** Trimmer erlaubt eine Regelung von circa 75V auf circa 150V falls für die Abtastung die Klemmen 6/7 – 10/11/12 (mit Brücke 8-9) 15-16 und 20-21 verwendet werden, beziehungsweise von 150V auf circa 300V, falls die Klemmen 4/5 – 9/10/11/12, 14-17 und 19-22 verwendet werden.

Der **STAB**-Trimmer regelt die dynamische Reaktion des Generators unter transienten Bedingungen. Dieser STAB-Trimmer sollte nicht niedriger als zwei Kerben gegen den Uhrzeigersinn verstellt werden.

Der **AMP**-Trimmer regelt die Eingriffsschwelle des Erregungsüberstrom-Schutzes.
Zur Kalibrierung der Überlastungsschutzes gehen Sie wie folgt vor:
1) Den Hz-Trimmer vollständig gegen den Uhrzeigersinn drehen
2) Legen Sie am Generator Nennlast an
3) Drehzahl um 10% senken
4) Nach 2 Minuten den AMP-Trimmer langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Spannung des generators abnimmt und Alarm 5 aktiviert wird (zu erkennen am veränderten Blinkverhalten der LED)
5) Unter diesen Bedingungen den AMP-Trimmer einstellen, bis die Ausgangsspannung 97% des Nennwertes erreicht. Alarm 5 ist weiterhin aktiv.
6) Bei Rückkehr zur Nenndrehzahl sollte Alarm 5 innerhalb weniger Sekunden erlöschen und die Generatorspannung sollte wieder auf den Nennwert steigen
7) Stellen Sie den HZ-Trimmer ein, wie im Abschnitt “Überdrehzahl” beschrieben.

Der **Hz** Trimmer erlaubt die Kalibrierung der Eingriffsschwelle des Unterdrehzahlschutzes bis zu -20% der Nenndrehzahl, die durch den 50/60 Jumper eingestellt ist (bei 50Hz kann die Schwelle von 40Hz bis 50Hz kalibriert werden, bei 60Hz kann die Schwelle von 48Hz bis 60Hz kalibriert werden).
Der Eingriff der Schutzvorrichtung lässt die Generatorspannung sinken und die Kalibrierung wird ausgeführt wie folgt:
1) den Hz-Trimmer vollständig gegen den Uhrzeigersinn drehen
2) falls die Maschine bei 60 Hz arbeiten soll, müssen Sie sicherstellen, dass eine Brücke zwischen der Klemme 25 und 26 eingesetzt ist
3) bringen Sie den Generator auf 90% seiner Nenndrehzahl.
4) drehen Sie den Hz-Trimmer langsam in Richtung Uhrzeigersinn, bis die Spannung des Generators abnimmt. Stellen Sie gleichzeitig sicher, dass die LED-Anzeigeleuchte schnell zu blinken beginnt
5) Durch die Erhöhung der Drehzahl wird eine Normalisierung der Generatorspannung bewirkt und der Alarm schaltet ab
6) Stellen Sie die Drehzahl auf den Nennwert ein

Während des Normalbetriebs und einem Arbeitszyklus von 50% (OK in Abb. 9) leuchtet alle 2 Sekunden eine auf der Platine montierte Anzeigeleuchte auf. Bei einer Intervention oder einem Alarm ändert sich dieses Blinkverhalten, vgl.

NOTE: Die Spannung wird zwar kontinuierlich geregelt, der DER1 schaltet sich jedoch ab, wenn die Frequenz 20Hz unterschreitet. Für einen System-Reset muss der Generator vollständig gestoppt werden.

N.	*Description of event*	*Action*
1	EEprom-Prüfsumme	Standard-Daten-Reset-Sperre
2	Überspannung	APO
3	Unterspannung	APO
4	Kurzschluss	APO, Maximalstrom, Sperre
5	Erregungsüberstrom	APO, Reduzierung Erregerstrom
6	Unterdrehzahl	APO, V/F-Rampe
7	Überdrehzahl	APO

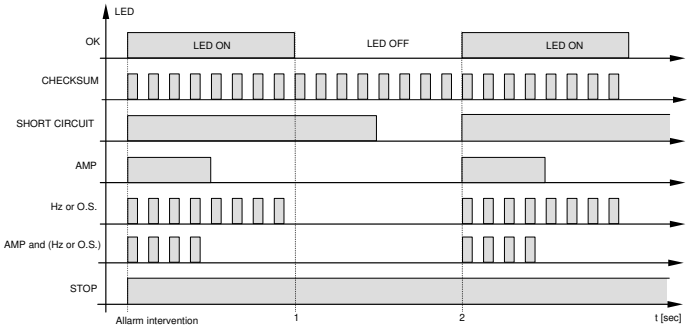
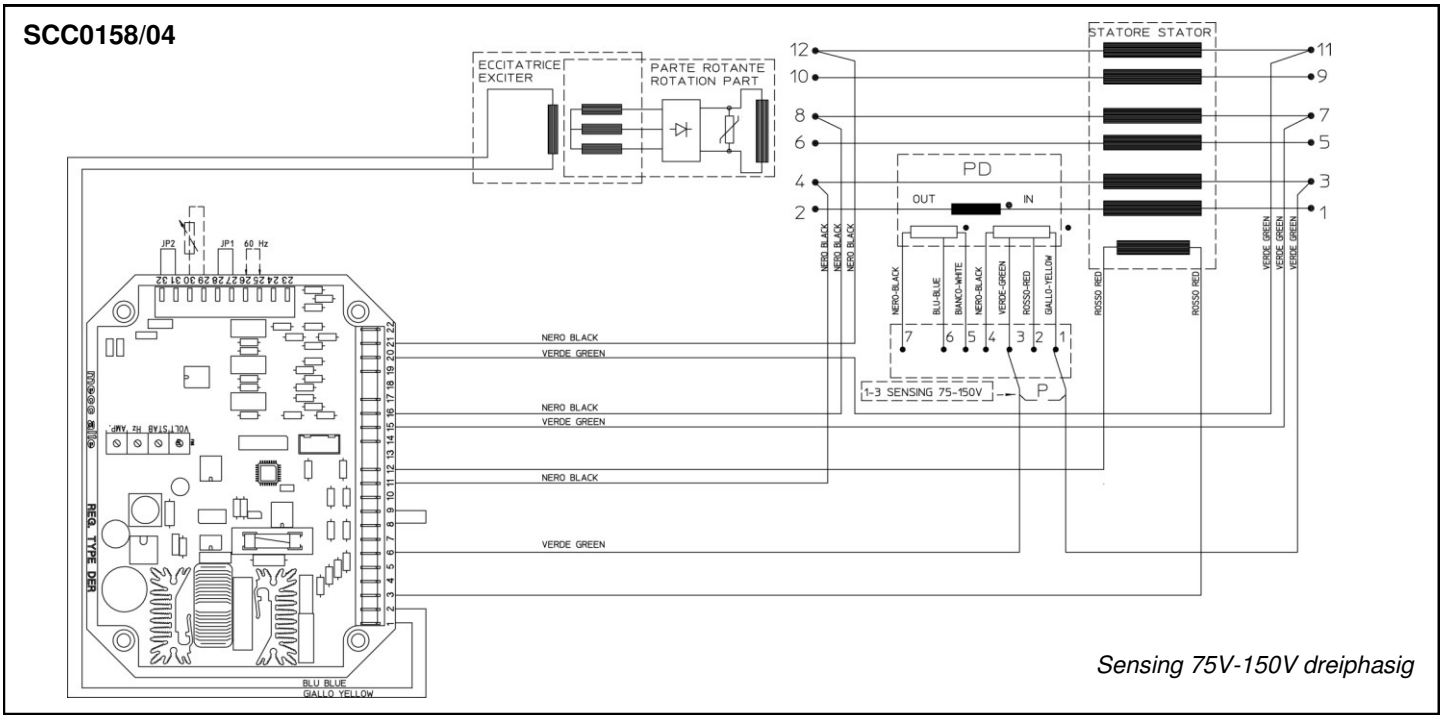
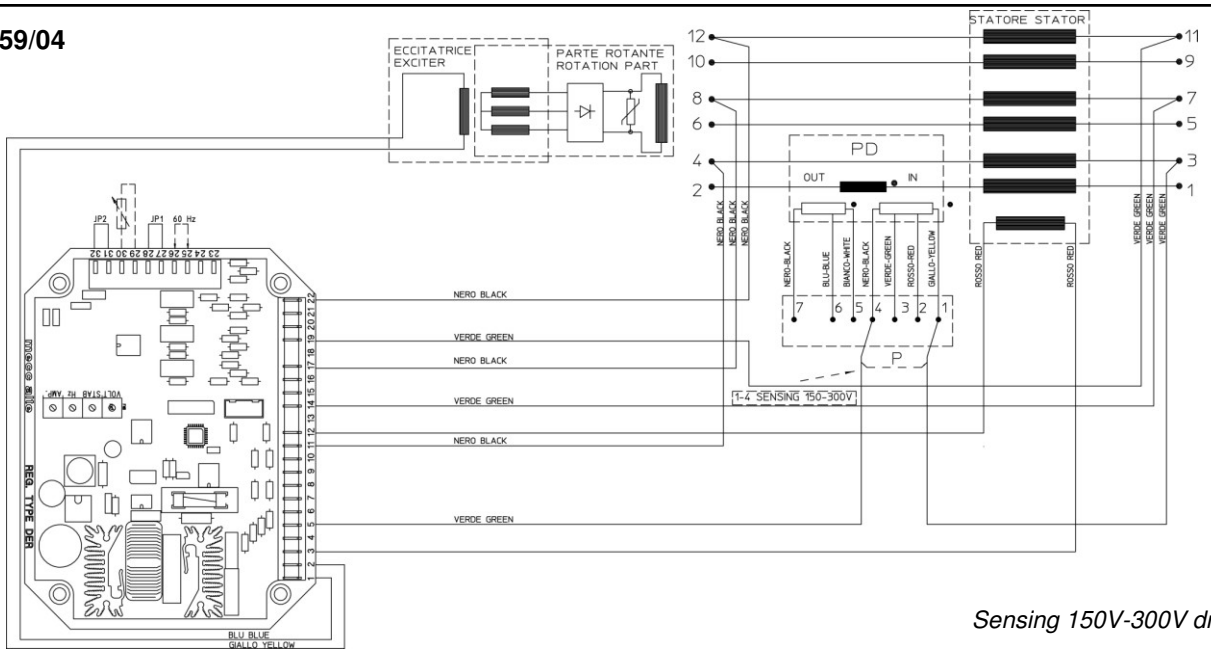


Fig. 9

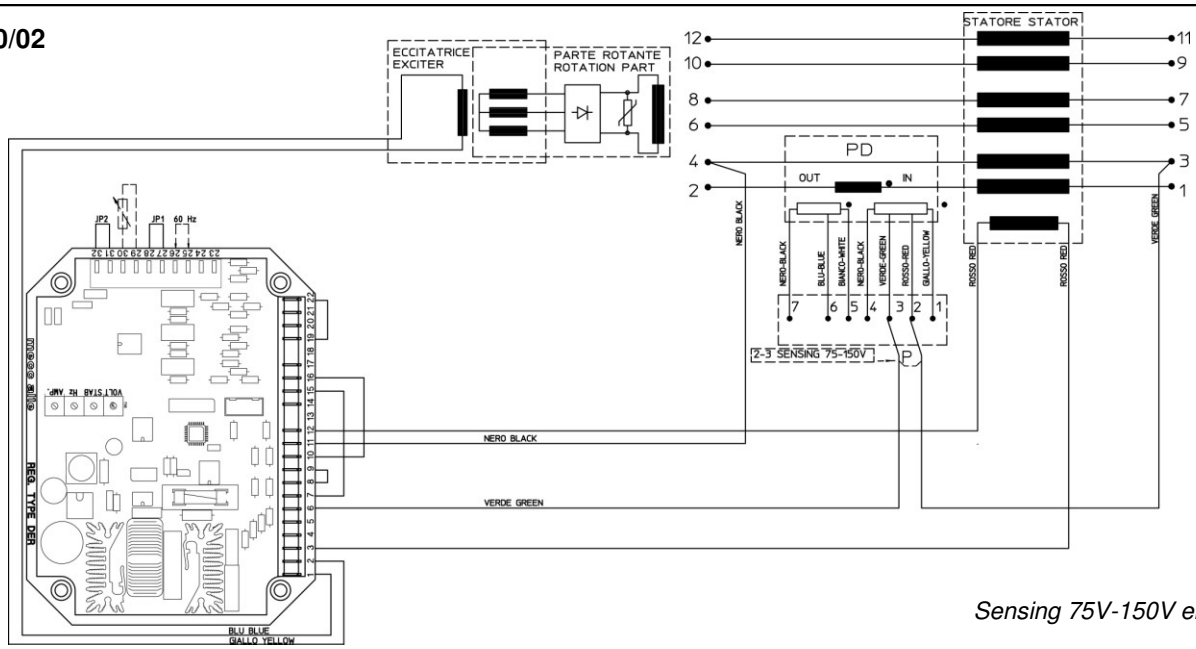


SCC0159/04



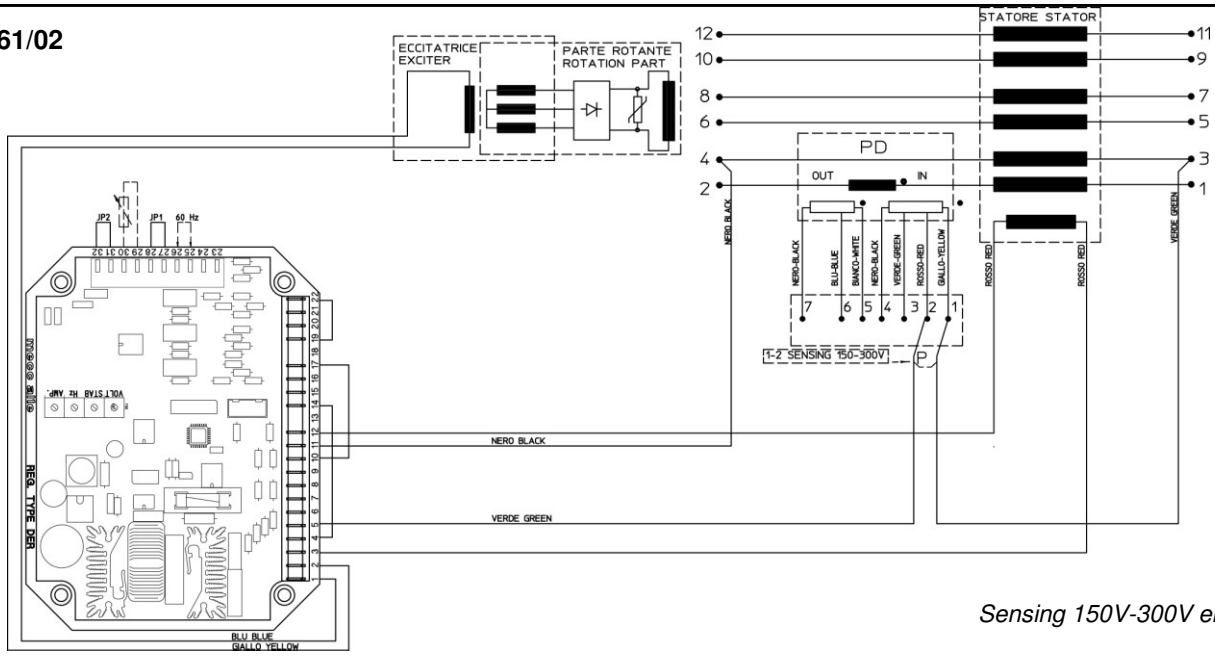
Sensing 150V-300V dreiphasig

SCC0160/02



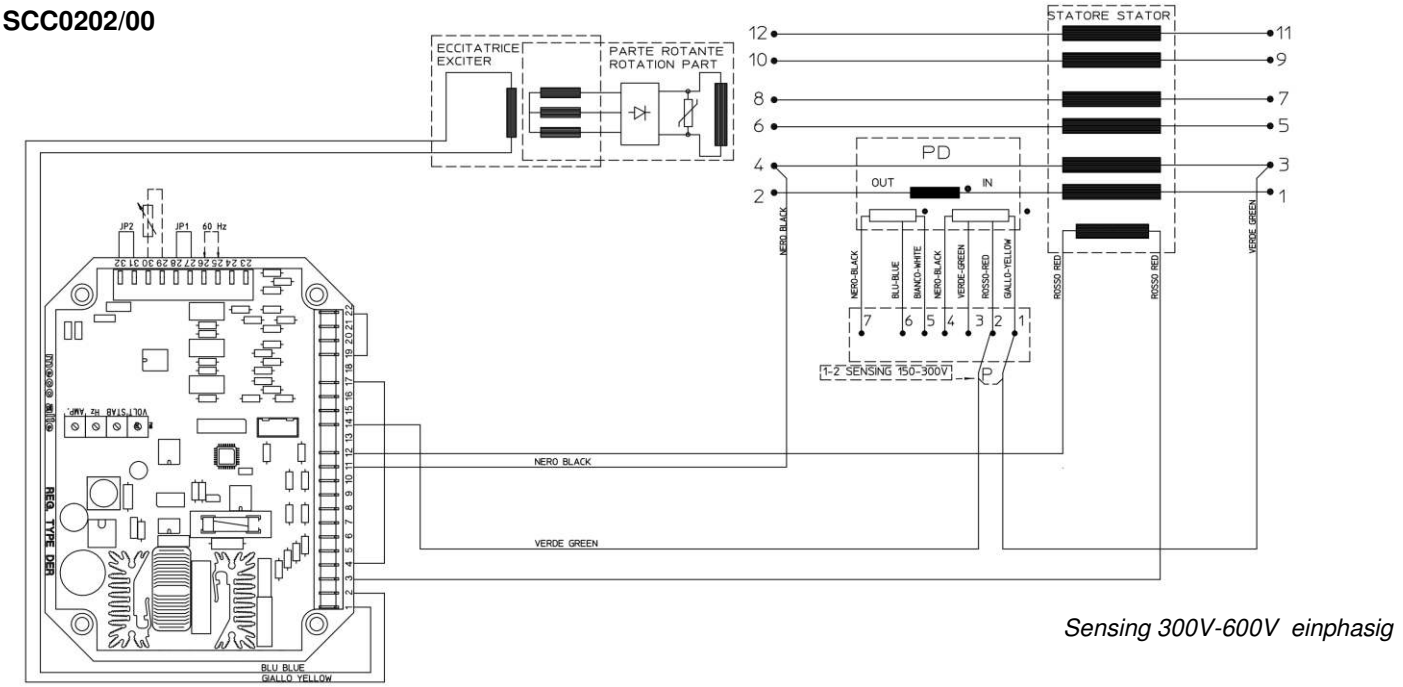
Sensing 75V-150V einphasig

SCC0161/02



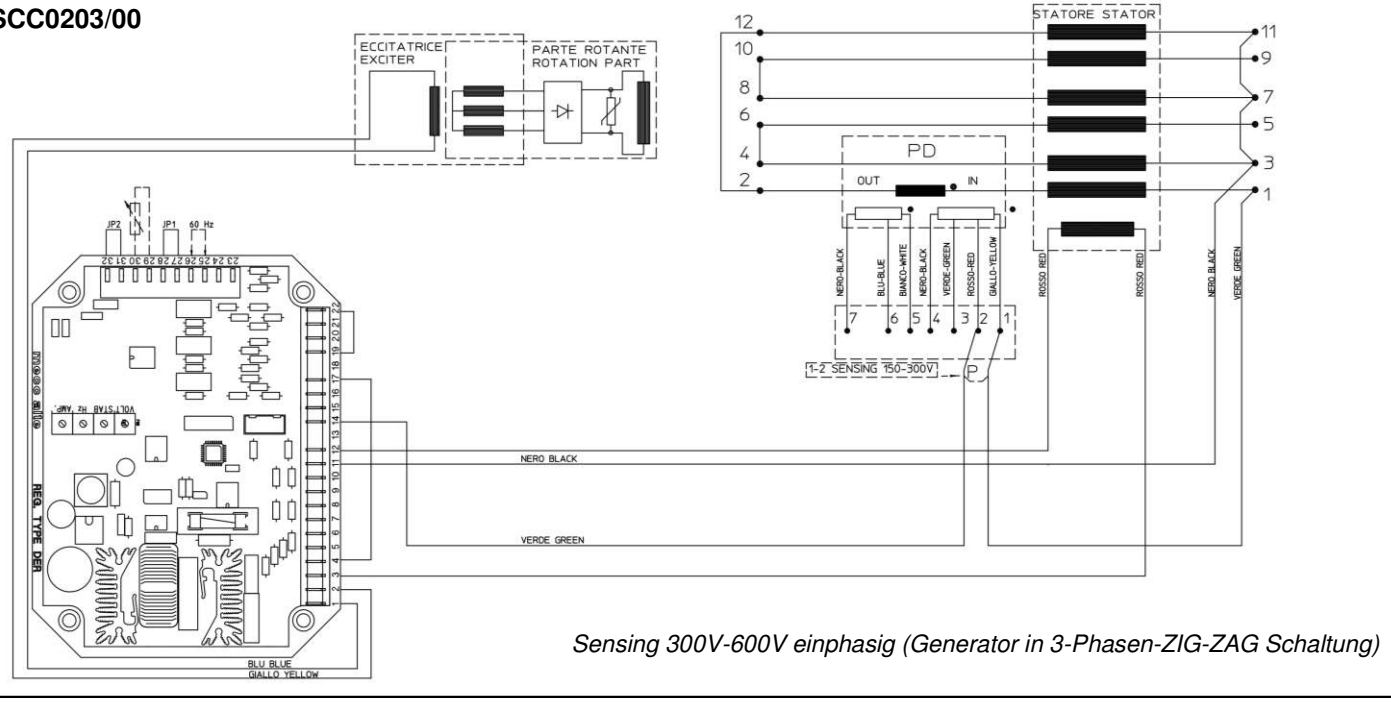
Sensing 150V-300V einphasig

SCC0202/00



Sensing 300V-600V einphasig

SCC0203/00



Sensing 300V-600V einphasig (Generator in 3-Phasen-ZIG-ZAG Schaltung)

DER1 Anschlüsse
Der Regler DER1 verfügt über 3 Differenzialeingänge mit 2 Skalen, jede einzelne ist wählbar:
skala “H” für Spannungen zwischen 75V und 150V
skala “F” für Spannungen zwischen 150V und 300V

Anschlüsse je nach Spannung
Je nach Anschlüssen des Gerätes, der gewünschten(1) Spannung und den Spannungen, die für das Sensing verwendet werden sollen wird ein Drei-Phasen- oder Ein-Phasen-Sensing in dem einen oder anderen Bereich eingesetzt. Tabelle fasst die Anschlüsse der häufigsten Spannungen zusammen

Schaltung	Spannung Phase-Phase [V]	Sensing	Skala	Zeichnung	Hinweise
Serie Stern	380-400-415-440-460-480- 500 (von 260 bis 500)	Einphasig in der gesamten Phase	H	SCC0160	
		Dreiphasig in der Halbphase	H	SCC0158	
		Einphasig in der gesamten Phase	F	N.D.	
		Dreiphasig in der gesamten Phase	F	N.D.	
	530-550-575-600-690-760- 800-920 -960(von 520 bis 1000)	Einphasig in der Halbphase	F	SCC0161	
		Dreiphasig in der Halbphase	F	SCC0159	
	1200 (von 1100 bis 2000)	Einphasig in der Halbphase	F	SCC0202	2 Kanäle in Serie
Parallel Stern	190-200-208-220-230-240- 250 (von 130 bis 250)	Einphasig	H	SCC0160	
		Dreiphasig	H	SCC0158	
	380-400-415-440-460-480- 500 (von 260 bis 500)	Einphasig	F	SCC0161	
		Dreiphasig	F	SCC0159	
Serie Dreieck	220-230-240-254-265-277- 290 (von 150 bis 300)	Einphasig in der Halbphase	H	SCC0160	
		Dreiphasig in der Halbphase	H	SCC0158	
	305-320-330-440-460-530- 555 (von 300 bis 600)	Einphasig in der Halbphase	F	SCC0161	
		Dreiphasig in der Halbphase	F	SCC0159	
	220-230-240-254-265-277- 290 (von 150 bis 300)	Einphasig in der gesamten Phase	F	N.D.	
		Dreiphasig in der gesamten Phase	F	N.D.	
Parallel Dreieck	110-115-120-127-133-138- 145 (von 75 bis 150)	Einphasig	H	SCC0160	
		Dreiphasig	H	SCC0158	
	152-160-165-220-230-265- 277 (von 150 bis 300)	Einphasig	F	SCC0161	
		Dreiphasig	F	SCC0159	
Zick-Zack(2)	330-346-360-380-400-415- 430 (von 260 bis 500)	Einphasig in der gesamten Phase	F	N.D.	
		Dreiphasig in der gesamten Phase	F	SCC0203	2 Kanäle in Serie
Parallel einphasig	220-230-240-254-265-277- 290 (von 150 bis 300)	Teilweise einphasig	H	SCC0160	
		Vollständig einphasig	F	N.D.	
	305-320-330-440-460-530- 555 (von 300 bis 600)	Teilweise einphasig	F	SCC0161	
		Vollständig einphasig	F	N.D.	2 Kanäle in Serie

(1) Übereinstimmend mit der Nenneigenschaften des Generators
(2) Sensing nur in der gesamten Phase

INDICE

DESCRIPCION MAQUINA ..... pág. 246
ACLARACION ..... pág. 247
IDENTIFICACION MAQUINA ..... pág. 247
CONTROL A LA ENTREGA ..... pág. 247
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD ..... pág. 247
TRANSPORTE Y DEPOSITO ..... pág. 252
ACLOPAMIENTO MECANICO ..... pág. 253
CONEXION ELECTRICO ..... pág. 256
ARRANQUE Y PARADA ..... pág. 260
LIMPIEZA Y LUBRIFICACION ..... pág. 260
MANTENIMIENTO ..... pág. 260
PROBLEMAS Y SOLUCIONES ..... pág. 270
PARTES DE REPUESTO ..... pág. 271
TABLAS ..... pág. 274
DIMENSIONES MAXIMAS ..... pág. 290
APENDICE DSR ..... pág. 296
APENDICE DER1 ..... pág. 300

DESCRIPCION MAQUINA

Los generadores serie ECO-ECP son auto-regulados, brushless a 2 y 4 polos.

Possen inductor rotante con jaula de atenuación e inducido fijo con canaletas inclinadas.

Los bobinados son a paso recortado para reducir el contenido armónico.

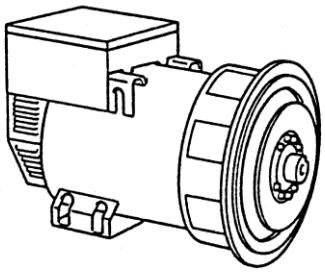
Los generadores están construidos en conformidad a las directivas CEE 2006/42, 2006/95, 2004/108 y sus modÍficas, normas CEI 2-3, EN 60034-1, IEC 34-1, VDE 0530, BS 4999-5000, CAN/CSA-C22.2 N°14 - N°100.

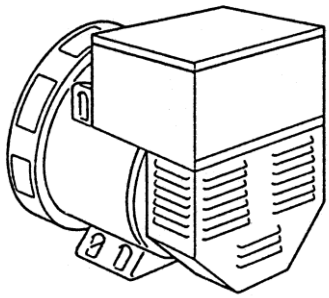
Las pruebas de conformidad a la compatibilidad electromagnetica fueron realizadas en las condiciones indicadas por las normas en decir con el neutro conectado a tierra. Construcciones de acuerdo con otras especÍficas podrán ser realizadas bajo pedido del cliente.

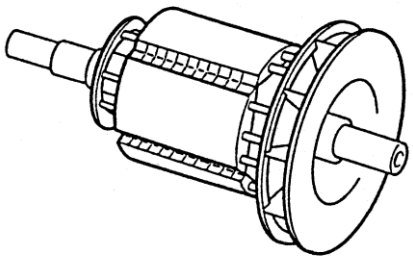
La estructura mecánica, siempre de gran consistencia, permite un fácil acceso a los conexionados, como asÍ también un control de las diferentes partes de la misma.

La carcasa está construida en acero, las tapas en fundición, el eje en acero C45 con ventilador acoplado. El grado de protección es IP21 (a pedido es posible realizar un grado de protección superior).

Los aislantes son en clase H, las partes rotantes son impregnadas con resinas epoxidicas con tratamiento en vacío para las partes que trabajan a mayor tensión, como son los estatores (a pedido tratamientos especiales).

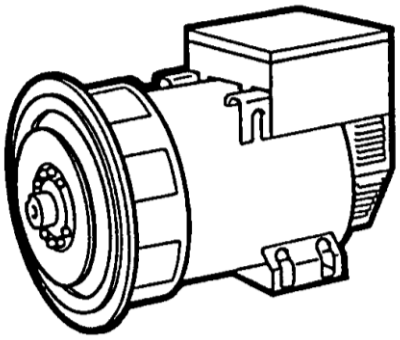






ACLARACION

I Los generadores de la serie ECO-ECP, responden a las directivas CEE 2006/42, 2006/95, 2004/108 y a sus respectivas modificaciones, por lo tanto no se presentan peligros para el operador, si instalados, usados y mantenidos según las instrucciones dadas por la Mecc Alte y con la condición que los dispositivos de seguridad sean mantenidos en una condición de perfecta eficiencia.

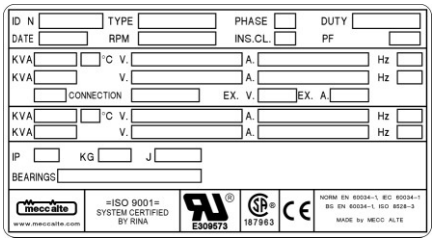


Por esta razón es necesario adecuarse a la perfección a las instrucciónes indicadas en este manual.

Se prohibe la reproducción total o parcial de este manual.

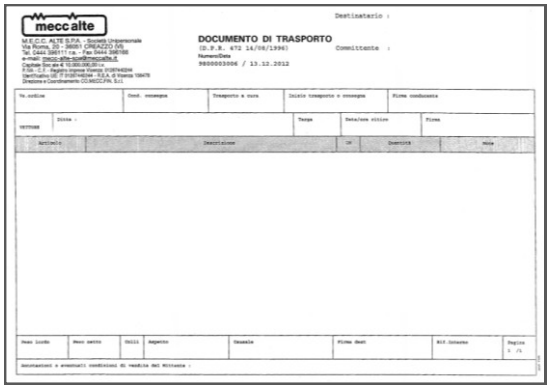
IDENTIFICACION MAQUINA

Para cualquier tipo de comunicación con la Mecc Alte o con los centros de reparación autorizados, indicar siempre el tipo y el código del generador.



CONTROL A LA ENTREGA

A la entraga del generador, controlar junto con la factura que no existan defectos o piezas faltantes; en caso contrario informar inmediatamente la empresa de transportes, la compañia de seguros, el revendedor o la Mecc Alte S.p.A.



PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Antes de cualquier tipo de operación de limpieza, lubrificación o mantenimiento, el motor primario al cual está acoplado el generador no debe estar en funcionamiento, el mismo deberá estar inmóvil y aislado de sus fuentes de energía.

Para detener el generador es necesario seguir escrupolosamente los procedimientos de detención del sistema de arrastre; el generador no posee un Stop/Emergencia, pués el mismo se detiene instantaneamente en función del sistema de stop preparado por el instalador.

Durante la consultaciòn de el presente manual uso y manutention, aquìy allì hallerà algunes simbolos; Esos ont une preciso significado.

SIMBOLOGIA CONVENCIONAL Y SUAS DEFINICION

IMPORTANTE

Signa a el personal interesado que el operation descrita presenta, une riesgo que puede hacer como consecuencia une daño a la maquina, se no efectuada en el respecto de les normatives de securidad.

IMPORTANTE

AGUDEZA

Signa a el personal interesado que el operation descrita presenta, une riesgo que puede hacer como consecuencia une daño a la maquina y/ou lésiones a el persoanl mismo, se no efectuada en el respecto de les normatives de securidad.

ADVERTIMIENTO

Señales a los personales interesado que la operación descrita introduce un riesgo que él pueda tener como lesiones o muertos serios de la consecuencia, si no está realizado en el respecto de lles normatives de securidad.

PELIGRO

Señales a los personales interesado que la operación descrita introduce un riesgo inmediato que tenga como lesiones o muertos seriosn de la consecuencia, si no está realizado en el respecto de les normatives de securidad.

APLICADO A LA MOVIMENTATION

Identifica el tipo de operador la cual es reservado el intervenciòn tartado.
Esta calificaciòn presupone una llena conocimiento y comprensiòn des informaciònes contenidos en el manual para uso de el constructor de la parte de allà que competencia especificaciòn des medios de leventamiento, des métodos y des caracterìsticas de barrachera y de movimentaciòn en securidad.

MANUTENDOR MECANICO

Identifica el tipo de operador la cual es reservado el intervenciòn tartado.
Esta calificaciòn presupone una llena conocimiento y comprensiòn des informaciònes contenidos en el manual para uso de el constructor de la parte de allà que competencia especificaciòn por efectuar los intervenciònes de instalaciòn, regulaciòn, manutenciòn, limpieza y/ou reparaciòn.

MANUTENDOR ELÉCTRICO

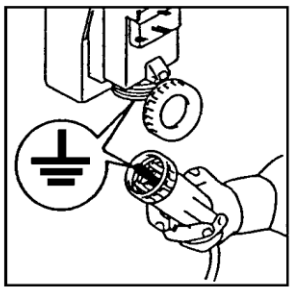
Identifica el tipo de operador la cual es reservado el intervenciòn tartado.
Esta calificaciòn presupone una llena conocimiento y comprensiòn des informaciònes contenidos en el manual para uso de el constructor de la parte de allà que competencia especificaciòn por efectuar los intervenciònes de natura electrica de coligamiento, regulaciòn, manutenciòn, y/ou reparaciòn.

Es en grado de trabajar en presencia de tension a los interno des armarios y cuadros electricos.

En caso de intervenciçnes extraordinarios y su autorizaciòn escritura du servicio assistencia revolverse a los centros autorizado Mecc Alte.

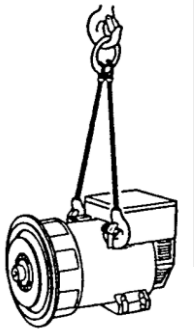
Al momento de la instalación, las normas preveen la conexión a tierra del generador.

Por lo tanto es necesario que la instalación de puesta a tierra sea eficiente y en conformidad con las directivas del país donde el generador será montado.



ATENCION

EL INSTALADOR FINAL ES RESPONSABLE DEL MONTAJE DE TODAS LAS PROTECCIONES (DISPOSITIVOS DE SECCIONAMIENTO, PROTECCIONES CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, PROTECCIONES CONTRA SOBRECORRIENTE Y SOBRETENSION, PARADA DE EMERGENCIA, ETC.), NECESARIAS PARA PRODUCIR LA CONFORMIDAD DE LAS MAQUINAS Y LA INSTALACION CON LAS NORMAS VIGENTES DE SEGURIDAD INTERNACIONALES Y EUROPEAS.



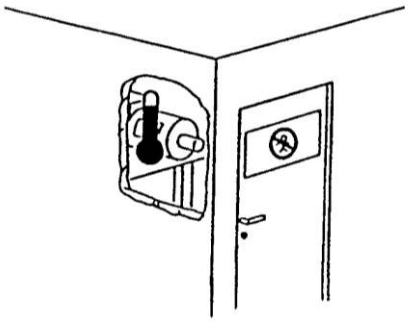
Para mover los generadores desembalados, usar siempre y exclusivamente los correspondientes ganchos que poseen los mismos. Utilizar correas de resistencia adecuada sin necesidad de elevar demasiado el generador del pavimento (max 30 cm).

Al final del periodo de vida útil de la máquina, dirigirse a una agencia de reciclaje de materiales ferrosos, de manera de no perder partes en el ambiente.

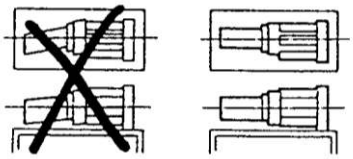
Las personas dedicadas a la instalación, transporte y mantenimiento del generador deberán ser técnicos adecuadamente calificados y que conozcan las características de los generadores.

Las personas dedicadas al transporte deberán usar siempre guantes de trabajo y zapatos de seguridad. Siempre que el generador o el equipo completo sea elevado del suelo, los operadores deberán usar cascos de protección.

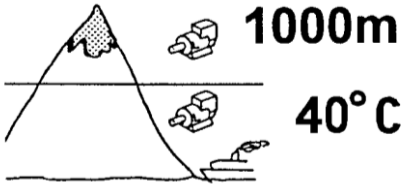
El generador debe ser instalado en un ambiente aireado. Si no hoy suficiente ventilación, además del mal funcionamiento existirá el peligro de sobrecalentamiento (tab. 25 pag. 288). A la puerta de ingreso del local se deberá colocar un cartel que prohiba el acceso a las personas no autorizadas.
Asegurarse que la base de apoyo del generador y del motor primario sean calculadas para soportar el peso total.



Es responsabilidad de instalador la correcta conexión entre el generador y el motor, mediante el uso de todas las medidas de seguridad necesarias que garanticen el correcto funcionamiento del generaror y que eviten sobrecargas que puedan dañarlo (x.e. vibraciones, desajustes, conexiones irregulares, etc...).

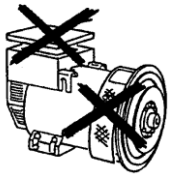


El mecanismo ha sido diseñado para garantizar la potencia nominal en ambientes con una temperatura máxima de 40° C, y en altitud inferior a 1000 metros (EN60034-1), salvo indicaciones distintas; para conocer condiciones diferentes de las indicadas, vea el catálogo comercial (folleto).



En próximidades de la máquina no deberá haber personas con indumentaria volante como pulseras, bufandas, etc. Qualquier otro tipo de indumentaria deberá ser fijada con elásticos en las extremidades.

Los generadores no deberán bajo ninguna condición funcionar con las siguientes protecciones descubiertas:
-) tapa de bornes
-) tapas frontales
-) protección de ventilador.

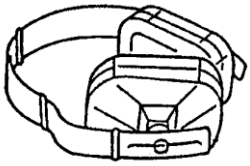


En las fases de montaje y desmontaje de la red asegurarse de mantenerla en posicion con las manos al fin de evitar que la elasticidad de la red pueda golpear el operador o alguien cercano a el.

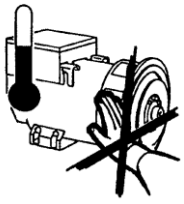
En algunas instalaciones (standard en máquinas grandes, y opcional en máquinas pequeñas) los reguladores electrónicos poseen 3 leds visibles externamente:

Verde - Funcionamiento correcto
Amarillo - Actuación de la protección de sobrecarga
Rojo - Actuación de la protección de baja velocidad.

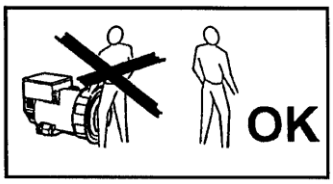
Los generadores son ruidosos (tab. 25 pag. 288), y si bien su nivel acústico es seguramente inferior al motor primario, los mismos deberán ser instalados en ambientes aislados (cabina, sala máquimas, etc.) y las personas que acceden deberán llevar auriculares antiruido.



Los generadores producen calor, y el mismo puede ser elevado en función de la potencia generada,por lo tanto no tocar la máquina si no se posee quantes antiquemaduras, después de un tiempo de haber detenido el generador, hasta que el mismo alcance la temperatura ambiente.



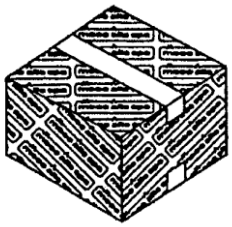
Si bien la máquina está protegida en todas sus partes, evitar de pararse cerca de la misma.
Por ninguna razón apoyarse o sentarse sobre el generador.



No quitar por ninguna razón las etiquetas, por el contrario, pedir la sustitución en caso de necesidad.

PELIGRO DE CORTOCIRCUITO

El generador es construido con el grado de protección IP21; por lo tanto se hace prohibición para utilizar cualquier tipo de hydrocleaner y rociar líquidos concluído sobre las piezas eléctricos.

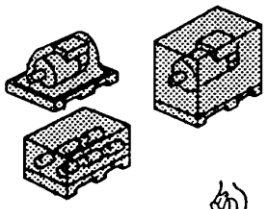


En caso de sustitución de partes de repuesto, exigir exclusivamente repuestos originales.

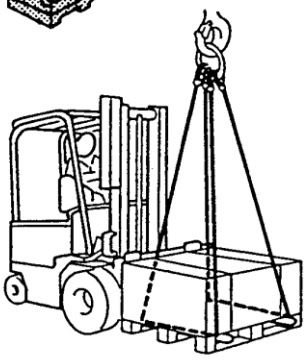
Para la sustitución de partes usadas, comportarse rigurosamente como descripto en el capítulo mantenimiento; estas operaciones deberán ser realizadas por técnicos adecuadamente calificados.

TRANSPORTE Y DEPOSITO

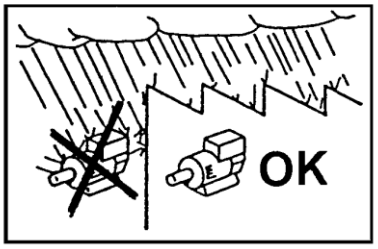
En función del destino final, los alternadores podrán ser embalados para su expedición en varios modos.



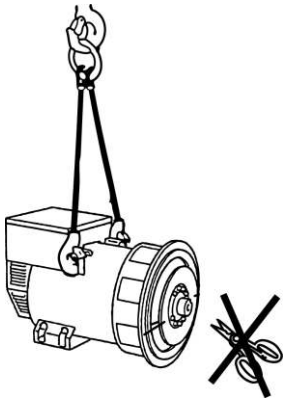
En todos los casos, para moverlos, observar en la factura, el peso y con los medios adecuados, elevarlos del piso lo menos posible.



En caso que el embalaje sea movido por medio de un elevador, será necesario que las cuerdas del mismo ocupen todo la base de la caja, para evitar caídas o deslizamientos.



En caso de depósito, los alternadores con o sin embalaje, deberán ser puestos en un lugar fresco y seco o por lo menos nunca ser expuestos a la intemperie.



Una vez desembalado el generador, (Monosoporte) no cortar el sistema de fijación del rotor, pues de otra manera el mismo podría deslizarse y caer.

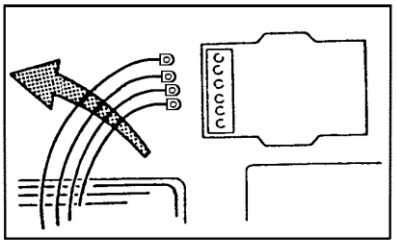
Para mover los generadores antes de su instalación, elevarlos siempre por medio de sus ganchos respectivos (tab. 25 pag. 288).

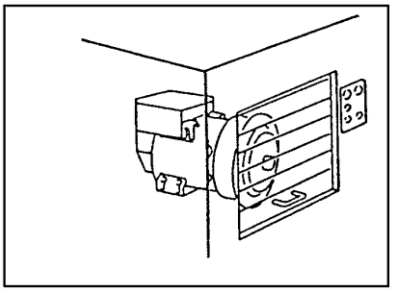
IMPORTANTE:

DESPUES DE LARGOS PERIODOS DE DEPOSITO O EN PRESENCIA DE EVIDENTES SIGNOS DE HUMEDAD O CONDENSACION, CONTROLAR EL ESTADO DE AISLACION.

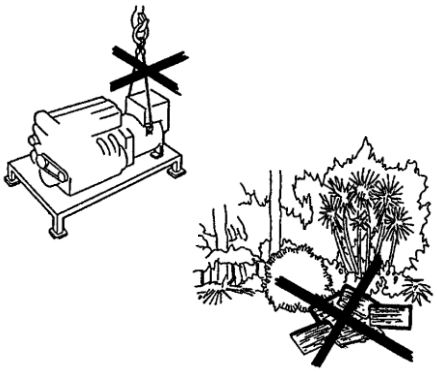
LA PRUEBA DE AISLACION DEBE SER EFECTUADA POR UN TECNICO ADECUADAMENTE CALIFICADO.

ANTES DE REALIZAR LA PRUEBA ES NECESARIO DESCONECTAR EL REGULADOR DE TENSION; SI LOS RESULTADOS SON DEMASIADO BAJOS (INFERIOR A 1MW) (EN60204-1), SE DEBERA SECAR EL ALTERNADOR EN UN HORNO A 50-60°C.





Recordar que, una vez que el generador será acoplado al motor primario, o montado en su base, o instalado en una estructura de manera de formar un cuerpo único, no deberá ser elevado por medio de sus ganchos, sino que se deberán seguir las indicaciones del instalador.



No dejar que el embalaje se pierda en el ambiente, dirigirse siempre a cualquier agencia que trate el reciclaje de residuos.

ACOPLAMIENTO MECANICO

Con el fin de proteger, durante el transporte, la brida de acople o la extremidad del eje (segun la forma constructiva del alternador) a tales partes mecanicas se aplica un barniz antioxido que puede quitarse facilmente. Dicha substancia DEBE absolutamente SER QUITADA antes del ensamblaje final.

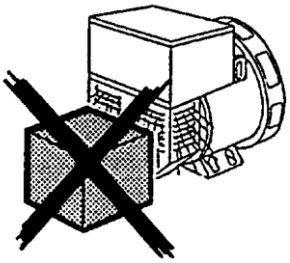
El acoplamiento del generador al motor primario es responsabilidad del usuario final, y el mismo será efectuado a propia discreción (par de torque tab. 24 pag. 287).

Un alineamento incorrecto puede causar vibraciones o daños a los cojinetes.

Ademas se aconseja verificar la compatibilidad de las caracteristicas torsionales del motor / generador (responsabilidad del cliente). Los valores del generador para realizar esta comprobacion estan disponibles en la respectiva documentacion.

Los puntos de atención requeridos son:

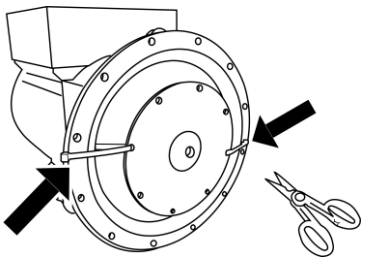
EN LA PUESTA EN SERVICIO ASEGURARSE QUE LAS ABERTURAS DE ASPIRACION Y DESCARGA DEL AIRE DE REFRIGERACION SE ENCUENTREN SIEMPRE LIBRES DE OBSTACULOS.



EL LADO DE ASPIRACION NO DEBE ESTAR CERCA A FUENTES DE CALOR.
DE CUALQUIER MANERA, SI NO ES PREVIAMENTE CONVENIDO, LA TEM-PERATURA DEL AIRE DE RIFRE-GERACION DEBE SER AQUELLA DEL AMBIENTE, DE TODOS MODOS NO SUPERIOR A 40 °C.

EN LAS FASES DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA RED ASEGURARSE DE MANTENERLA EN POSICION CON LAS MANOS AL FIN DE EVITAR QUE LA ELASTICIDAD DE LA RED PUEDA GOLPEAR EL OPERADOR O ALGUIEN CERCANO A EL.

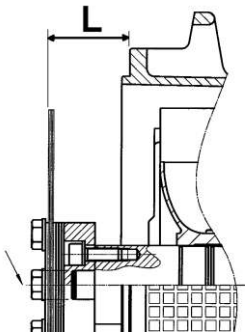
EN CASO DE GENERADOR MONOSOPORTE EN FASE DE ACOPLAMIENTO CON EL MOTOR PRIMARIO, ASEGURARSE QUE EL ROTOR NO SE DESLIZE; QUITAR EL SISTEMA DE FIJACION DEL MISMO.



INSTRUCCIONES PARA MONTAJE EN FORMA COSTRUTIVA MD35.

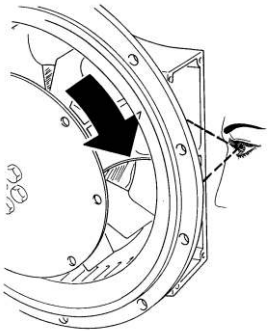
Un alineamento incorrecto puede causar vibraciones o daños a los cojinetes. Ademas se aconseja verificar la compatibilidad de las caracteristicas torsionales del motor / generador (responsabilidad del cliente).

Los valores del generador para realizar esta comprobacion estan disponibles en la respectiva documentacion.



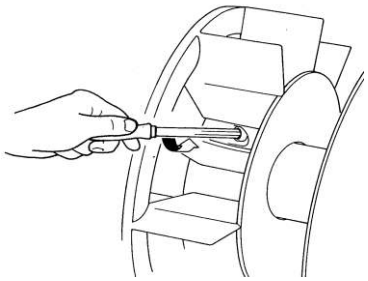
Para el acoplaje del generador con forma costrutiva MD35, proceder como sigue:

a) verificar el posicionamiento correcto de los discos (dimensiones “L”) en funcion del tipo de acople considerado (tabla 24 pag. 287); si es necesario, restablecer la cuota "L" reposicionando leve y axialmente el rotor. En la posicion correcta el cojinete posterior debe tener un juego axial de 0.5 a 2 mm.

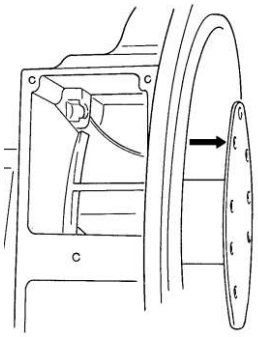


b) (Para serie 28) a través de una de las dos aberturas laterales y girando manualmente el rotor, individualizar en la placa del ventilador, el correspondiente tornillo de bloqueo.

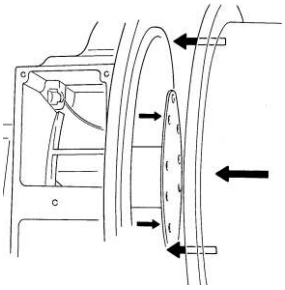
c) (Para serie 28) liberar el ventilador soltando el tornillo M8 de bloqueo, utilizando una llave hexagonal posiblemente con cabeza desatada



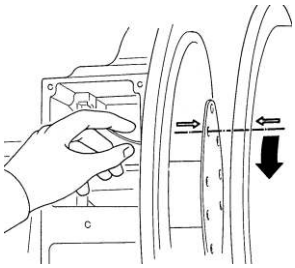
d) (Para serie 28) posicionar uno de los agujeros de los discos próximos a la parte alta de una de las aperturas laterales y posicionar la descarga realizada en una de las palas del ventilador, en la misma posición



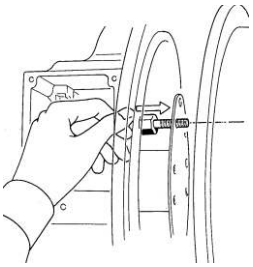
e) aproximar el alternador del motor de acoplaje

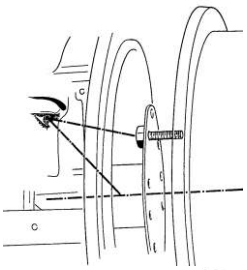


f) alinear uno de los agujeros de fijación de los discos del volante con el agujero de los discos antes posicionado (punto "d")

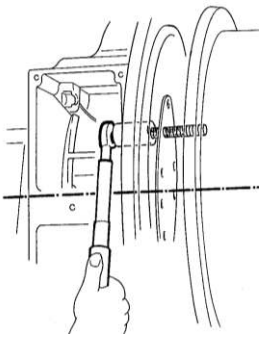


g) inserir y atornillar parcialmente el respectivo tornillo que bloquea los discos al volante. Manteniendo parado el ventilador (ECP28), dar la vuelta al volante para que los otros dos agujeros se pongan otra vez en la misma posición y atornillar parcialmente el respectivo tornillo. Repetir la operación para todos los otros agujeros

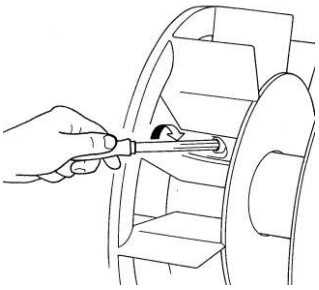




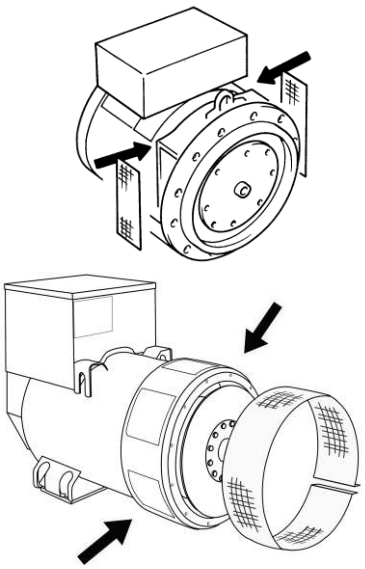
h) después de haber verificado el correcto centraje de los discos en el volante motor, bloquear definitivamente dichos tornillos



i) (Para serie 28) terminada la operación de bloqueo de discos, rebloquear el ventilador cerrando cerrando los tornillos con un par de torque equivalente a 20 Nm ± 10%; la posición radial del ventilador no es vinculante para el correcto funcionamiento del sistema



l) montar las redes de protección, suministradas junto con el generador.

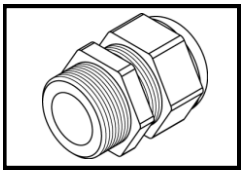


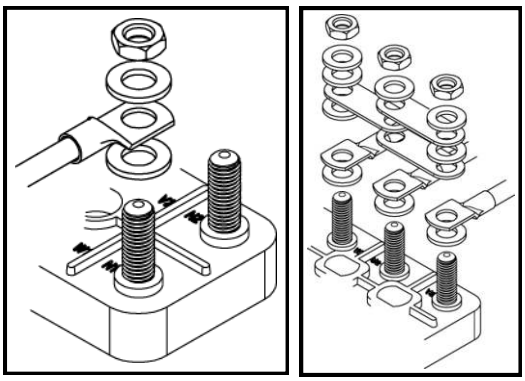
La observancia de las prescripciones de los puntos "i" y "l" es de fundamental importancia para evitar serios daños al generador y situaciones peligrosas para cosas y personas.

Solo después que el generador haya sido convenientemente fijado mecánicamente, efectuar la conexión eléctrica.

CONEXION ELECTRICA

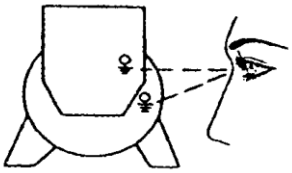
La conexión eléctrica es responsabilidad del usuario final y la misma se efectúa a discreción de este último. Para la entrada en la caja de bornes se recomienda utilizar pasa-cables con su sistema de fijación respectivo en conformidad con las especificaciones del país de exportación.

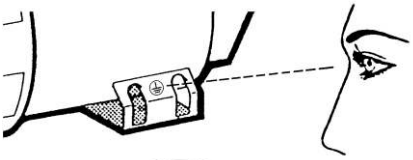


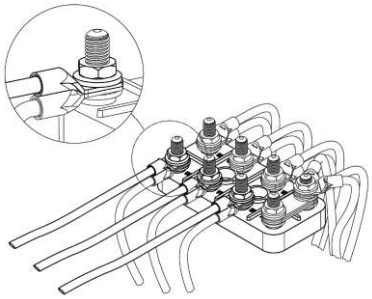


CONEXIÓN BOBINADOS

Se preveen ambas conexiones, estrella con neutro (Y) y triángulo (△) en todos los alternadores (tab. 2 pag. 275).
Para pasar de una conexión Y a △ (ej. de 400V a 230V) es suficiente desplazar los puentes sobre los bornes principales (ver esquema tab. 2 pag. 275).
Ningún tipo de intervención es requerido en el regulador de tensión. Los generadores son construidos de serie con 12 cables de salida para permitir diferentes valores de tensión (ej. 230 / 400 / 460 / 800V).
Los generadores, deben ser siempre conectados a tierra con un conductor de sección adequada, utilizando uno de los dos bornes (interno/externo) previstos para la misma. Para la conexion electrica utilizar cables adecuados en funcion de la potencia del alternador y realizar las conexiones a los bornes segun indicado en las tablas 12 o 17.
Después de haber realizado la conexión (par de torque tabla 24 pag. 287), montar nuevamente la tapa de la caja de bornes.

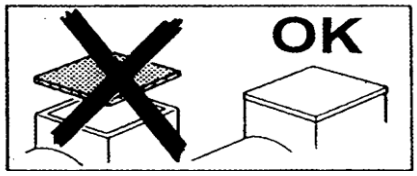






IMPORTANTE: variación de frecuencia.

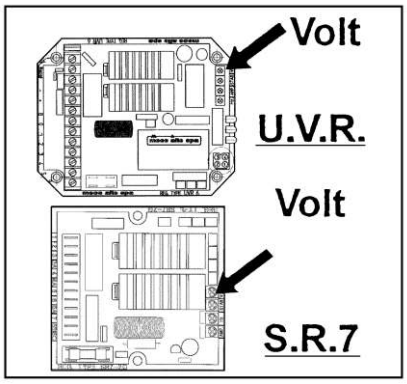
La máquina suministrada para funcio-namiento a 50 Hz puede también funcionar a 60 Hz o viceversa. Para ello es suficiente tarar el potenciómetro al nuevo valor nominal de la tensión. Pasando de 50 a 60 Hz la potencia puede aumentar un 20% (corriente invariable) si la tensión aumenta un 20%. Si la tensión permanece invariable, la potencia puede aumentar un 5% por el efecto de una mejor ventilación. Para generadores construidos a 60 Hz, al pasar a 50 Hz, la tensión y la potencia deberán disminuir necesariamente un 20% con respecto a los valores de 60 Hz.



REGULADORES (tab. 3 pag 275)

Los reguladores del tipo U.V.R.6/1-F y S.R.7/2-G pueden ser indiferentemente utilizados en las series ECO-ECP sin modificar las características.

El regulador U.V.R.6/1-F es montado de serie en los tipos 38-40-43-46, mientras que el regulador S.R.7/2-G en los tipos 28-31-32-34. Los dos reguladores son perfectamente iguales en sus características, pero se diferencian en las señalizaciones y en la referencia de tensión.

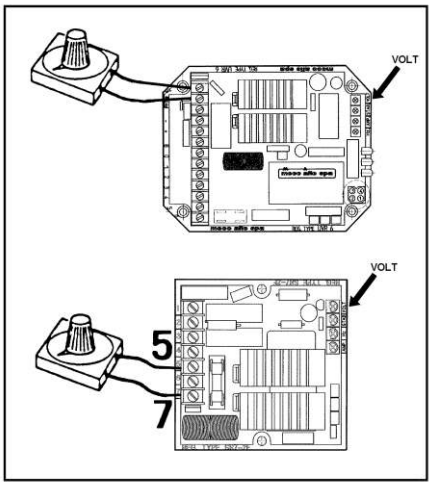


IMPORTANTE:

El control de tensión se efectúa con el generador en vacío (sin carga) y a la frecuencia nominal.

Ajustando el potenciómetro tensión de los reguladores eletrónicos se puede obtener la regulación de la misma dentro del ±5% del valor nominal.

Es posible obtener la regulacion remota de la tension en una gama de ± 5% insertando en los borneos previstos un potenciometro de 100K (para las maquinas a 6 hilos) o un potenciometro de 100K con una resistencia de 100K en serie (para las maquinas a 12 hilos).



Instrucciones para la conexion del potenciometro externo:

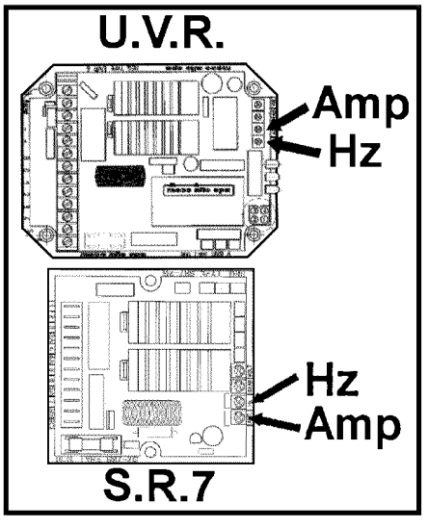
ATENCION: cuando se conecta el potenciometro externo es necesario seguir el procedimiento indicado abajo para obtener un correcto funcionamiento del alternador.

1) Girar el trimmer VOLT en el regulador electronico completamente en el sentido antihorario
2) Posicionar el potenciometro externo a mitad carrera y conectarlo a los borneos previstos del regulador electronico
3) A Traves del trimmer VOLT del regulador electronico calibrar la tension al valor nominal.

PROTECCIONES

U.V.R.6/1-F - S.R.7/2-G

En ambos reguladores está previsto una protección de baja velocidad, cuyo nivel de intervención es regulable a través del potenciómetro “Hz”. La actuación de dicha protección es instantanea, reduciendo la tensión de la máquina cuando la frecuencia desciende por debajo del 10% del valor nominal. Los reguladores proveen además una segunda protección (protección de sobrecarga), que controla la tensión parcial que va al campo del estator de la excitatriz, y que si ésta supera durante más de 20 segundos el valor establecido, reduce la tensión de la máquina limitando la corriente de excitación dentro de valores de seguridad. Este retardo realizado a propósito, permite el arranque de motores, que normalmente necesitan entre 5-10 segundos antes de alcanzar la condición de régimen. También en este caso el nivel de interveción de la protección es regulable mediante el potenciómetro “AMP”.

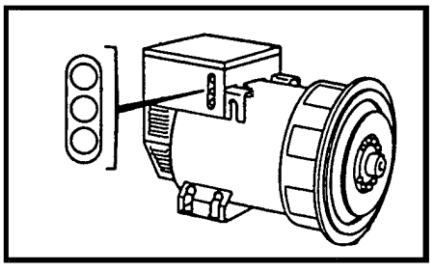


NOTA : En caso la maquina se utilize en version monofásica o con tensiones diferentes de aquellas programadas por fábrica podría ser necesaria la recalibración de los potenciometros AMP y STAB.

U.V.R.6/1-F

El regulador U.V.R.6/1-F incorpora a las prestaciones anteriormente descriptas, las siguientes caracterÍsticas:

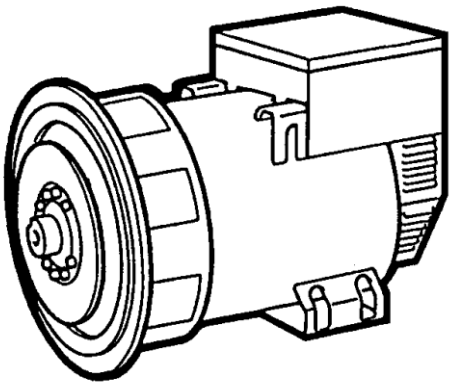
1 - posibilidad de tener referencia de tensión trifásica además de la monofásica
2 - señalación por medio de leds de autodiagnóstica que indican las condiciones de funcionamiento de la máquina: un led verde, normalmente encendido señala el funcionamiento normal del generador; un led rojo indica la intervención de la protección de baja velocidad, y finalmente un led amarillo que señala la intervención de la protección de sobrecarga.



IMPORTANTE

En el funcionamiento normal del generador, deberá encenderse solo el led verde. Todas estas señalaciones se pueden llevar a distancia, y ser manipuladas en diversas aplicaciones por medio del dispositivo llmado SPD96/A, disponibile a pedido.

CAUSAS QUE PRODUCEN LA INTERVENCION DE LAS PROTECCIONES.



Intervención instantanea, protección baja velocidad:

1 - velocidad reducida del 10% con relación a los datos de tarjeta.

Intervento retardado, protección de sobrecarga:

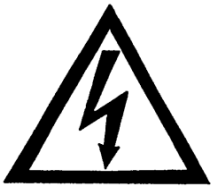
2 - sobrecarga del 20% respecto a los datos de tarjeta.
3 - factor de potencia (cos φ) inferior a los datos de tarjeta.
4 - temperatura ambiente superior 50 °C.

Intervención de ambas protecciones:

5 - combinación del factor 1 con los factores 2, 3, 4.

En el caso de intervención, la tensión suministrada por el alternador descenderá hasta un valor que dependerá de la entidad del problema.

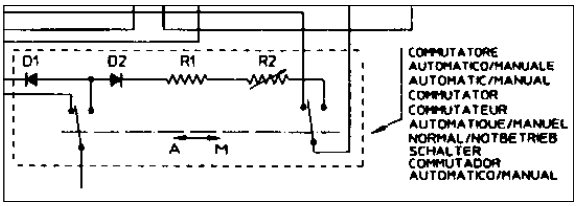
La tension volverá automáticamente a su valor nominal en el momento cese el inconveniente.



Para mayor información sobre los regula-dores, consultar el manual especifico.

OPCIONALES :

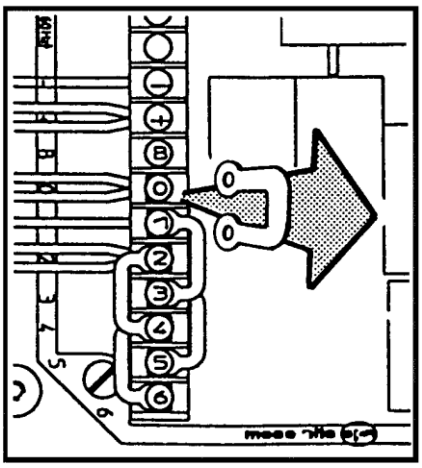
Todos los alternadores de la serie ECO-ECP pueden también funcionar con la regulación manual, sin el auxilio de fuentes externas, con la simple utilización de un reóstato (tab. 10-11 pag. 280).



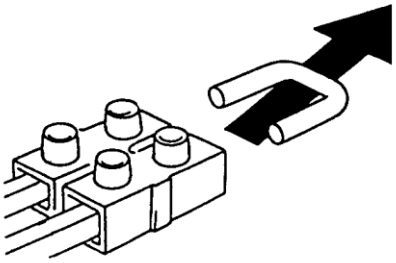
FUNCIONAMIENTO EN PARALELO

Es necesario montar un dispositivo que asegura un estatismo idéntico sobre la caracteristica exsterna, para que las máquinas puedan funcionar en paralelo entre ellas. Esto significa que si las máquinas trabajarán separadamente, se tendría una igual caída de tensión (aprox. 4%) pasando de vacío a plena carga.

Este dispositivo viene montado de serie a partir del tamaño 40 - 43 y 46, por lo que cuando dos ó más de estas máquinas deban trabajar en paralelo es suficiente quitar el puentecillo che cortocircuita el secundario del dispositivo de paralelo.



Para los tamaños inferiores el dispositivo se monta bajo pedido, o puede ser montado (excepto el tipo ECP28/4) por el propio cliente siguiendo las instrucciones según el display de las tablas 14-16-18-20. Después de haber montado el dispositivo, es necesario verificar el exacto conexionado; debiéndose controlar que la máquina funcionando por separado presente una caída de tensión de apróximadamente el 4% pasando, a velocidad nominal y cosφ 0.8, de vacío a plena carga.

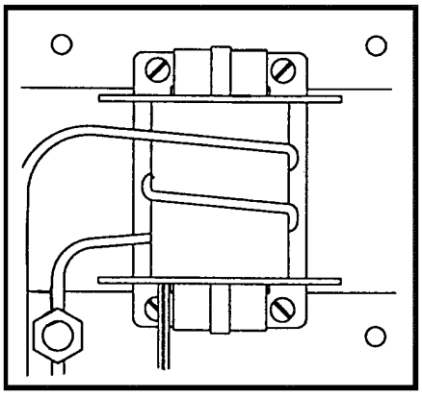


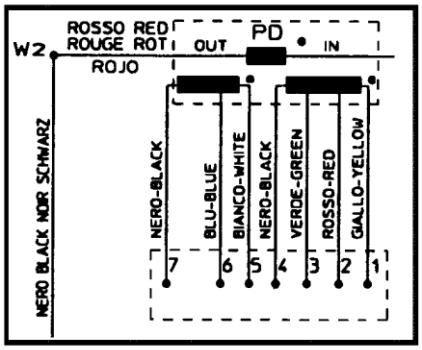
MONTAJE DEL DISPOSITIVO DE PARALELO

Como se muestra a las tablas 14-16-18 montar el transformador de paralelo como viene ilustrado.

Conectar la espira de potencia en serie a la fase. El número de las espiras a insertar sobre el transformador están indicadas sobre las instrucciones agregadas al mismo transformador.

El secundario del transformador de paralelo va conectado en serie a la referencia del regulador electrónico como se muestra en las tablas 4 y 5 pag. 276. Para habilitar el dispositivo de paralelo quitar el puenticillo que cortocircuita el secondario del mismo dispositivo como muestra el esquema arriba indicado.

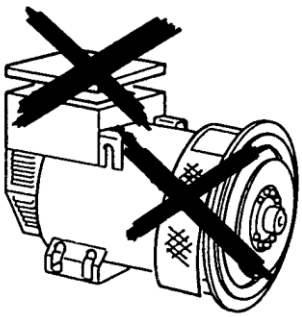




NOTA

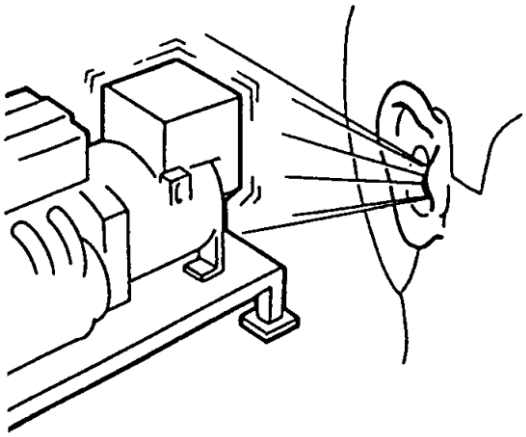
Cuando se solicita el dispositivo de paralelo es indispensabile conocer los datos nominales del alternador sobre el cual será aplicado.

Después de haber realizado todas las conexiones eléctricas y “solo después de haber cerrado todas las protecciones” es posible efectuar el primer arranque del sistema.



ARRANQUE Y PARADA

La instrumentación para el arranque, la conducción y la parada del sistema es a cargo del instalador.



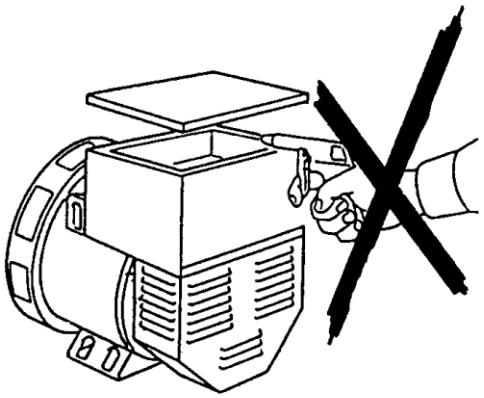
LAS OPERACIONES DE ARRANQUE, CONDUCCION Y PARADA DEBEN SER REALIZADAS POR PARTE DE PERSONAL ADECUADAMENTE CALIFICADO Y QUE HAYA LEIDO Y COMPRENDIDO LAS NORMAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL.

IMPORTANTE :

Durante el primer arranque, que deberá efectuarse a baja velocidad, el instalador deberá controlar que no se presenten rumores anormales.
En caso de rumores anormales, detener inmediatamente el sistema e intervenir para mejorar el acoplamiento mecánico.

LIMPIEZA Y LUBRIFICACION

Antes de acercarse al generador, ase-gurarse que el mismo sea a estado energético cero y a temperatura ambiente; en estas condiciones es posible limpiarlo externamente con aire comprimido.



NO UTILIZAR NUNCA LIQUIDOS O AGUA.

NO LIMPIAR CON AIRE COMPRIMIDO LAS PARTES ELECTRICAS INTERNAS, debido a la posibilidad de cauzar cortocircuitos o cualquier otro tipo de problema.

Para la lubrificación de los cojinetes consultar la tabla 23 pag. 286.

MANTENIMIENTO

Los generadores de las series ECO-ECP son construidos para trabajar por mucho tiempo sin mantenimiento.

ANTES DE REALIZAR DICHA OPERATION LEER CUIDADOSAMENTE LAS NORMAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DE ESTE MANUAL.

Las intervenciones de manutención en el generador Mecc Alte se pueden dividir en ordinarias y extraordinarias; de cualquier forma, todas las intervenciones deben ser autorizadas por el responsable de la seguridad, con la máquina parada y aislada electricamente de la instalación o de la red.

La manutención y la búsqueda de averías deben ser hechas por personal electricamente/mecánicamente cualificado, ya que cada operación a seguir descrita presenta peligros para el personal.

Se recomienda además que sean tomadas todas las precauciones para impedir que la máquina vuelva a funcionar inadvertidamente durante las fases de manutención y búsqueda de averías.

Las intervenciones de manutención ordinaria pueden ser resumidas en:

a) verificaciones de condiciones de envoltura después de largos periodos de almacenaje o de pausa
b) verificaciones, a intervalos regulares, del correcto funcionamiento (ausencia de ruidos o vibraciones anómalas)
c) verificaciones mecánicas en todos los pernos de fijación y en particular de las conexiones eléctricas
d) limpieza externa del generador

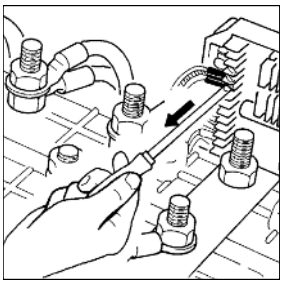


fig. a

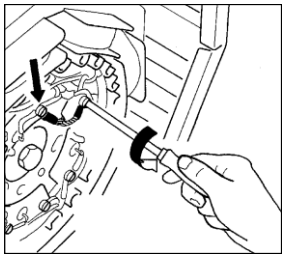


fig. b

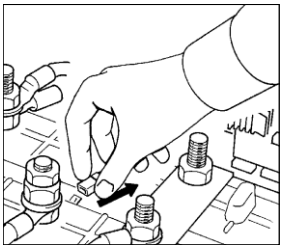
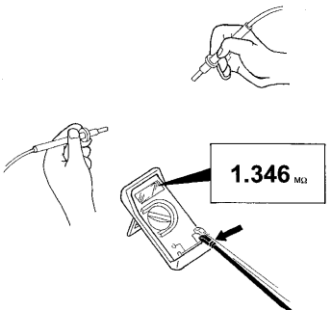


fig. c

a) Verificación de condiciones de envoltura después de largos periodos de almacenaje o de pausa.

La condición de las envolturas puede ser verificada por la medición de la resistencia de aislamiento a la tierra. Tal medición se lleva a cabo con un instrumento “Megger” o similares a 500V de tensión continua; es importante que antes de hacer la prueba, el regulador de tensión (fig. a), el puente diodos rotativo (fig. b), los filtros antidisturbio radio (fig. c) y todos los eventuales dispositivos conectados electricamente a las envolturas verificadas, sean desconectados.

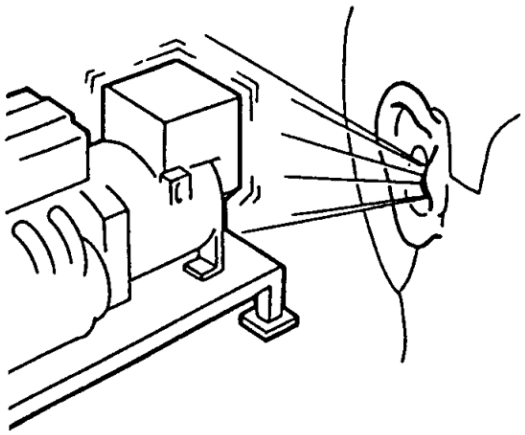
El valor medido de resistencia a la tierra de todas las envolturas debe ser superior a 1MΩ.
En la hipótesis de que el valor medido sea inferior al arriba indicado, las envolturas deben ser oportunamente secadas. Tal operación puede ser hecha direccionando un chorro de aire caliente a aproximadamente 50-60°C, en las entradas o en las salidas de aire del generador.
Alternativamente al indicado arriba, las envolturas de estator pueden ser coligadas electricamente y ser atravesadas por una corriente a través de un alimentador en continuo; el valor de corriente a hacer circular en las envolturas dependerá de las dimensiones del los alternadores y de cualquier forma deberá ser establecido de acuerdo con los valores nominales de la plaquita.



b) Verificaciones del correcto funcionamiento (ausencia de ruidos o vibraciones anómalas).

A intervalos regulares, recomendamos verificar si el generador funciona regularmente sin ruidos o vibraciones anómalas; tales presencias podrían denotar un daño de los cojinetes.

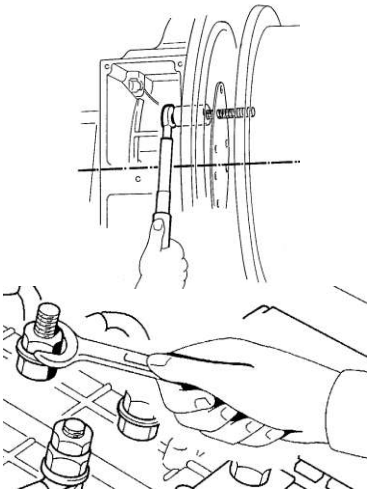
Les recordamos que el alternador por si mismo no presenta vibraciones particulares, ya que las partes rotativas son perfectamente balanceadas. Considerando que el balanceo del rotor no haya sido alterado y que los cojinetes del alternador no hayan sido dañados, las causas de las vibraciones presentes en el grupo electrógeno deberán ser buscadas en los alineamientos de los acoplamientos, en las solicitaciones del motor térmico o en los suportes antivibrantes.



Se recomienda además, verificar los datos funcionales que deben resultar en línea con aquello que dice la plaquita del generador.

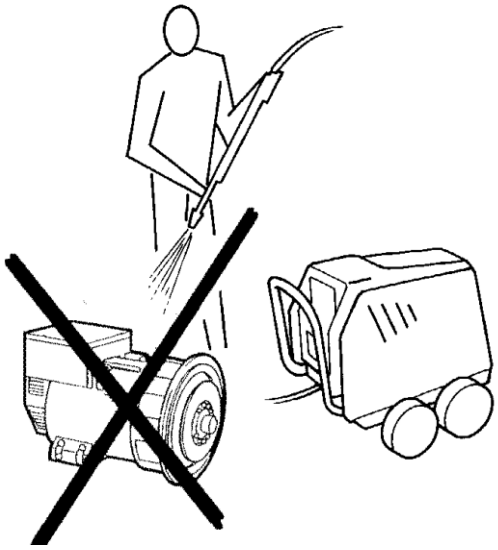
c) Verificaciones mecánicas en todos los pernos de fijación y en particular de las conexiones eléctricas.

A intervalos regulares les recomendamos verificar si todos los pernos de fijación están adecuadamente apretados; una particular atención debe ser dirigida a las conexiones eléctricas, operación que debe ser hecha con la absoluta certeza de ausencia de tensión. En el manual del generador son indicadas los correctos pares de apriete de las varias dimensiones de pernos.



d) Limpieza externa e interna del generador.

Para la limpieza externa del generador es posible utilizar aire comprimido; prohibimos absolutamente el uso de cualquier tipo de hidrolimpiadora y de liquidos detergentes; el grado de protección standard del generador es IP21 y por lo tanto utilizando liquidos se podrían verificar anomalías o también cortocircuitos.



Las intervenciones de manutención extraordinaria pieden ser resumidas en:

a) manutención de los cojinetes y eventual sustitución
b) limpieza de los filtros de aire (si presentes)
c) limpieza de las envolturas
d) sustitución de los puentes a diodos
e) sustitución de la excitadora
f) sustitución del regulador de tensión
g) control de la tensión residual

a) Manutención de los cojinetes y eventual sustitución.

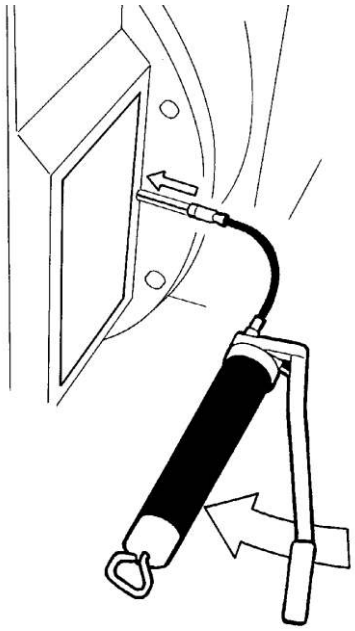
Todos los cojinetes son engrasados en fase de montaje; la grasa empleada normalmente es del tipo SKF LGMT2 o equivalente.

Todos los generadores, con excepción de los tipos ECO40, ECO43N y ECO46, montan cojinetes de tipo sellado; para tales tipos de cojinetes no son necesarias manutenciones por todo el periodo de funcionamiento (estimable en aproximadamente 30.000 horas).

Para los generadores tipo 40, 43 y 46, a intervalos regulares (ver tabla cojinetes), se debe proceder al engrase de los cojinetes a través de un engrasador especial a pressión.

Controles periodicos durante el periodo de funcionamiento, deben ser llevados a cabo para verificar eventuales sobrecalentados o ruidos; excesivas vibraciones pueden ser causadas por un desgaste anómalo del cojiente.

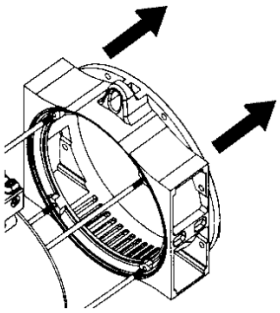
En tal caso, el cojinete debe ser desmontado para ser examinado y eventualmente sustituido.



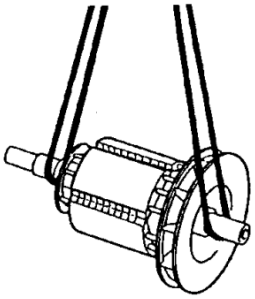
A seguir es descrito el procedimiento para sustituir el cojinete.

Generador tipo 28-31-32-34.

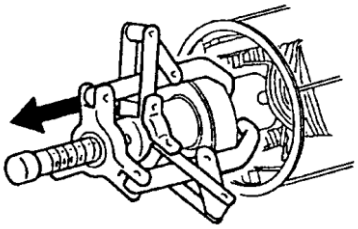
Para desmontar el alternador de la serie 28-31-32-34, atenerse a las siguientes instrucciones:



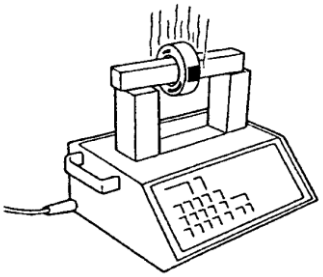
-) sacar la tapa anterior



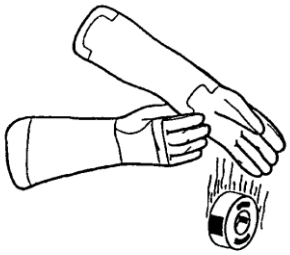
-) extraer el rotor utilizando un medio de levantamiento con cuerdas blandas pero de capacidad adecuada; verificar que los medios de levantamiento predispuestos sean de todas formas adecuados para los pesos de los componentes a movimentar



-) para extraer el cojinete debe ser utilizado un extractor especial



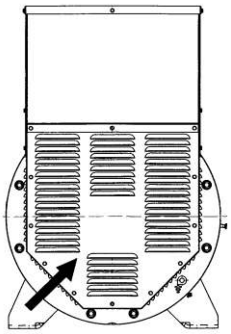
-) para el montaje del nuevo cojinete, calentarlo con un dispositivo magnetico especial



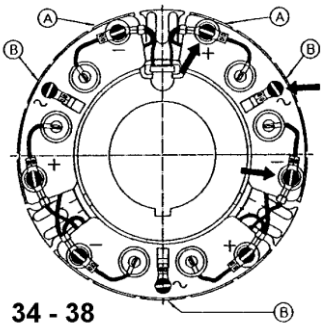
-) usando los adecuados guantes antiquemadura, montar el cojinete en su sede

Generador tipo 38-40-43-46.

Para desmontar el alternador de la serie 38-40-43-46, es necesario sacar la excitadora, por consiguiente atenerse a las siguientes instrucciones :

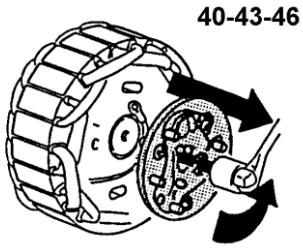


-) sacar el cierreposterior

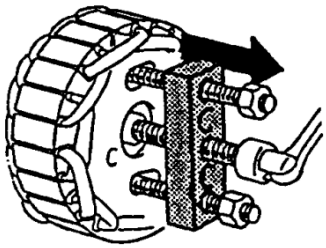


-) desconectarlos los cinco hilos del puente diodos rotativo “A” - “B”.

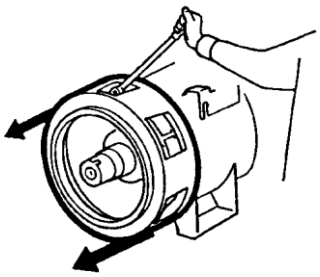
40-43-46



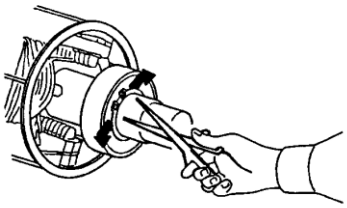
-) en el caso de alternadores de la serie 38, sacar los tornillos de bloque de los sectores porta diodos del puente rotativo, mientras que en el caso de alternadores de la serie 40-43-46 sacar el perno de bloque y, tirandolo ligeramente, sacar el puente diodos



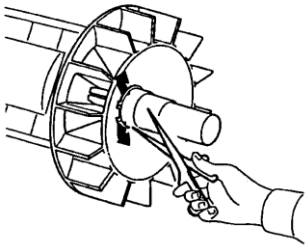
-) inserir un adecuado extractor para extraer el rotor excitadora

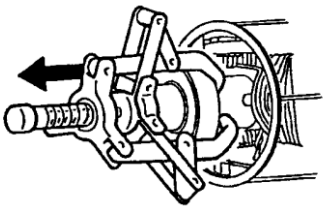


-) del lado acoplaje estraer el rotor principal; caso el diámetro de la tapa anterior fuera menor que el diámetro externo del ventilador, sacar la propia tapa para extraer el rotor

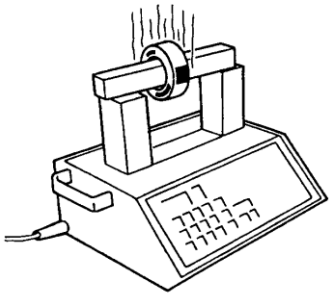


-) sacar los anillos seeger utilizando una pinza adecuada

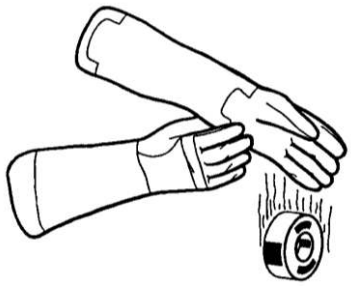




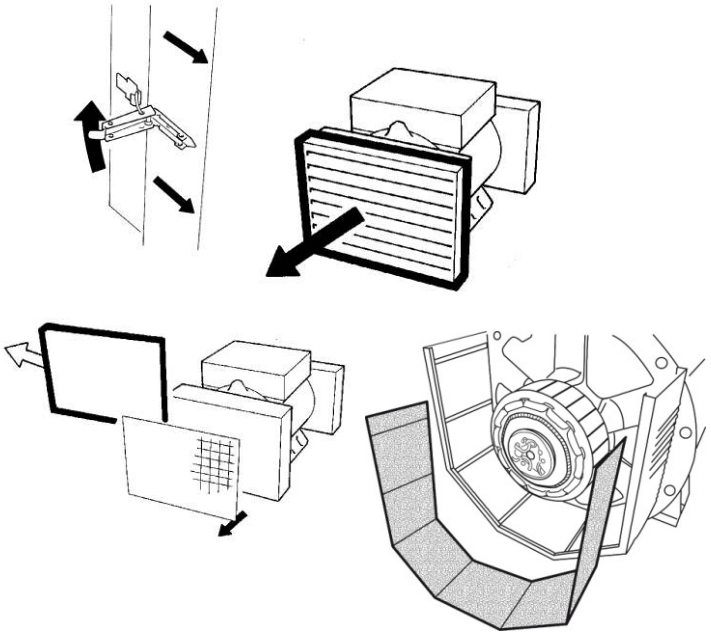
-) para extraer el cojinete se debe utilizar un extractor especial



-) para el montaje del nuevo cojinete, calentarlo con un dispositivo magnético especial



-) usando los adecuados guantes antiquemadura, montar el cojinete en su sede



b) Limpieza de los filtros de aire (si presentes)

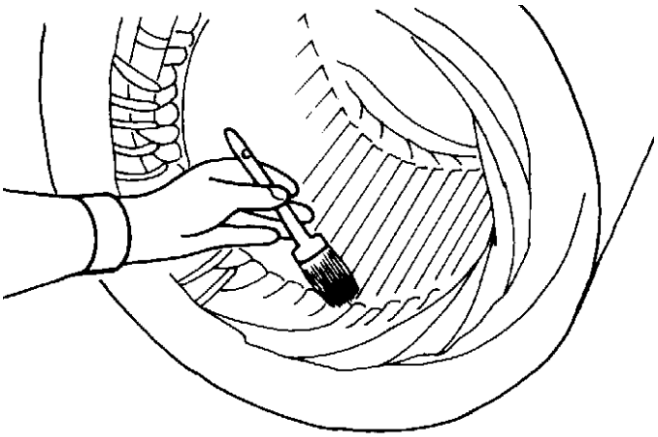
Los filtros de aire son accesorios que son montados bajo orden de los clientes; tales dispositivos deben ser periodicamente limpiados, ya que en su interior hay una pequeña red a malla que debe ser mantenida limpia para garantizar la eficiencia del filtro. La periodicidad de intervento en los filtros de aire dependerá de la severidad de las condiciones del lugar de instalación; de cualquier forma una regular inspección de estos componentes permitirá establecer si es el caso de intervenir. Es importante recordar que la limpieza de esos elementos debe ser llevada a cabo con el generador no en servicio, ya que la remoción permite el acceso de partes que se podrían encontrar en tensión.

c) Limpieza de los envoltorios

La duración de los envoltorios y por consiguiente del proprio generador, puede ser mejorada por una correcta manutención y limpieza; un programa de inspeción y manutención debría ser establecido teniendo presente que la frecuencia de tales verificaciones dependerá de las condiciones efectivas del ambiente de utilización.
Si el generador trabaja en ambientes secos y limpios, una inspección al año puede ser suficiente; al revés, si las condiciones son más severas, es oportuno aumentar la frecuencia de las inspecciones.

De cualquier forma, independientemente del programa establecido, recomendamos proceder a tal manutención en las siguientes hipótesis :

-) presencia de herrumbre
-) señales evidentes de corrosión
-) deterioramento del aislamiento
-) presencia de polvo en la superficie de los envoltorios

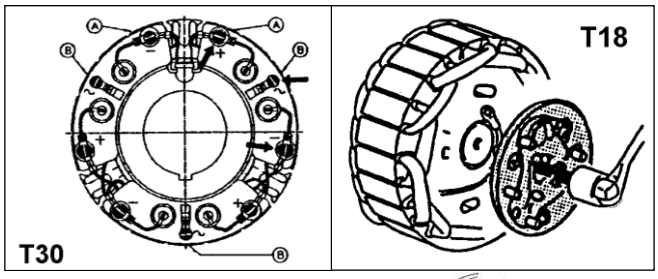


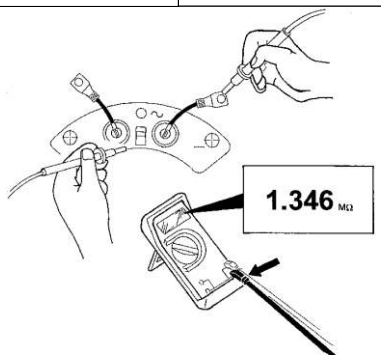
Los envoltorios pueden ser limpiados utilizando solventes especiales como por ejemplo “aguarrás” o el “solveso”; tales substancias, poseendo un alto grado de evaporación, permiten una limpieza adecuada sin corroer el grado de aislamiento de los envoltorios. Cuando se termine la limpieza, recomendamos verificar si no hay señales de sobrecalientamientos y eventuales trazos de carbonizaciones. Además, se aconseja secar los envoltorios a aproximadamente 60-80°C y si son notados degradamentos del barniz de los envoltorios, proceder a un ulterior barnizado de los mismos.

d) Sustitución de los puentes a diodos

Dependiendo del tipo de alternador, el puente a diodos puede ser compuesto de tres sectores separados, sobre cada uno de los cuales son fijados dos diodos (T30), o por un bloque único circular (T18) con sei diodos. La primera configuración (T30) es instalada en los generadores tipo 34-38, mientras la segunda (T18) es instalada en los generadores tipo 40-43-46.

Cada sencillo diodo puede ser verificado muy facilmente con un multimetro; es suficiente desconectar el cable del diodo en exámen y controlar su resistencia en los dos sentidos. Un diodo que funciona correctamente indicará una resistencia muy alta en un sentido y muy baja en el sentido opuesto. Un diodo averiado tendrá o una resistencia muy baja o una resistencia infinita en ambos sentidos. Una vez sustituído el sector o el puente entero, les recomendamos apretar los relativos tornillos con los correctos pares de fijación y de respectar las polaridades según los esquemas y tablas suministrados por Mecc Alte.





Generador tipo 28-31-32.
Procedimiento de control para diodos rotor excitatriz.

Instrumentacion necesaria :

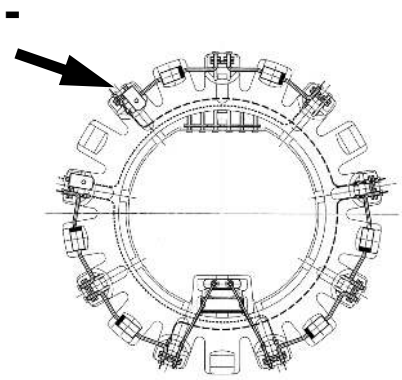
- Bateria 12V.
- Lampara 12V-21W (o en alternativa resistencia 6.8Ω-30W)
- Voltimetro (Ex. Multimetro sobre escala VOLT d.c.)

Importante : Antes de ejecutar seguir las operaciones siguientes: desconectar los dos cables de conexion del rotor principal al puente diodos (+ y -).

IMPORTANTE

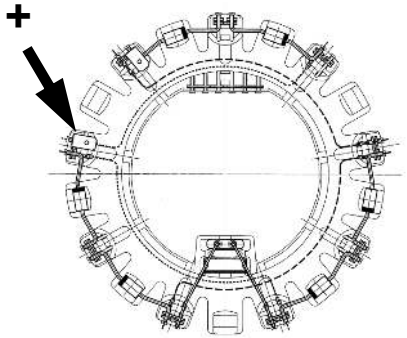
PRUEBA DE DIODOS SOBRE EL “NEGATIVO”

- Conexionar los instrumentos como indicado en figura A (tab. 26 pag. 289)
- Fijar el cable conectado a la lampara al terminal negativo del puente como indicado en figura A (tab. 26 pag. 289)
- Conexionar el terminal “Probe” a los puntos A1, A2 y A3 en secuencia para verificar respectivamente los diodos 1, 2 y 3. Verificar la lectura sobre el voltimetro en relacion a cuanto indicado en la tabla (tab. 26 pag. 289).



PRUEBA DE DIODOS SOBRE EL “POSITIVO”

- Conexionar los instrumentos como indicado en figura B (tab. 26 pag. 289)
- Fijar el cable conectado al terminal negativo de la bateria al terminal positivo del puente como indicado en figura B (tab. 26 pag. 289)
- Conexionar el terminal “Probe” a los puntos A4, A5 y A6 en secuencia para verificar respectivamente los diodos 4, 5 y 6; verificar la lectura sobre el voltimetro en relacion a cuanto indicado en la tabla (tab. 26 pag. 289).



INSTRUCCIONES PARA LA SUSTITUCION DEL DIODO

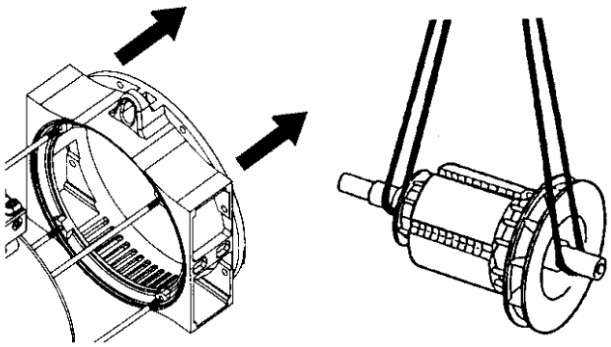
Si los valores comprobados indican un diodo dañado, habra que proceder al reemplazo del componente.
A tal efecto se aconseja de no extraer los reoforos de sus respectivos alojamientos y de cortarlos en proximidad del cuerpo del componente; insertar el nuevo componente respetando las polaridades y soldar a estaño con cuidado los reoforos con los recortes quedados en los alojamientos.

e) Sustitución de la excitadora Generador tipo 28-31-32-34.

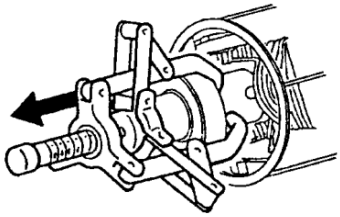
Para desmontar la excitadora del alternador de la serie 28-31-32 -34, atenerse a las siguientes instrucciones:

-) sacar la tapa anterior

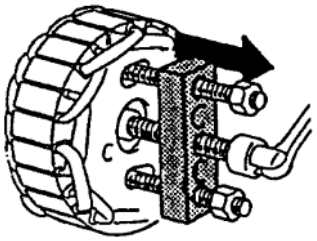
-) extraer el rotor utilizando un medio de levantamiento con cuerdas blandas pero de capacidad adecuada; verificar que los medios de levantamiento predispuestos sean de todas formas adecuados para los pesos de los componentes a movimentar



-) para extraer el cojinete debe ser utilizado un extractor especial



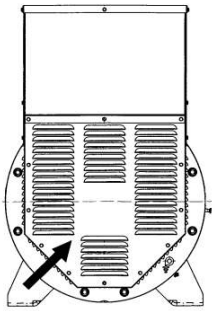
-) para desmontar el rotor excitadora, inserir un adecuado extractor facilmente costruible o de encontrar en nuestra sede.



Generador tipo 38-40-43-46.

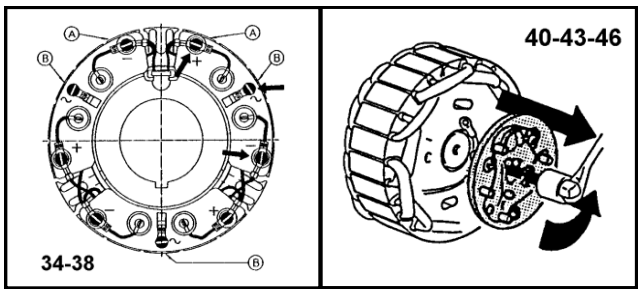
Para desmontar la excitadora del alternador de la serie 38-40-43 -46, no es necesario desmontar todo el alternador, por lo tanto atenerse a las siguientes instrucciones:

-) sacar el cierre posterior



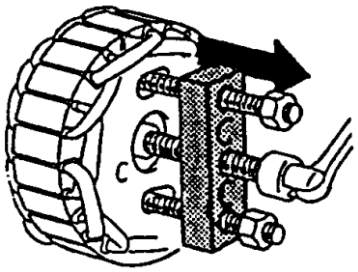
-) desconectar los cinco hilos del puente diodos rotativo

-) en el caso de alternadores de la serie 38, sacar los tornillos de bloque de los sectores, mientras en el caso de alternadores de la serie 40-43-46 sacar el perno de bloque y tirando ligeramente sacar el puente diodos



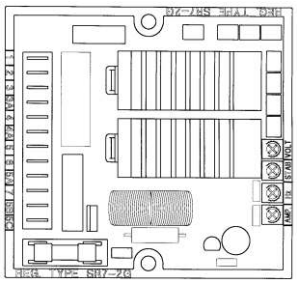
-) para desmontar el rotor excitadora, inserir un adecuado extrac-

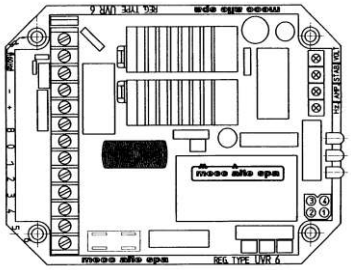
tor facilmente costruible o de encontrar en nuestra sede



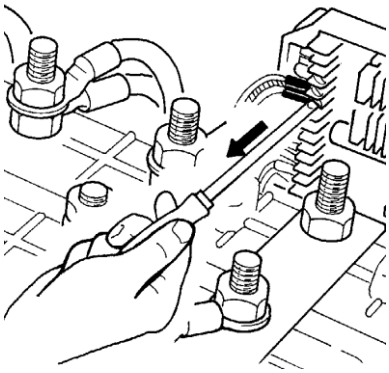
f) Sustitución del regulador de tensión

Los generadores poseen regulador automatico de tensión; dependiendo del tipo de alternador, los reguladores electrónicos pueden ser de dos tipos: SR7/2-G, UVR6/1-F.
El SR7/2-G es montado estándar en las tipologías 28-31-32-34, el UVR6/1-F es montado en las tipologías 38-40-43-46.
Caso se encontrasen comportamentos anómalos, les rogamos consultar el manual específico o contactar nuestro servicio de asistencia técnica.



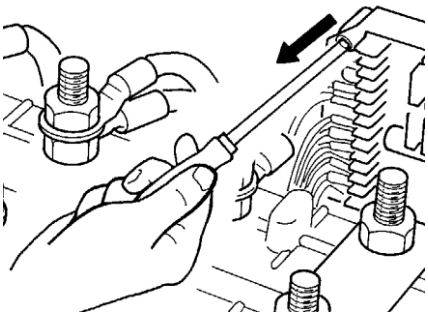


Una vez establecido que el regulador debe ser sustituído, proceder como sigue:



-) desconectar todos los cabos de conexión en la caja de bornes

-) destornillar los 2/4 tornillos de bloque del regulador



-) colocar el nuevo regulador en la posición prevista

-) fijar el nuevo regulador con los tornillos precedentemente recojidos

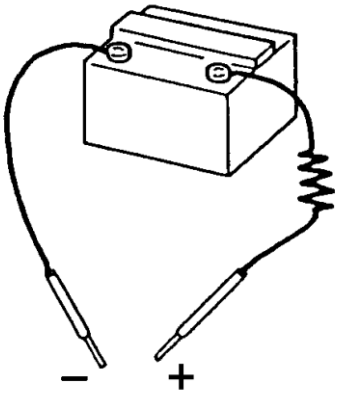
-) reconectar todos los cables a la caja de bornes del regulador, utlilizando, en caso de necesidad, los esquemas suministrados por Mecc Alte.

g) Control de la tensión residual

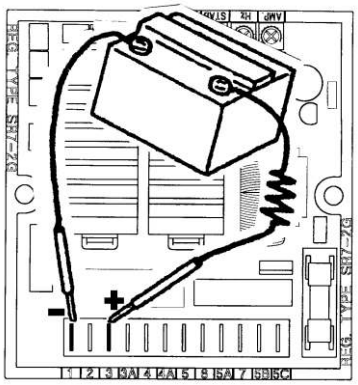
El siguiente procedimiento es aplicable a los generadores con regulador electrónico y debe ser aplicado en la eventualidad de que el generador no se auto-excite (en tal condición, mismo girando a la velocidad nominal, no es presente tensión en la caja de bornes principal del generador):

-) con el generador parado, sacar la tapa de cierre de la caja de bornes

-) predisponer dos terminales coligados a una batería de 12 Vdc con en serie una resistencia de 30 Ω

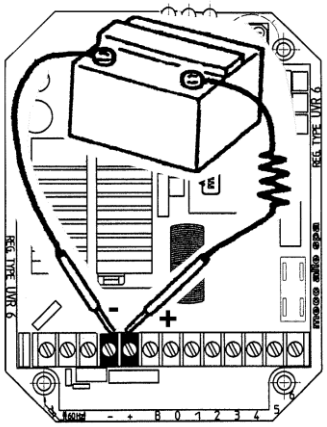


-) individuar con el auxílio de los esquemas eléctricos suministrados por Mecc Alte, los bornes “+” y “-” del regulador electrónico

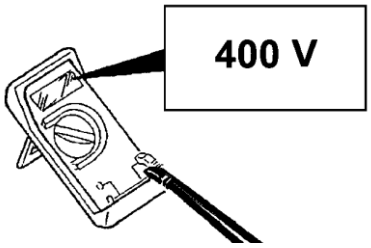


-) encender el generador

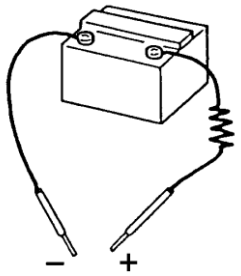
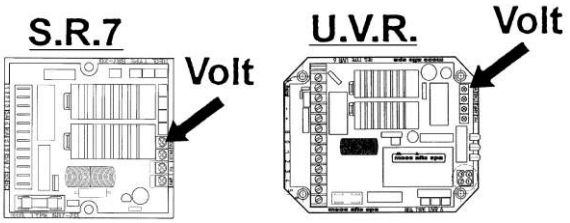
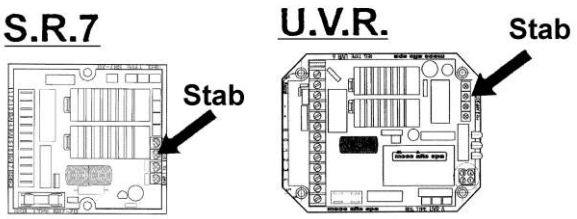
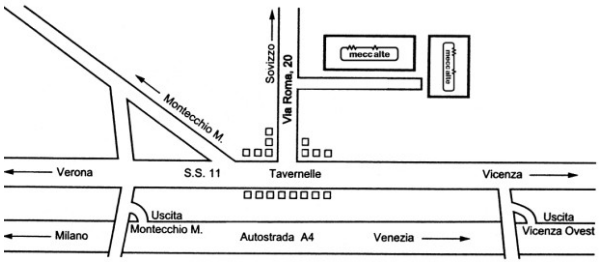
-) aplicar por un instante los dos terminales a bornes precendentemente individuados con mucha atención para respetar las polaridades (borne “+” del regulador con borne “+” de la batería, borne “-” del regulador con borne “-” de la batería)



-) verificar con un voltímetro o con la relativa instrumentación de cuadro, que el generador genere la tensión nominal prevista en la plaquita.

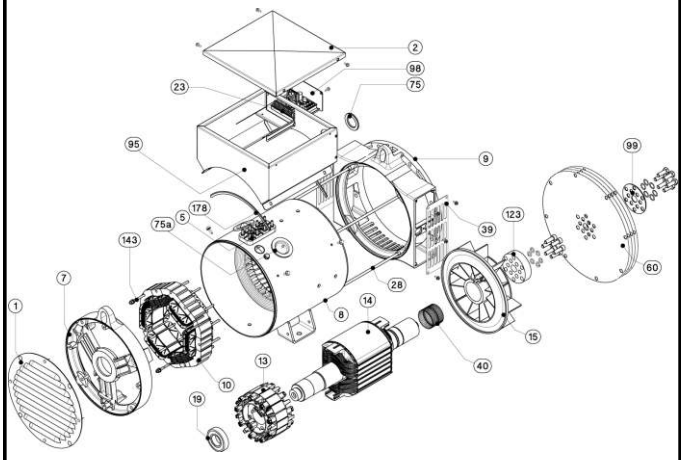


PROBLEMAS Y SOLUCIONES

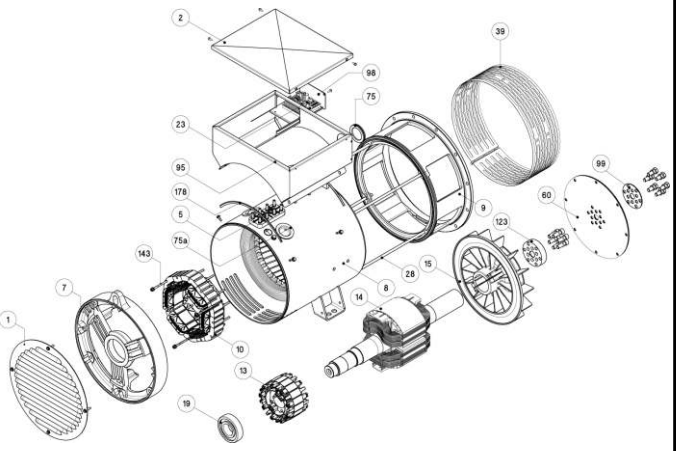
GENERADOR NO SE EXCITA - Sustituir fusible. - Aumentar la velocidad un 15%. - Aplicar durante un instante en los terminales "+" y "-" del regulador electrónico una tensión de 12V. De una batería con una resistencia en serie de 30 W respetando la polaridad.	
DESPUES DE EXCITADO SE DESEXCITA - Comprobar los cables de conexión sirviéndose del esquema adjunto.	
EN VACIO TENSION BAJA - Retarar la tensión. - Controlar el número de RPM. - Controlar los bobinados.	
EN VACIO TENSION ELEVADA - Retarar la tensión. - Sustituir regulador.	
EN CARGA TENSION INFERIEUR A LA NOMINAL - Retarar la tensión. - Corriente muy alta, cos φ inferior 0.8, velocidad inferior al 4% de la nominal. - Sustituir regulador. - Comprobar los diodos desconectando los cables.	
EN CARGA TENSION SUPERIOR A LA NOMINAL - Retarar la tensión. - Sustituir regulador.	
TENSION INESTABLE - Controlar uniformidad de rotación. - Regular la estabilidad del regulador actuando sobre el potenciómetro "STAB".	
En caso de cualquier tipo de problema dirigirse siempre al revendedor, centros de reparación o directamente a la Mecc Alte.	

Dibujo piezas de la maquina y nomenclatura

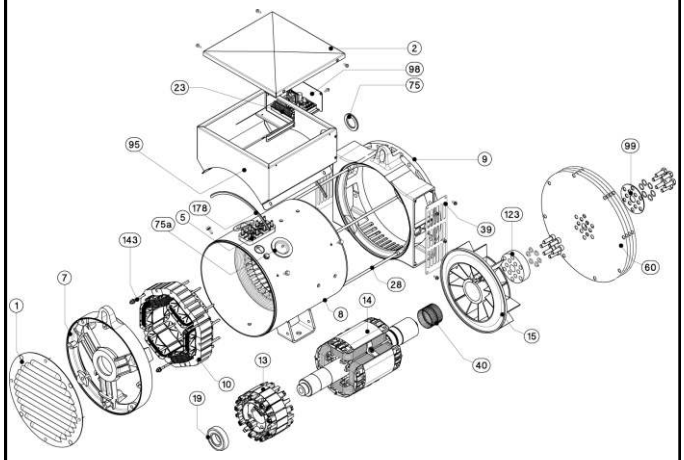
ECP 28/2



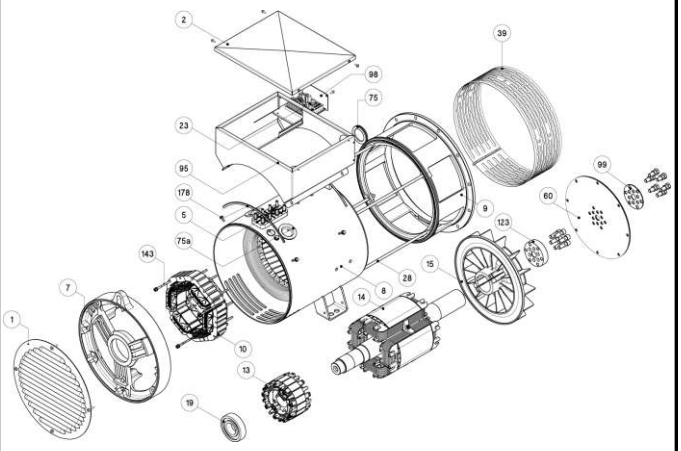
ECP 32/2



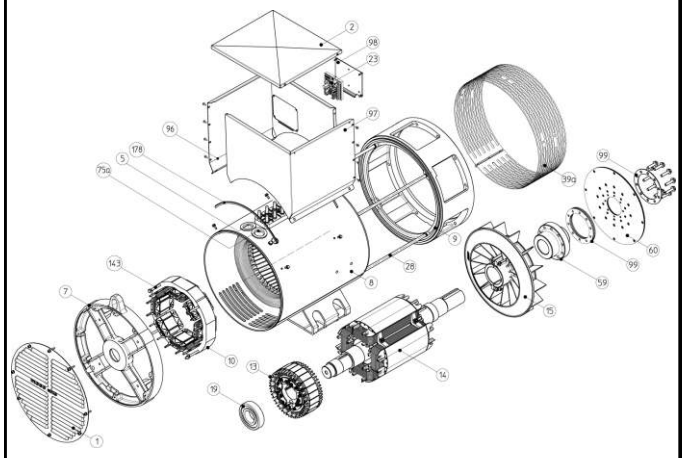
ECP 28/4



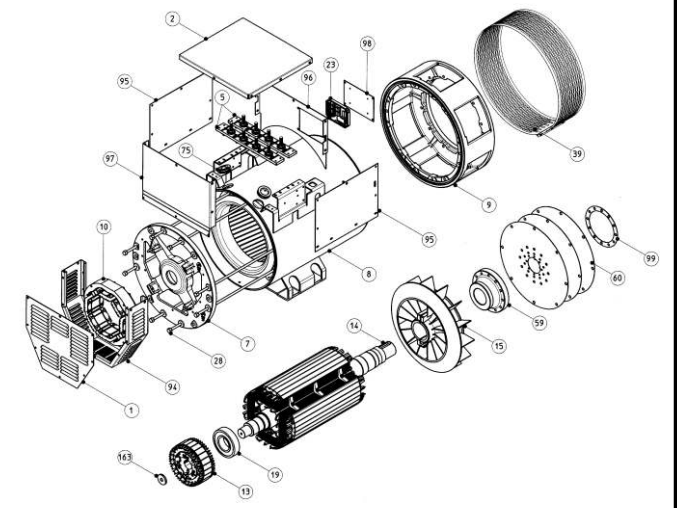
ECP 32/4



ECP 34

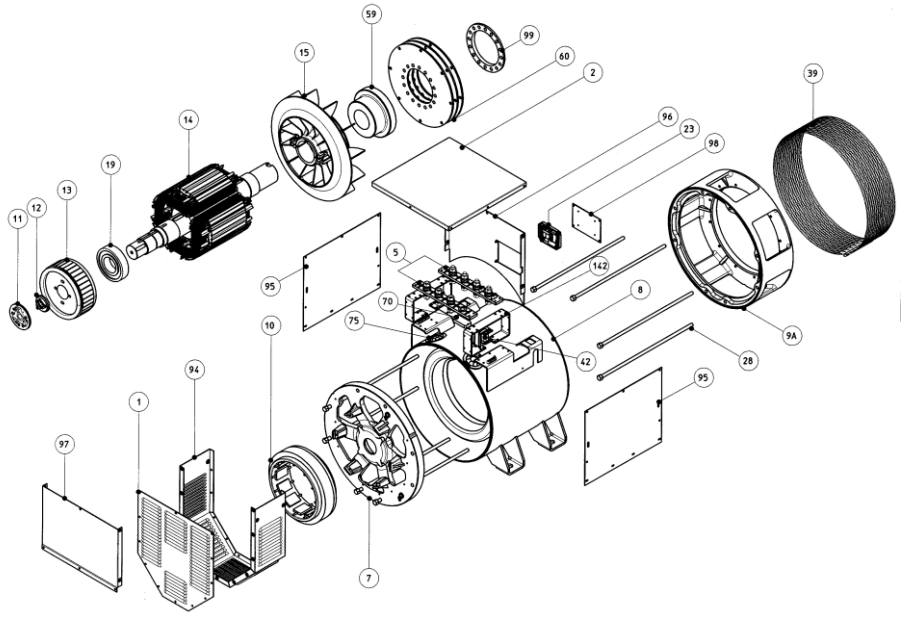


ECO 38N

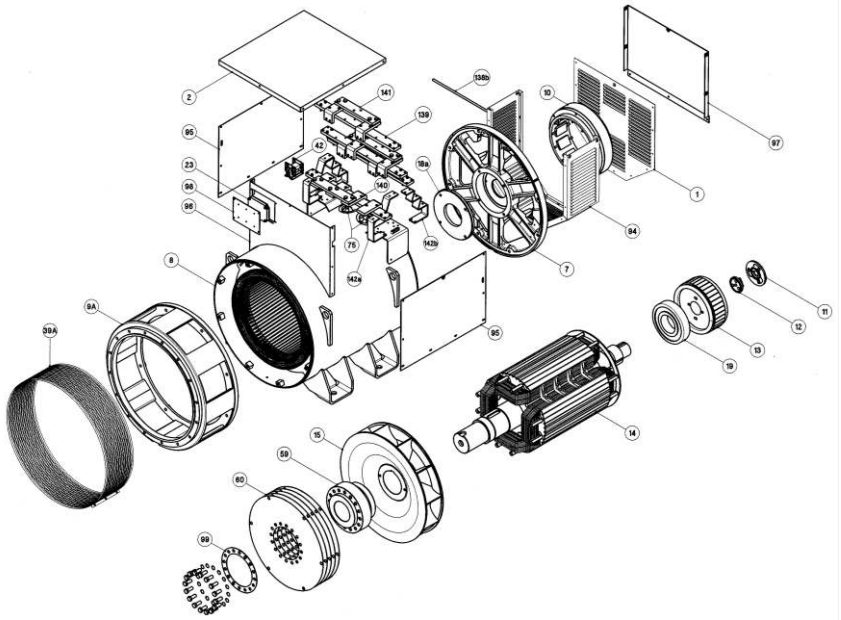


Dibujo piezas de la maquina y nomenclatura

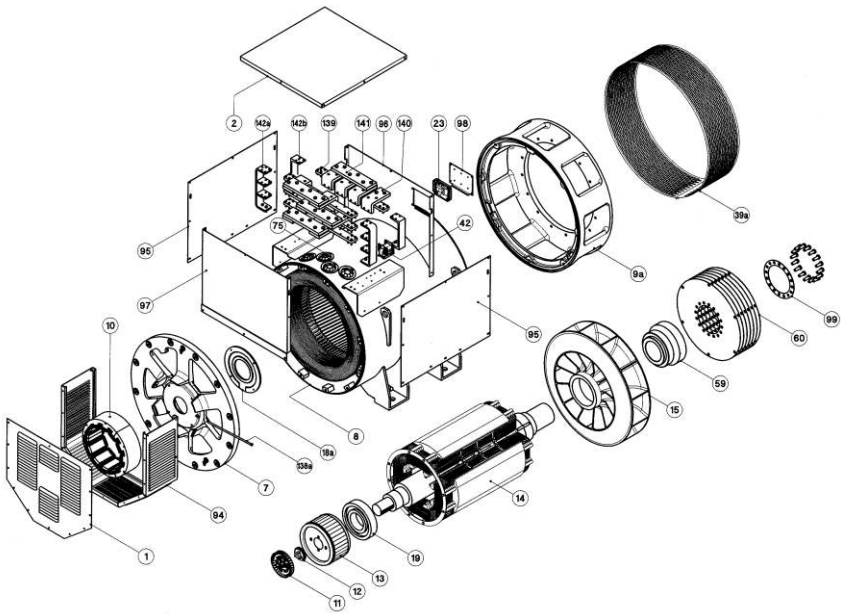
ECO 40



ECO 43N



ECO 46



N.	DENOMINACION
1	cierre posterior
2	tapa
3	rejilla
5	placa bornes terminal
7	tapa posterior
8	carcaza con estator
9	tapa anterior
9A	tapa anterior MD 35
10	estator excitatriz
11	puente diodos giratorios
12	cubo
13	inducido excitatriz
14	inducido rotante
15	ventilador
16	brida externa cubre cojinete
17	cojinete anterior
18	brida interna cubre cojinete
19	cojinete posterior
20	caja terminal
22	arendela para diodos
23	regulador electrónico
24	regleta
28	tirante de la tapa
39	rejilla protección
40	anillo de fijacion
42	dispositivo de paralelo
59	cubo portadiscos
60	discos
75	empaque del cable
94	carter posterior
95	panel lateral caja de bornes
96	panel anterior caja de bornes
97	panel posterior caja de bornes
98	panel portaregulador
99	anillo de bloc.discos separadores
104	panel portacomponentes
123	anillo separadores
138a	tubo engrasador anterior
138b	tubo engrasador posterior
139a	placa bornes posterior
139b	placa bornes anterior
140	borne de cobre
141	puente de cobre
142	placa de soporte
143	tirante de la excitatriz

Tabla 1

RESISTENCIA DE LOS BOBINADOS A 20 °C AMBIENTE

GENERADORES 4 POLOS

TIPO	V / Hz	GENERADORES			ECCITATRICE	
		STATOR 1-2 Ω	ROTOR Ω	BOBINADO Ω	STATOR Ω	ROTOR FASE-FASE Ω
ECP 28 1VS	115/200/230/400-50	0,951	0,911	3.753	10,60	0,417
ECP 28 2VS	115/200/230/400-50	0,582	1,032	3,225	10,60	0,417
ECP 28 0S	115/200/230/400-50	0,430	1,13	2,957	10,60	0,417
ECP 28 S	115/200/230/400-50	0,283	1,260	4,060	10,60	0,417
ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,198	1,396	2,250	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,128	1,670	2,150	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,106	1,860	2,170	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,097	2,010	1,098	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,078	2,163	0,929	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,061	2,473	0,993	11,35	0,442
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,041	2,861	0,909	11,35	0,442
ECP 32 3L	115/200/230/400-50	0,035	3,171	0,790	11,35	0,442
ECP 34 1S	115/200/230/400-50	0,030	2,477	1,43	15,28	0,410
ECP 34 2S	115/200/230/400-50	0,020	2,951	1,35	15,28	0,410
ECP 34 1L	115/200/230/400-50	0,017	4,138	0,80	15,28	0,410
ECP 34 2L	115/200/230/400-50	0,015	3,577	1,05	15,28	0,410
ECP 34 3L	115/200/230/400-50	0,015	4,35	0,855	15,28	0,410
ECO 38 1SN	115/200/230/400-50	0,0130	3,905	0,854	15,28	0,685
ECO 38 2SN	115/200/230/400-50	0,0105	4,133	0,845	15,28	0,685
ECO 38 3SN	115/200/230/400-50	0,0085	4,449	0,778	15,28	0,685
ECO 38 1LN	115/200/230/400-50	0,0065	4,887	0,796	15,28	0,685
ECO 38 2LN	115/200/230/400-50	0,0055	5,604	0,751	15,28	0,685
ECO 38 3LN	115/200/230/400-50	0,0042	6,780	0,700	15,28	0,685
ECO 40 1S	230/400/460/800-50	0,0180	4,488	0,558	8,85	0,317
ECO 40 2S	230/400/460/800-50	0,0130	4,881	0,521	8,85	0,317
ECO 40 3S	230/400/460/800-50	0,0106	5,176	0,540	8,85	0,317
ECO 40 1L	230/400/460/800-50	0,0100	6,025	0,476	8,85	0,317
ECO 40 1.5L	230/400/460/800-50	0,0087	1,376	0,550	8,85	0,050
ECO 40 2L	230/400/460/800-50	0,0130	1,500	0,481	8,85	0,050
ECO 40 VL	230/400/460/800-50	0,0104	1,592	0,300	8,85	0,050
ECO 43 1SN	230/400/460/800-50	0,0109	2,100	0,440	10,63	0,130
ECO 43 2SN	230/400/460/800-50	0,0086	2,300	0,413	10,63	0,130
ECO 43 1LN	230/400/460/800-50	0,0078	2,500	0,713	10,63	0,130
ECO 43 2LN	230/400/460/800-50	0,0058	2,800	0,677	10,63	0,130
ECO 43 VL	230/400/460/800-50	0,0046	2,886	0,40	10,63	0,130
ECO 46 1S	230/400/460/800-50	0,0057	3,050	0,414	12,90	0,120
ECO 46 1.5S	230/400/460/800-50	0,0034	3,319	0,35	12,90	0,120
ECO 46 2S	230/400/460/800-50	0,0039	3,500	0,330	12,90	0,120
ECO 46 1L	230/400/460/800-50	0,0032	3,977	0,360	12,90	0,120
ECO 46 1.5L	230/400/460/800-50	0,0027	4,27	0,40	12,90	0,120
ECO 46 2L	230/400/460/800-50	0,0024	4,500	0,390	12,90	0,120

GENERADORES 2 POLOS

ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,1480	4,877	2,706	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,0863	5,523	1,173	10,60	0,417
ECP 28 3L	115/200/230/400-50	0,0860	5,848	1,087	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,056	6,500	0,690	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,110	3,650	1,553	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,046	4,071	1,403	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,043	4,301	1,358	11.35	0,475
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,034	4,680	1,141	11.35	0,475

Tabla 2

CONEXION ALTERNADOR

TRIANGOLO
DELTA
TRIANGLE
DREIECK-SCHALTUNG
TRIANGULO

STELLA
STAR
ETOILE
STERN-SCHALTUNG
ESTRELLA

SERIE STELLA
SERIES STAR
SERIE ETOILE
STERN-REIHEN-SCHALTUNG
SERIE ESTRELLA

GENERATORI A 6 MORSETTI
6 LEAD ALTERNATORS
ALTERNATEURS 6 FILS
GENERATOREN MIT 6 WICKLUNSENDEN
ALTERNADOR DE 6 HILOS

PARALLELO STELLA
PARALLEL STAR
PARALLELE ETOILE
STERN-PARALLEL-SCHALTUNG
PARALELO ESTRELLA

SERIE TRIANGOLO
SERIES DELTA
SERIE TRIANGLE
DREIECK-REIHEN-SCHALTUNG
SERIE TRIANGULO

PARALLELO TRIANGOLO
PARALLEL DELTA
PARALLELE TRIANGLE
DREIECK-PARALLEL-SCHALTUNG
PARALELO TRIANGULO

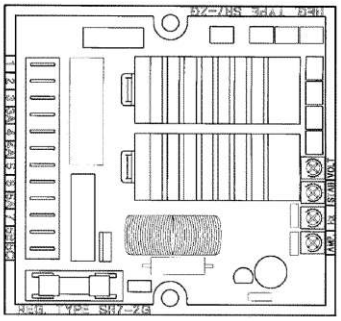
ZIG-ZAG TRIFASE
THREE-PHASE ZIG-ZAG
ZIG-ZAG TRIFASE
DREIPHASIGEN ZIG-ZAG SCHALTUNG
ZIG-ZAG TRIFASICA

MONOFASE PARALLELO ZIG-ZAG
SINGLE PHASE PARALLEL ZIG-ZAG
MONOPHASE PARALLELE ZIG-ZAG
EINPHASING ZIG-ZAG PARALLEL SCHALTUNG
MONOFASE PARALELO ZIG-ZAG

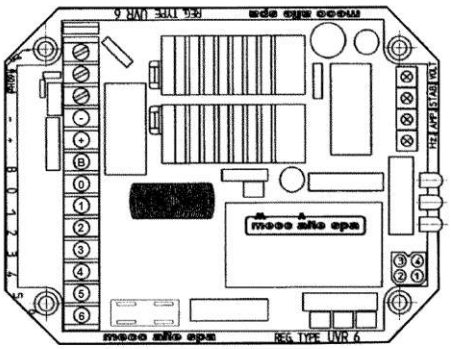
DOPPIO TRIANGOLO
DOUBLE DELTA
DOUBLE TRIANGLE
DOPPEL-DREIECK SCHALTUNG
DOBLE TRIANGULO

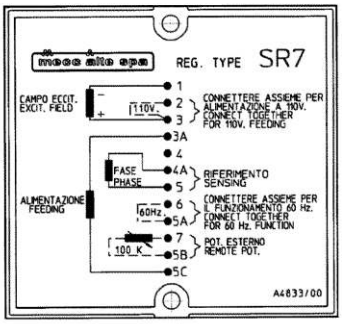
Tabla 3

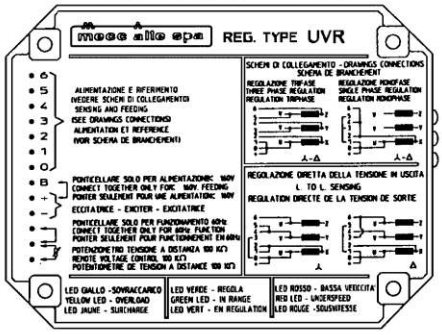
S.R.7/2-G

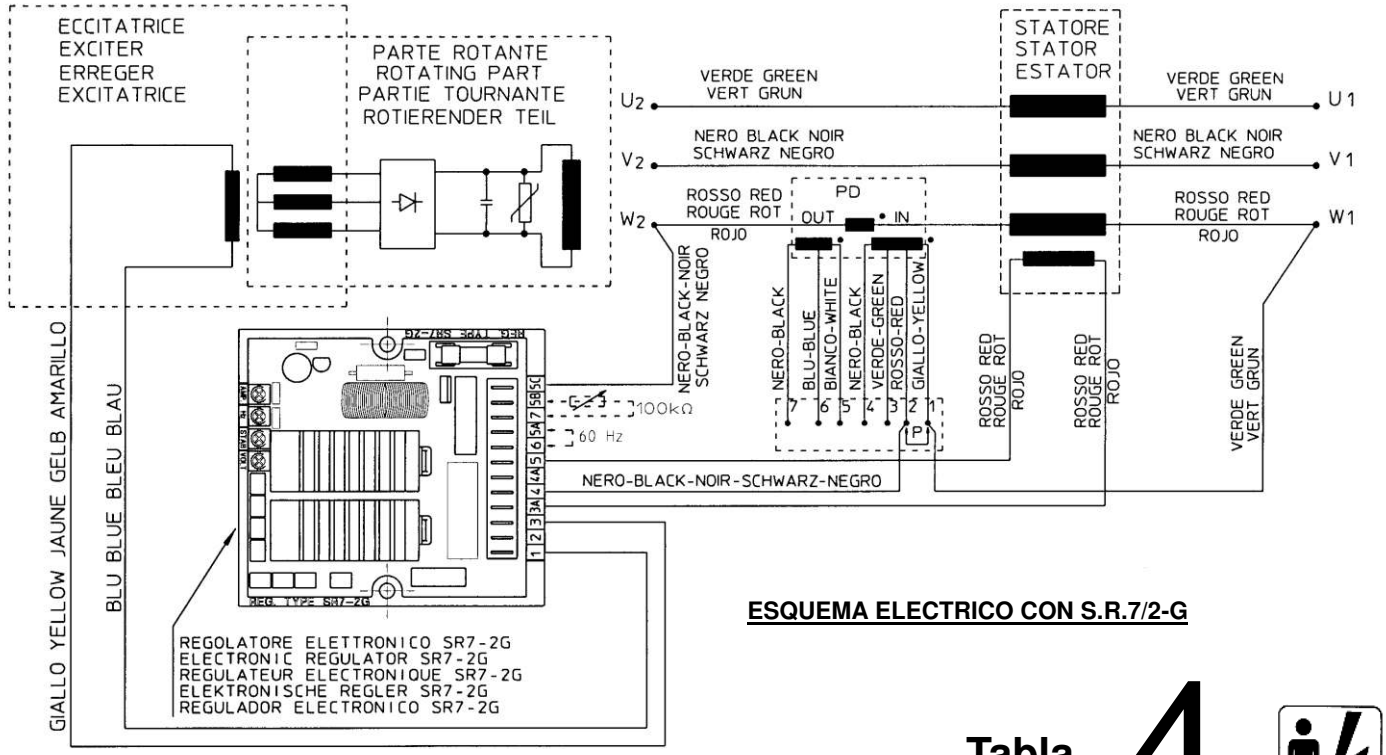


U.V.R.6/1-F



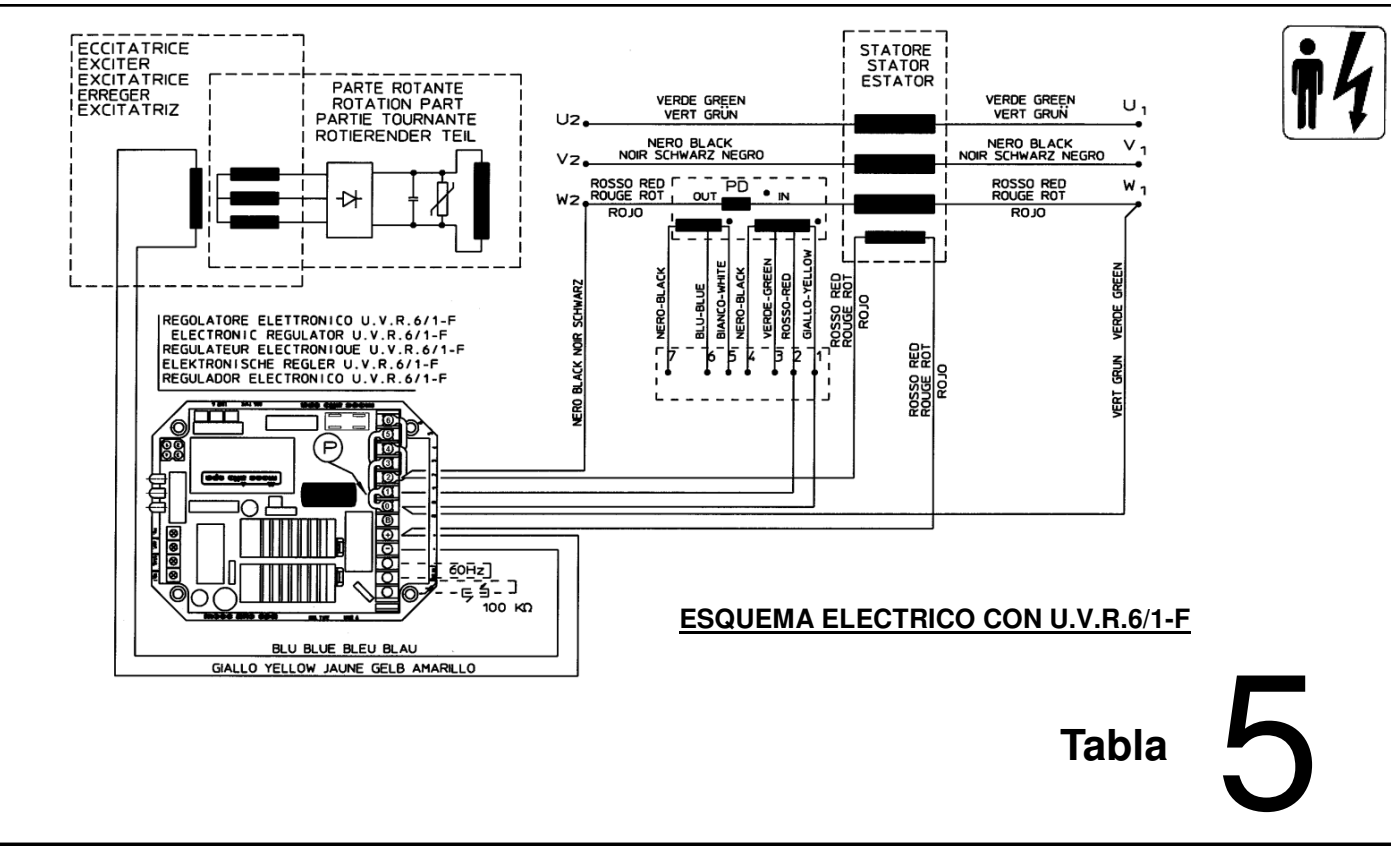






ESQUEMA ELECTRICO CON S.R.7/2-G

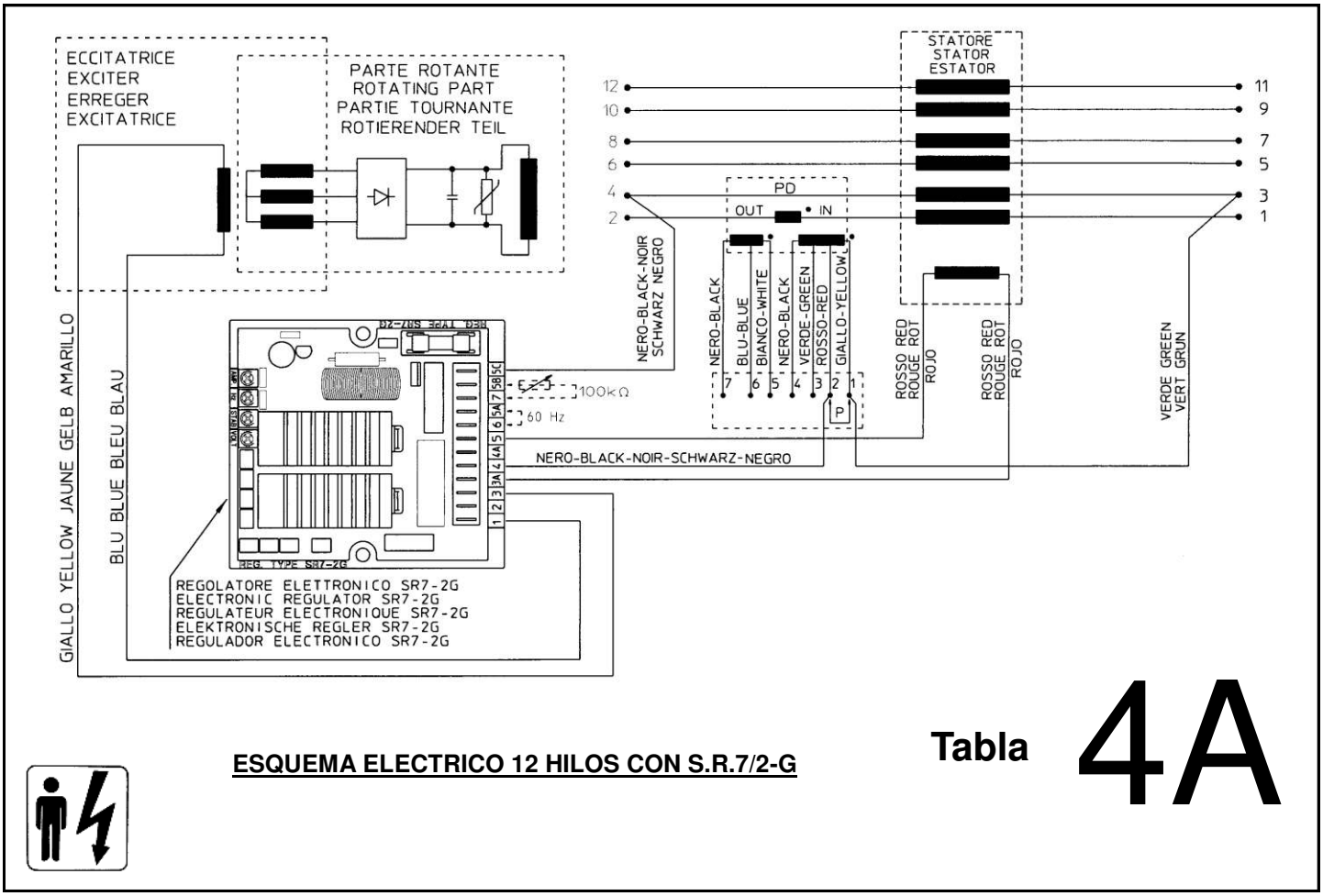
Tabla 4



ESQUEMA ELECTRICO CON U.V.R.6/1-F

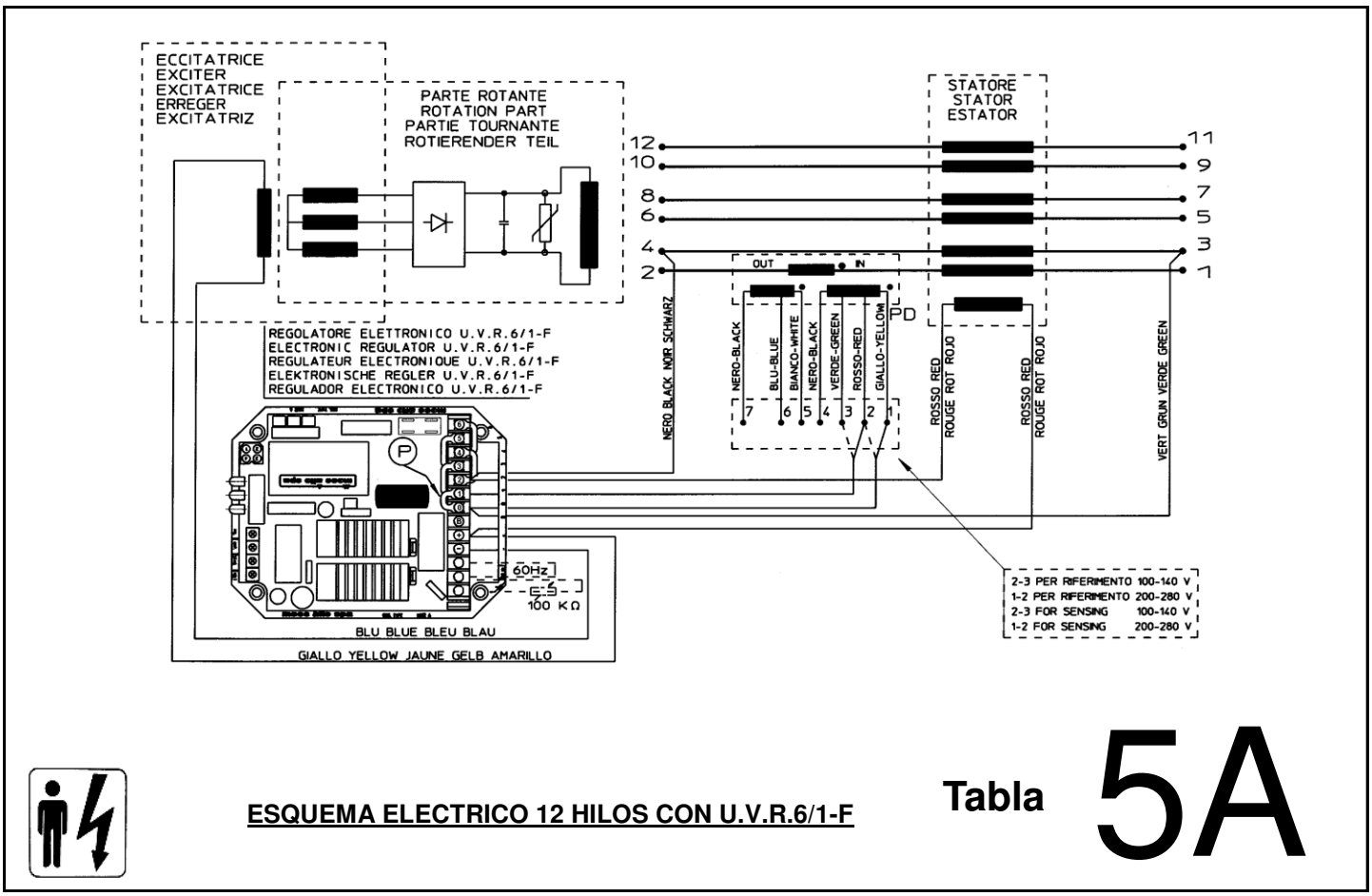
Tabla 5

Note: El dispositivo de paralelo PD es opcional hasta 350 kVA.
El puentecillo P, si esta presente, activa o desactiva el dispositivo de paralelo.



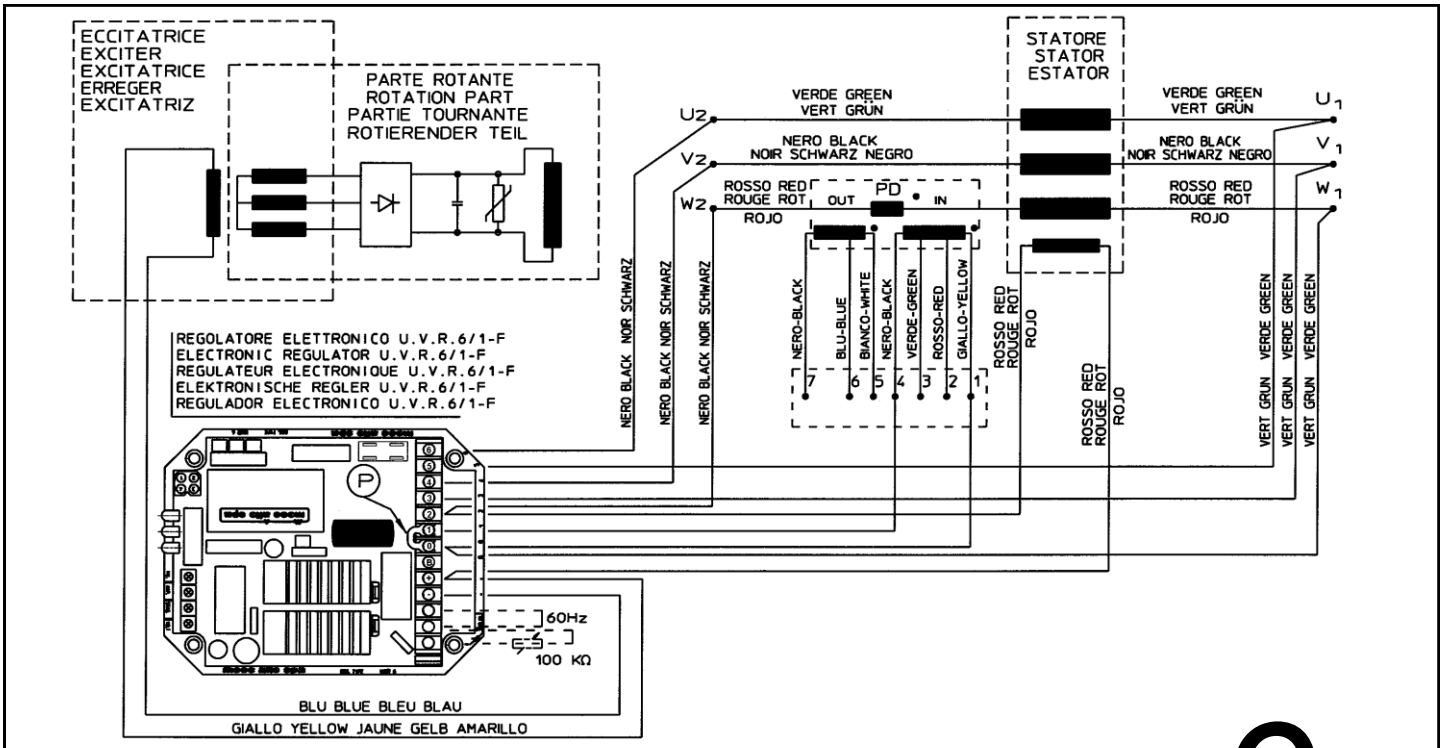
ESQUEMA ELECTRICO 12 HILOS CON S.R.7/2-G

Tabla 4A

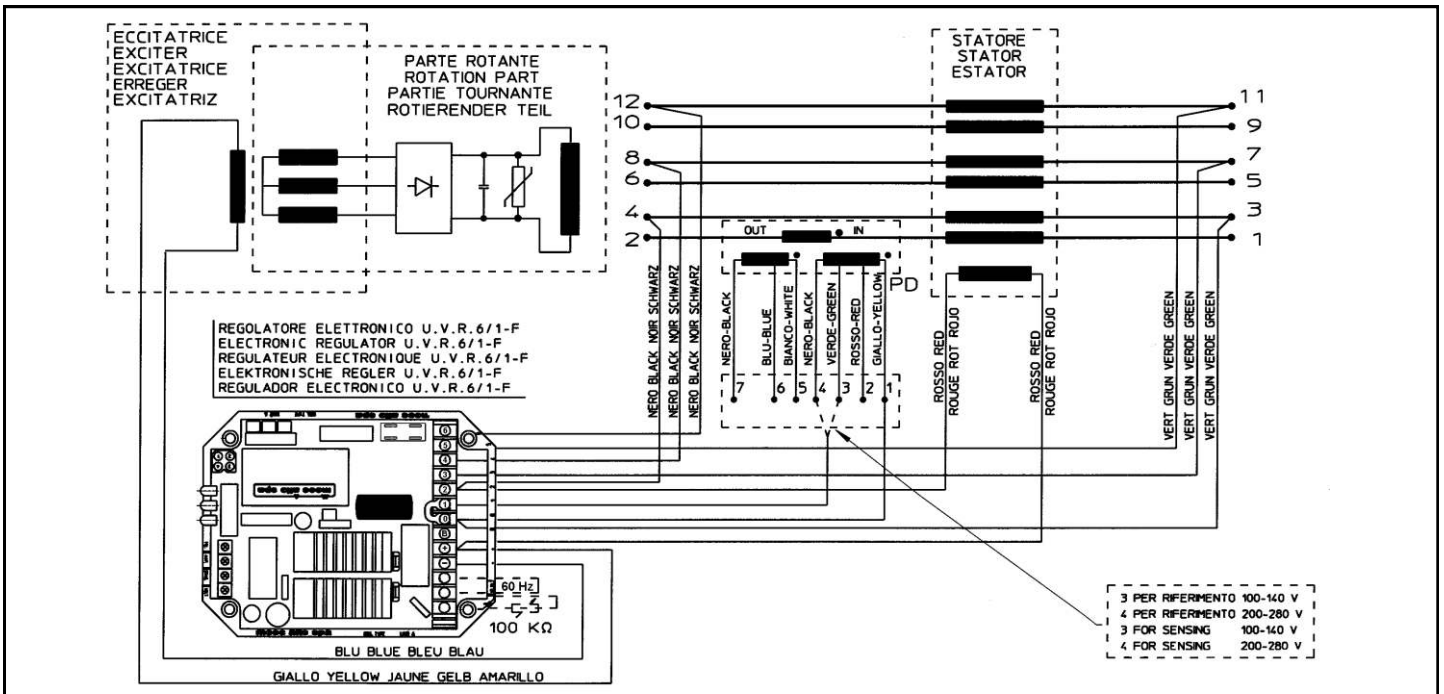


ESQUEMA ELECTRICO 12 HILOS CON U.V.R.6/1-F

Tabla 5A

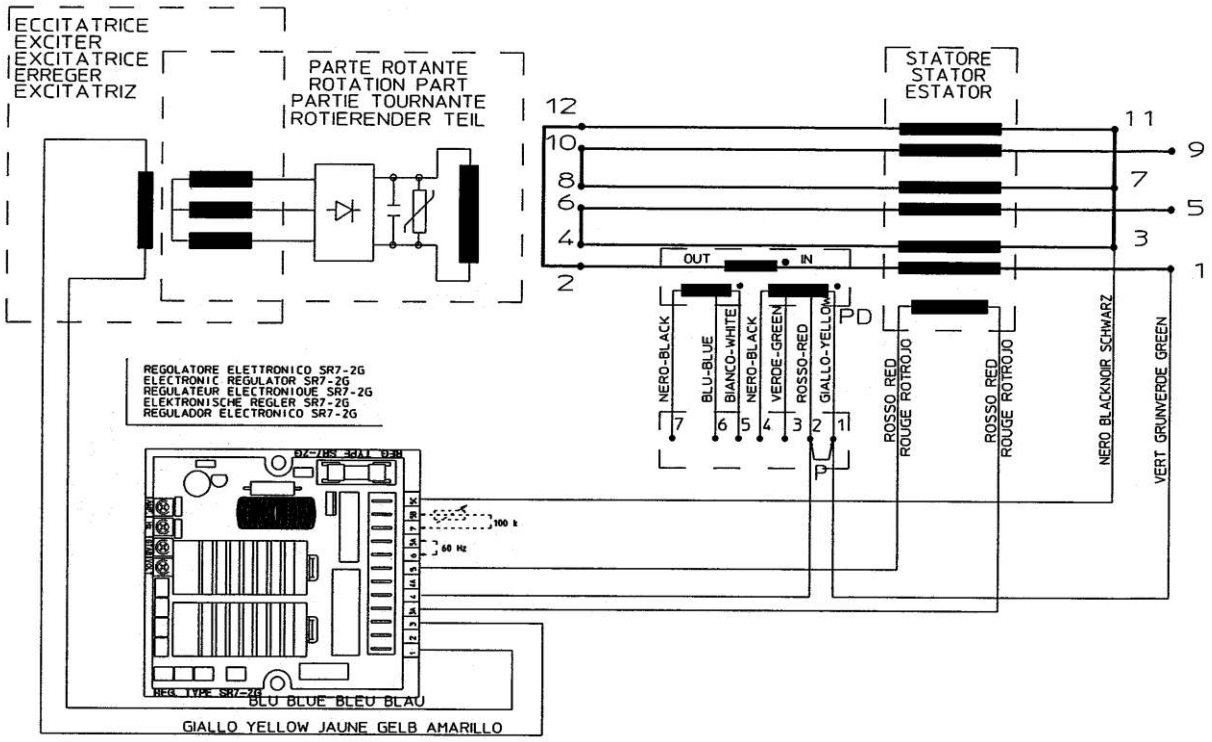


ESQUEMA ELECTRICO CON REFERENCIA TRIFASICA **Tabla 6**



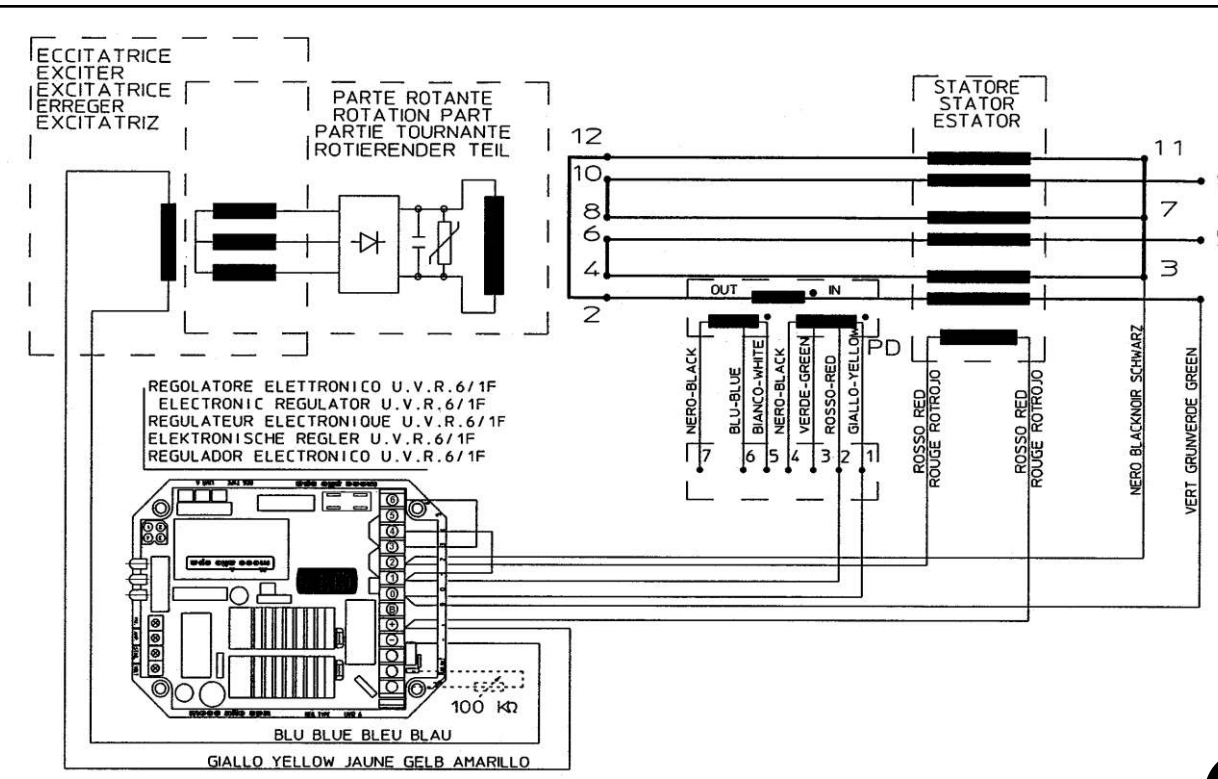
ESQUEMA ELECTRICO 12 HILOS CON REFERENCIA TRIFASICA **Tabla 7**

Note: El dispositivo de paralelo PD es opcional hasta 350 kVA. El puentecillo P, si esta presente, activa o desactiva el dispositivo de paralelo.



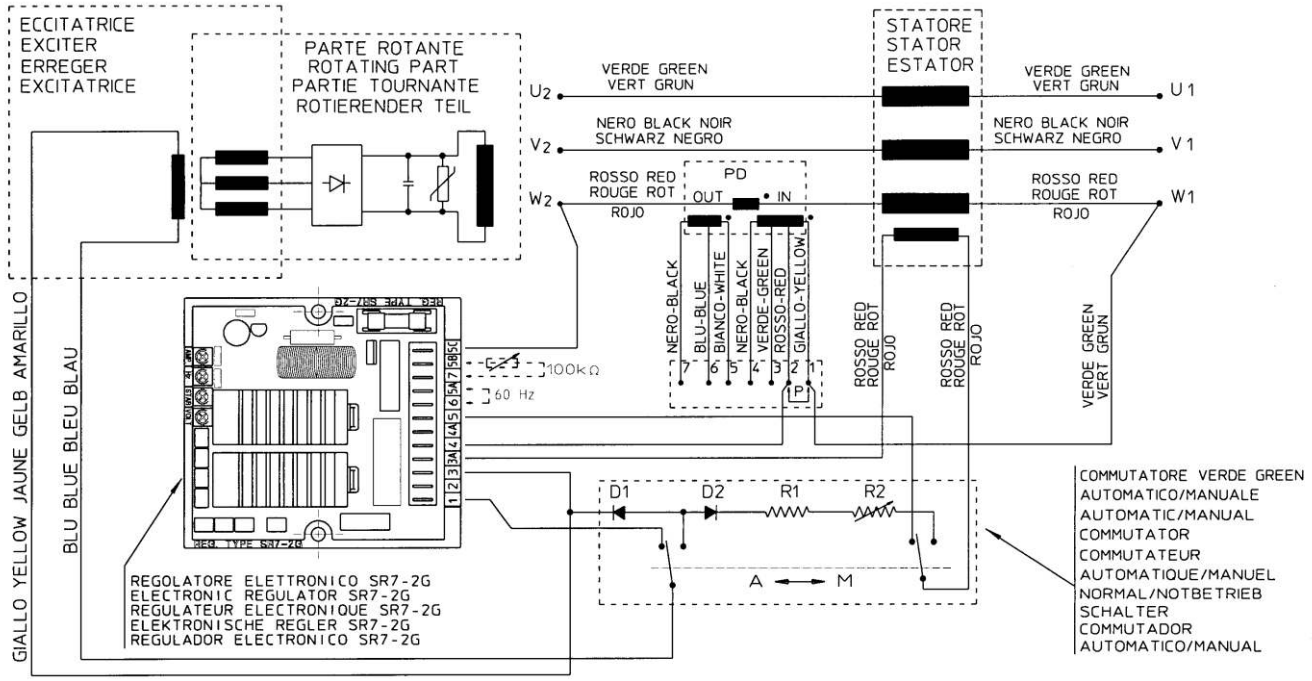
ESQUEMA ELECTRICO 12 HILOS CON S.R.7/2-G (ZIG-ZAG)

Tabla 8



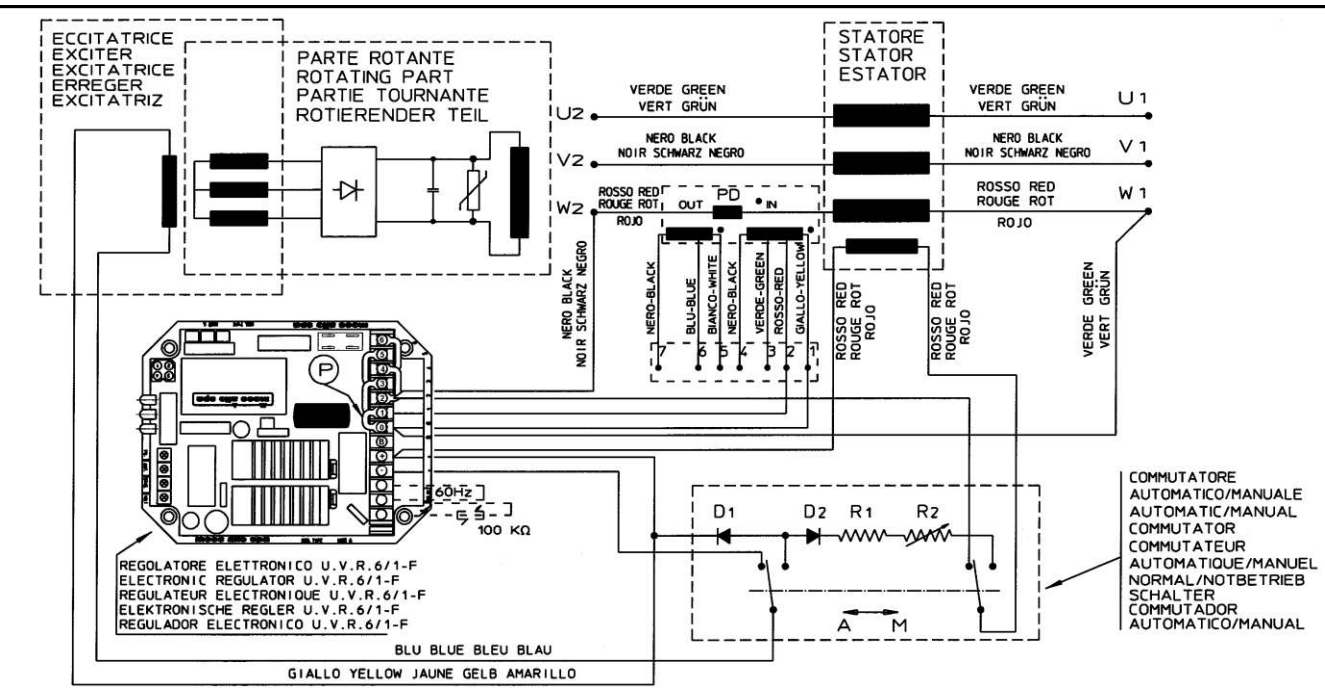
ESQUEMA ELECTRICO 12 HILOS CON U.V.R.6/1-F (ZIG-ZAG)

Tabla 9



COMANDO MANUAL/AUTOMATICO CON REGULADOR S.R.7/2-G

Tabla 10



COMANDO MANUAL/AUTOMATICO CON REGULADOR U.V.R.6/1-F

Tabla 11

Note: El dispositivo de paralelo PD es opcional hasta 350 kVA.
El puentecillo P, si esta presente, activa o desactiva el dispositivo de paralelo.

Tabla 12

CONEXIÓN CABLES USUARIO 28-32-34

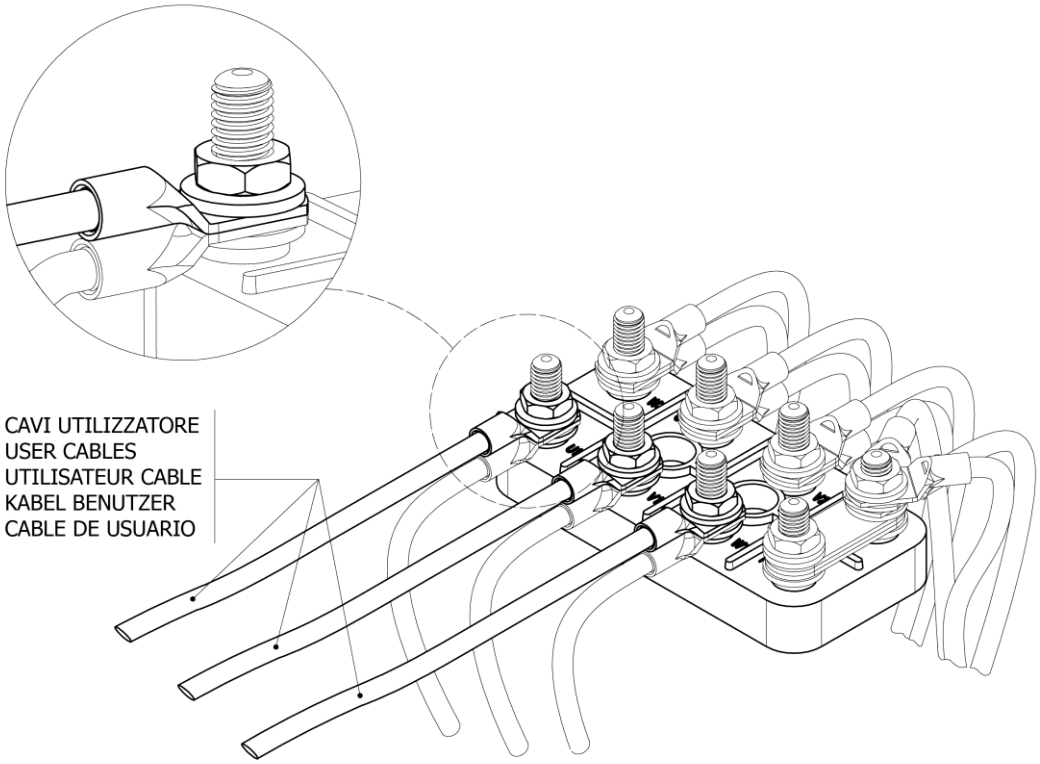
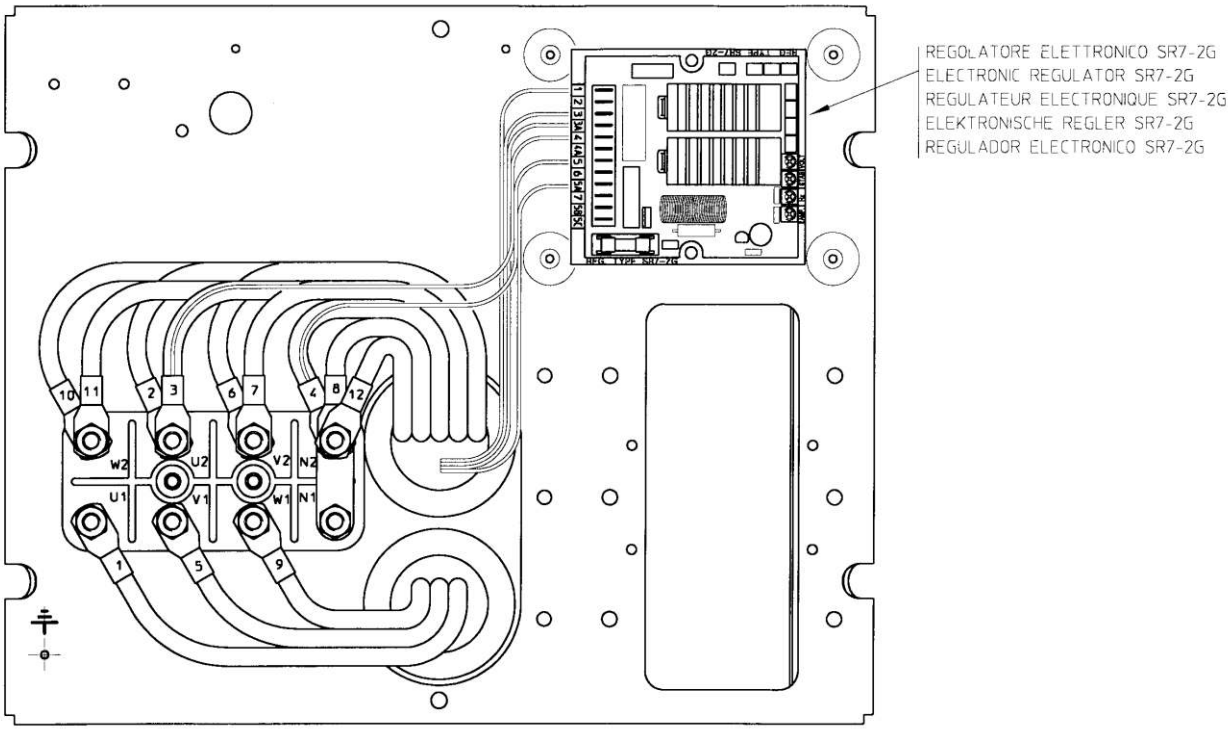


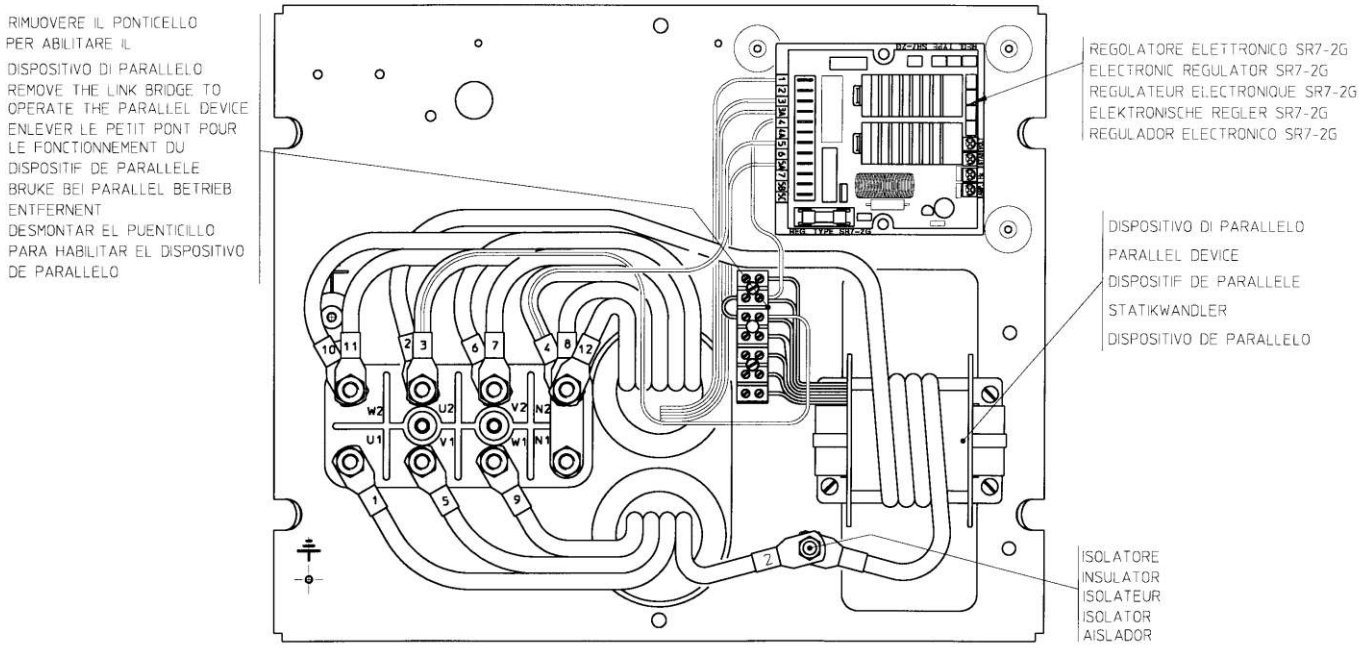
Tabla 13

CAJA DE REGULACION 28-32



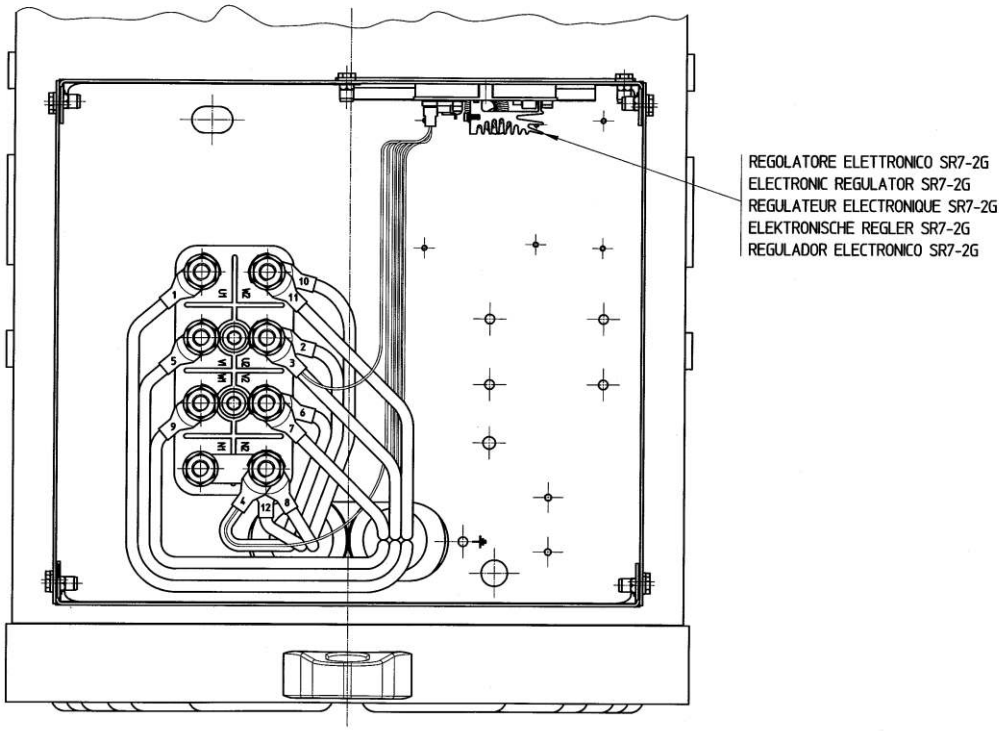
Connexion en serie estrella

Tabla 14 CAJA DE REGULACION 28-32 CON DISPOSITIVO DE PARALELO



Connexion en serie estrella

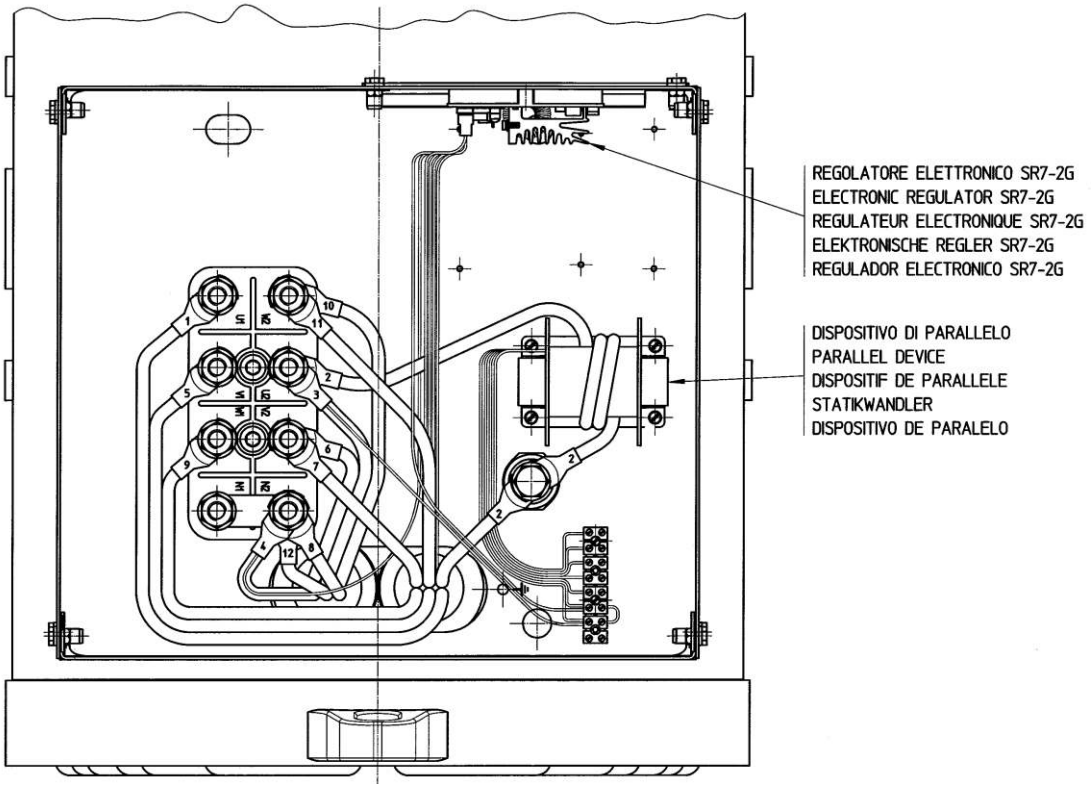
Tabla 15 CAJA DE REGULACION 34



Connexion en serie estrella

Tabla 16

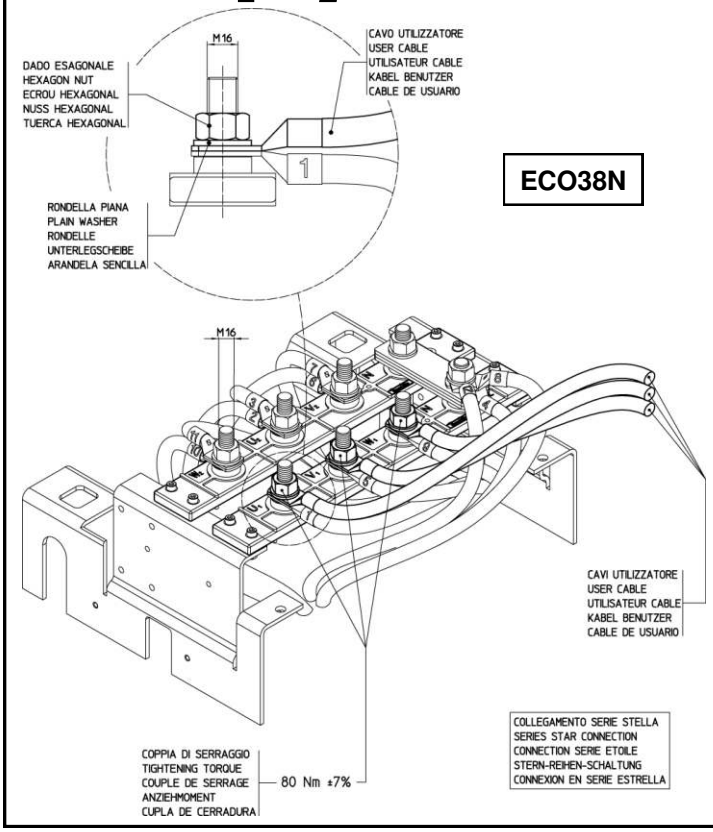
CAJA DE REGULACION 34 CON DISPOSITIVO DE PARALELO



Connexion en serie estrella

Tabla 17

CONEXIÓN CABLES USUARIO 38-40



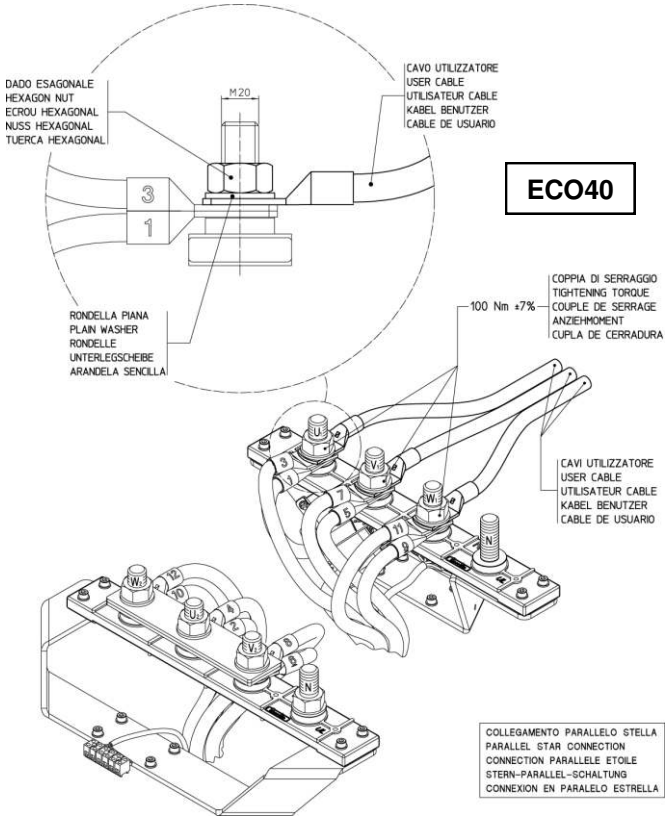
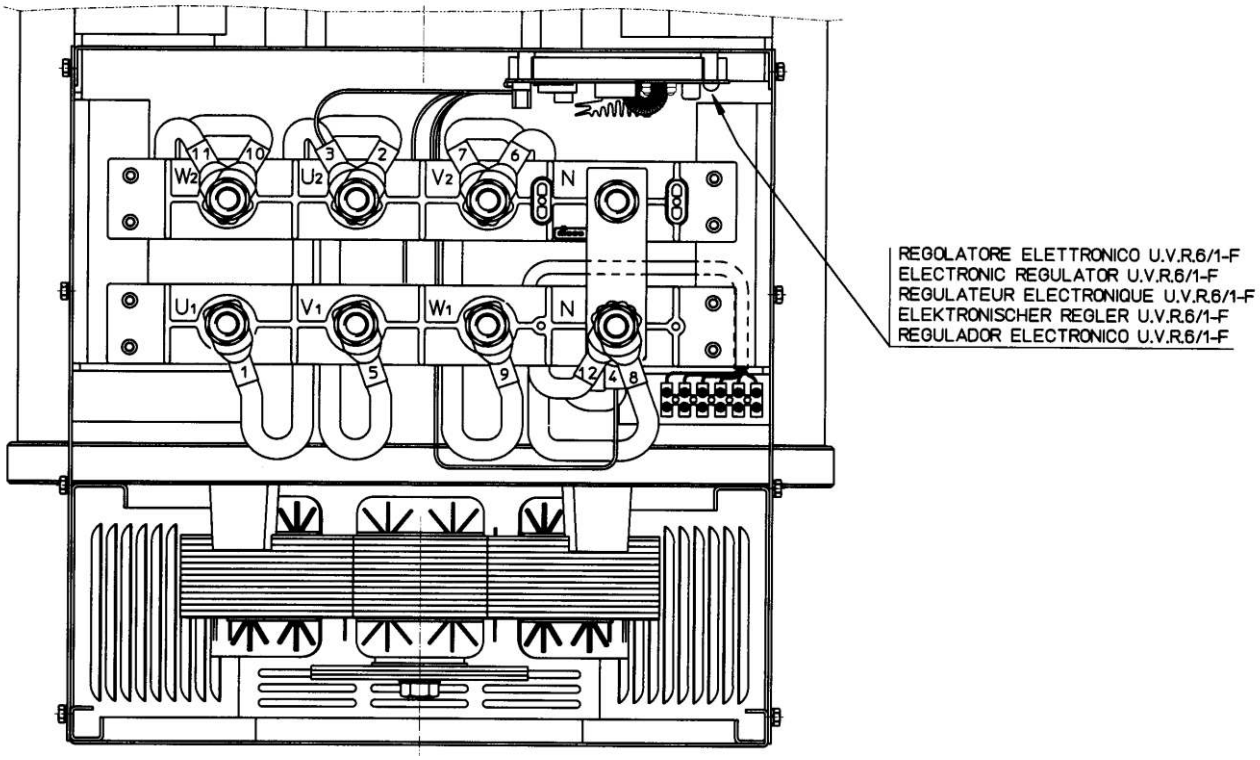


Tabla 18

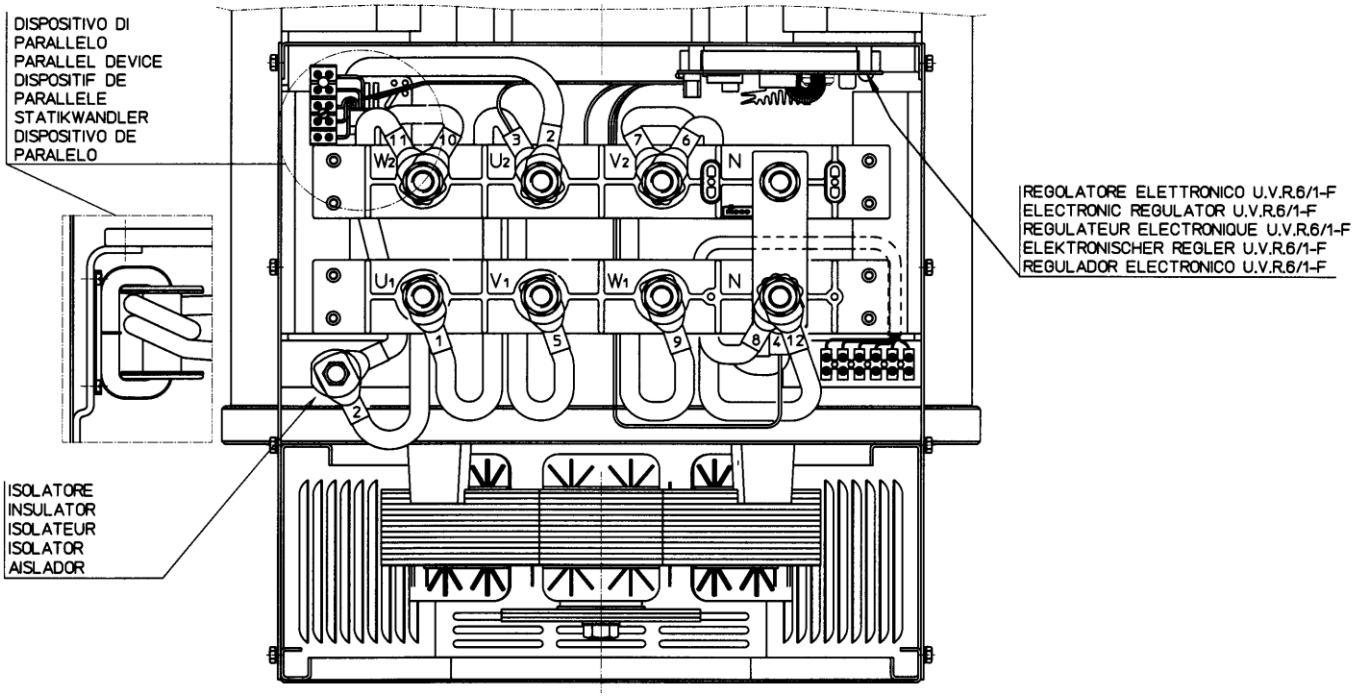
CAJA DE REGULACION 38



Connexion en serie estrella

Tabla 19

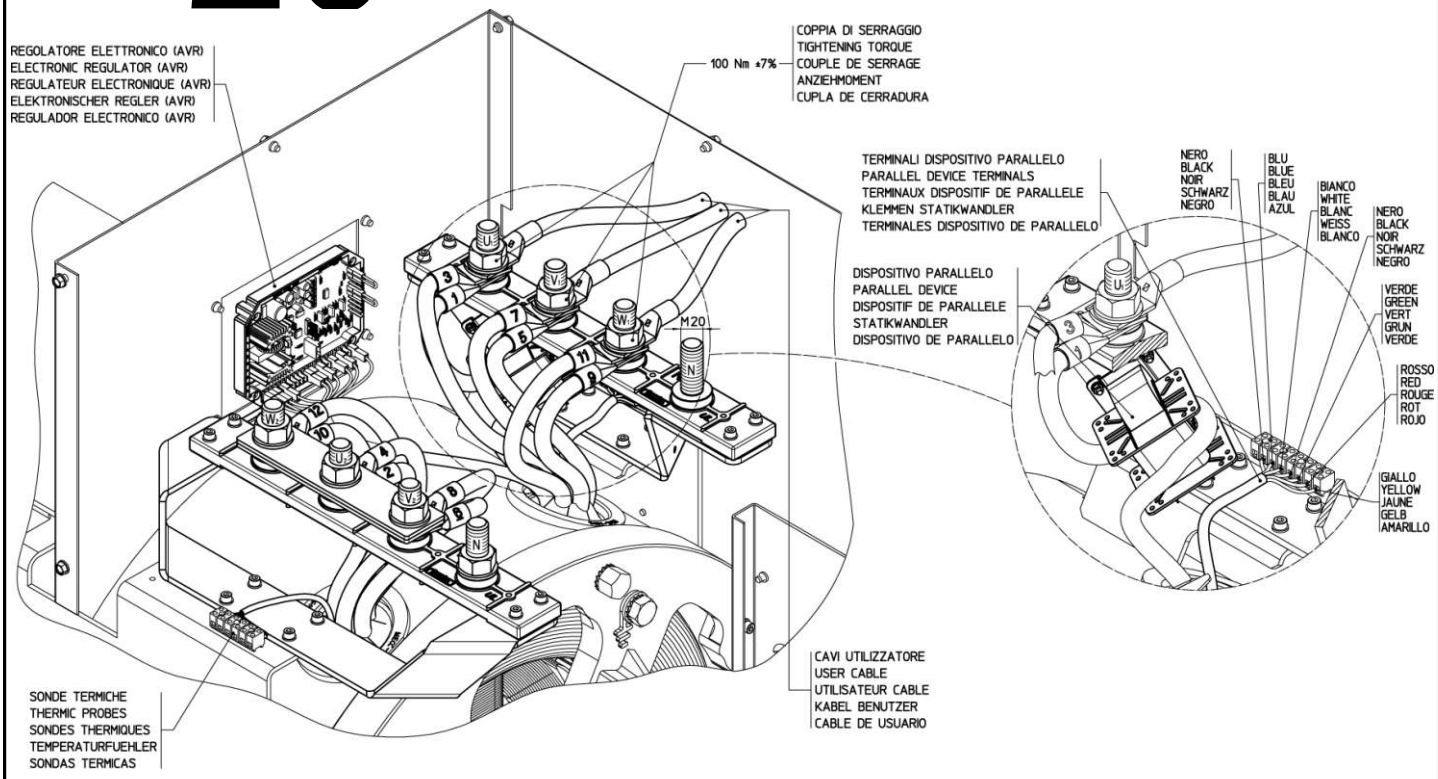
CAJA DE REGULACION 38 CON DISPOSITIVO DE PARALELO



Connexion en serie estrella

Tabla 20

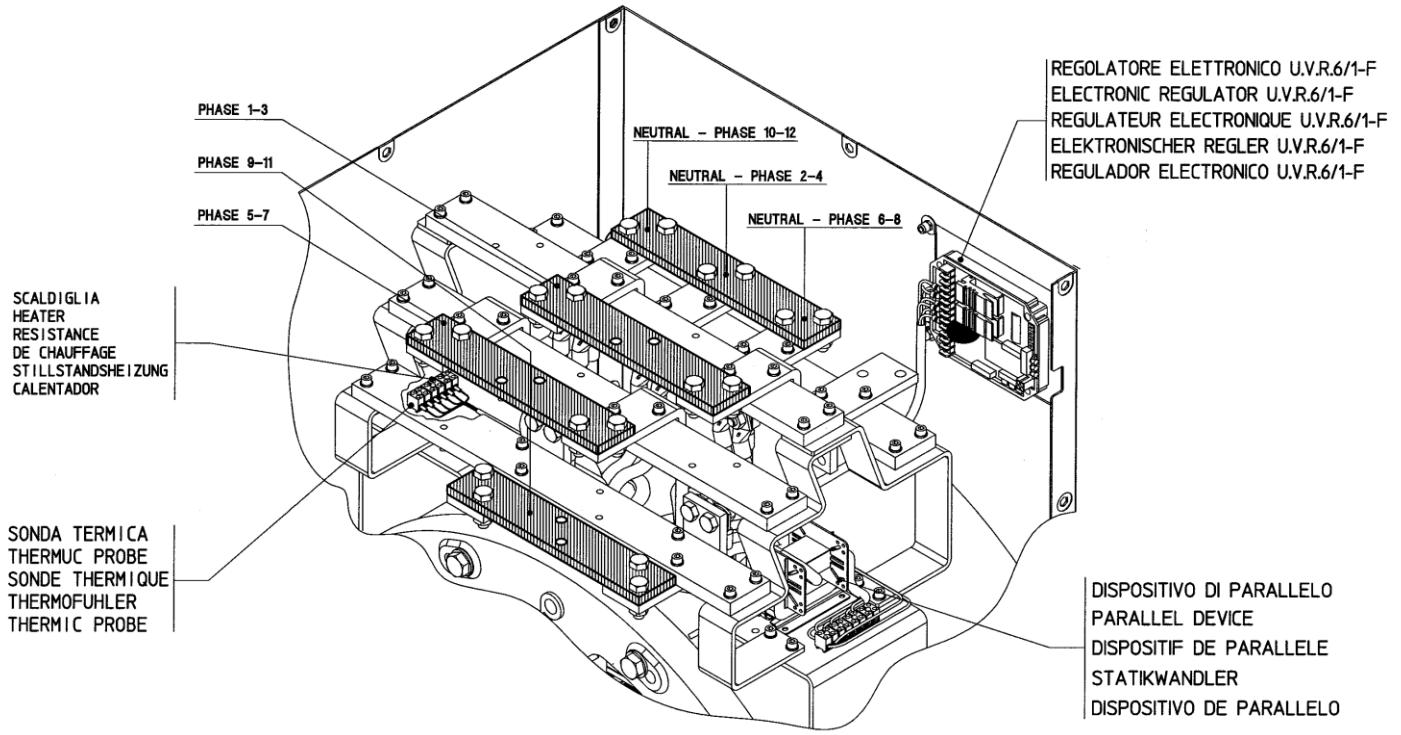
CAJA DE REGULACION 40



Connexion en paralelo estrella

Tabla 21

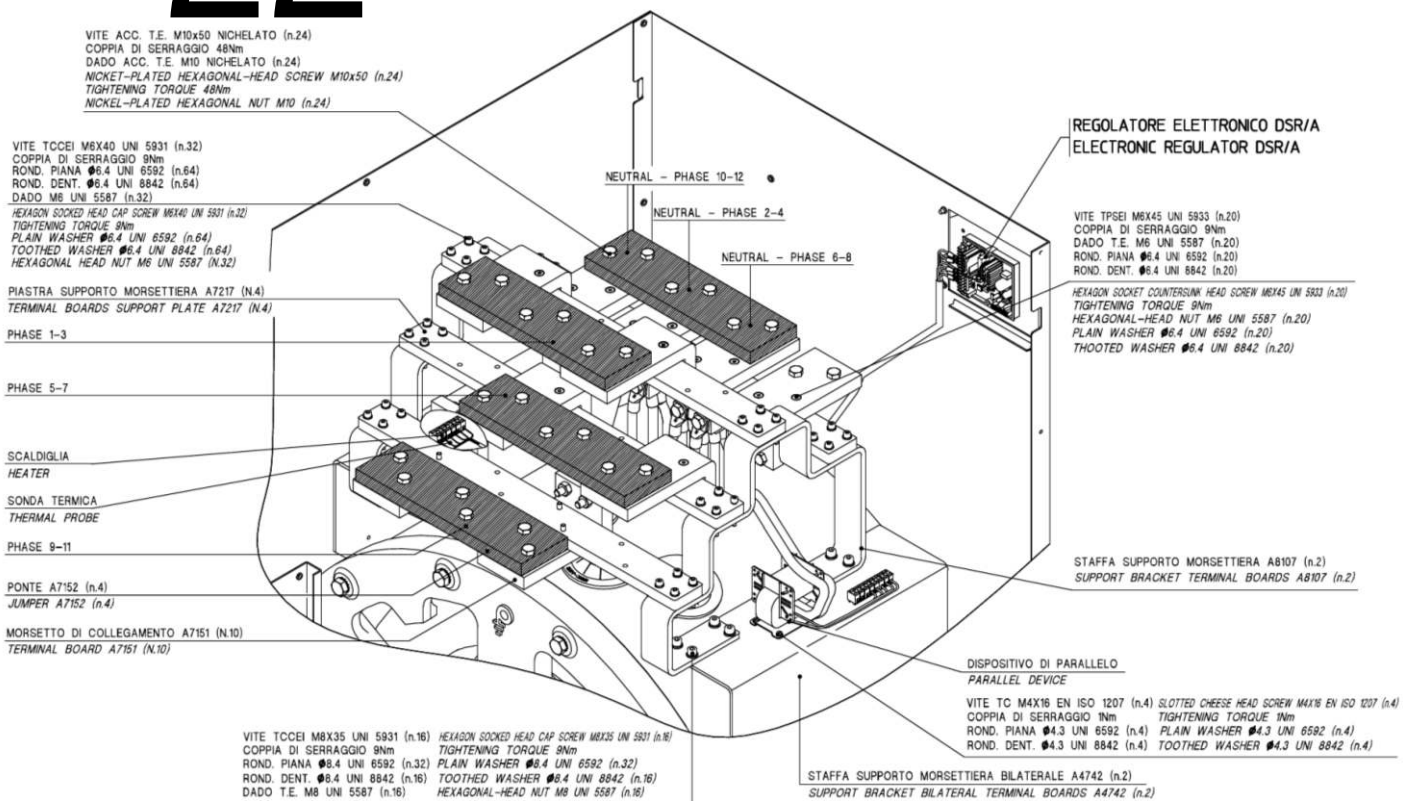
CAJA DE REGULACION 43



Connexion en paralelo estrella

Tabla 22

CAJA DE REGULACION 46



Collegamento parallelo stella

Tabla 23

TABLA DE MANTENIMIENTO DE LOS COJINETES

Todos los cojinetes son engrasados en fase de montaje.

La grasa normalmente empleada es del tipo SKF LGMT2 o equivalente.

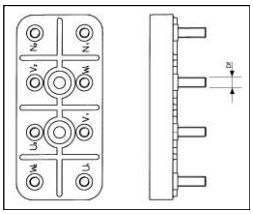
Alternador tipo	Coijnete tipo		Intervalo en horas de lubrificación		Cantidad de grasa en gramos	
	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. N.D.E. R.A.V.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.V.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.V.
ECP 28	6308.2RS	6305.2RS	(*)	(*)	-	-
ECP 32	6312.2RS	6309.2RS	(*)	(*)	-	-
ECP 34	6314.2RS	6311.2RS	(*)	(*)	-	-
ECO 38N	6318.2RS	6314.2RS	(*)	(*)	-	-
ECO 40	6322	6318.2RS	4.000	(*)	60	-
ECO 43N	6324	6322	4.000	4.000	70	60
ECO 46	6330M	6324	4.000	4.000	90	70

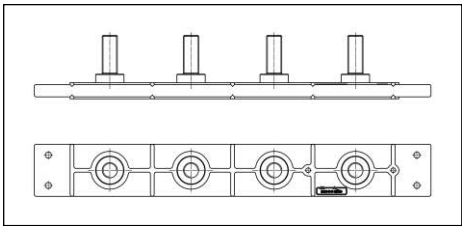
(*) Coijnetes sellados:

no son necesarios mantenimientos en todo el periodo de functionamento (aproxi-mado 30.000 horas).

Tavola 24

TABLA PAR DE TORQUE POR PLACA DE BORNES

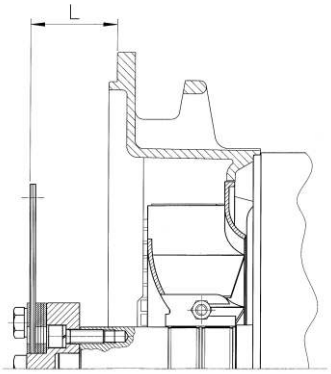




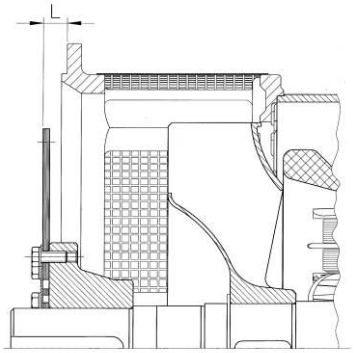
DIAMETRO DE FILETEADO Df	TIPO	PAR DE TORQUE (Nm)
M6	ECP28	8 ± 7%
M8	ECP32	18 ± 7%
M10 (Steel)	ECO43-ECO46	48 ± 7%
M12	ECP34	42 ± 7%
M14	ECP32-34 special	54 ± 7%
M16	ECO38	80 ± 7%
M20	ECO40	100 ± 7%

TABLA PAR DE TORQUE POR DISCOS

TIPO 28 - 32

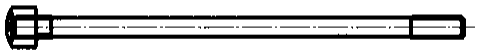


TIPO 34 - 38 - 40 - 43 - 46



TIPO	SAE	L	DIMENSIONES TORNILLOS		PAR DE TORQUE (Nm)	
			TE	TCCEI	CL. 8.8	CL. 12.9
ECP28	6 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	7 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	8	62	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	10	53,8	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	11 ½	39,6	M10x40-8.8	/	48	/
ECP32	6 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	7 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	8	62	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	10	53,8	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	11 ½	39,6	/	M12x40-12.9	/	140
ECP34	10	53,8	M10x30-8.8	M10x40-8.8	48	/
	11 ½	39,6	M10x45-8.8	/	48	/
	14	25,4	M10x30-8.8	/	48	/
ECO38-N	11 ½	39,6	M12x45-8.8	/	80	/
	14	25,4	M12x30-8.8	/	80	/
ECO40	14	25,4	M16x45-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
ECO43-N	14	25,4	M16x55-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/
ECO46	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/

TABLA PAR DE TORQUE POR TIRANTE



DIAMETRO DE FILETEADO Df	TIPO	PAR DE TORQUE (Nm)
M8	ECP28	17 ± 7%
M10	ECP32	48 ± 7%
M14	ECP34	120 ± 7%
M12	ECO38	100 ± 7%
M16	ECO40	180 ± 7%
M14	ECO43-46	120 ± 7%

Tabla 25

VOLUMEN DE AIRE, RUIDO E PESO

GENERADORES 4 POLOS

TIPO	Volumen de aire m³/min 50 Hz	Volumen de aire m³/min 60 Hz	Ruido dB(A) 50 Hz 1m	Ruido dB(A) 50 Hz 7m	Ruido dB(A) 60 Hz 1m	Ruido dB(A) 60 Hz 7m	Peso Kg
ECP 28 1VS	5,3	5,8	68	57	71	61	79
ECP 28 2VS							86
ECP 28 0S							96
ECP 28 S							104
ECP 28 M							115
ECP 28 2L							136
ECP 28VL							162
ECP 32 2S	11,8	14,5	75	60	79	64	194
ECP 32 3S							209
ECP 32 1L							243
ECP 32 2L							277
ECP 32 3L							293
ECP 34 1S	19,3	23	79	65	83	69	331
ECP 34 2S							409
ECP 34 1L							467
ECP 34 2L							481
ECP 34 3L							485
ECO 38 1SN	32	39	82	69	86	73	510
ECO 38 2SN							560
ECO 38 3SN							590
ECO 38 1LN							680
ECO 38 2LN							765
ECO 38 3LN							905
ECO 40 1S	54	64,8	94	82	98	88	1040
ECO 40 2S							1118
ECO 40 3S							1171
ECO 40 1L							1324
ECO 40 1.5L							1380
ECO 40 2L							1586
ECO 40 VL							1693
ECO 43 1SN	90	108	95	84	99	89	1870
ECO 43 2SN							2090
ECO 43 1LN							2395
ECO 43 2LN							2660
ECO 43 VL							2950
ECO 46 1S	135	162	97	86	100	91	3010
ECO 46 1.5S							3380
ECO 46 2S							3565
ECO 46 1L							3810
ECO 46 1.5L							4260
ECO 46 2L							4380

GENERADORES 2 POLOS

TIPO	Volumen de aire m³/min 50 Hz	Volumen de aire m³/min 60 Hz	Ruido dB(A) 50 Hz 1m	Ruido dB(A) 50 Hz 7m	Ruido dB(A) 60 Hz 1m	Ruido dB(A) 60 Hz 7m	Peso Kg
ECP 28 M	9,7	11	86	74	90,5	78	126
ECP 28 2L							136
ECP 28 3L							141
ECP 28 VL							156
ECP 32 2S	22,4	27	88	77	93	80	173
ECP 32 3S							199
ECP 32 1L							212
ECP 32 2L							231

Tabla 26

PROCEDIMIENTO DE CONTROL PARA DIODOS ROTOR EXCITATRIZ

ALTERNADOR TIPO : 28-32

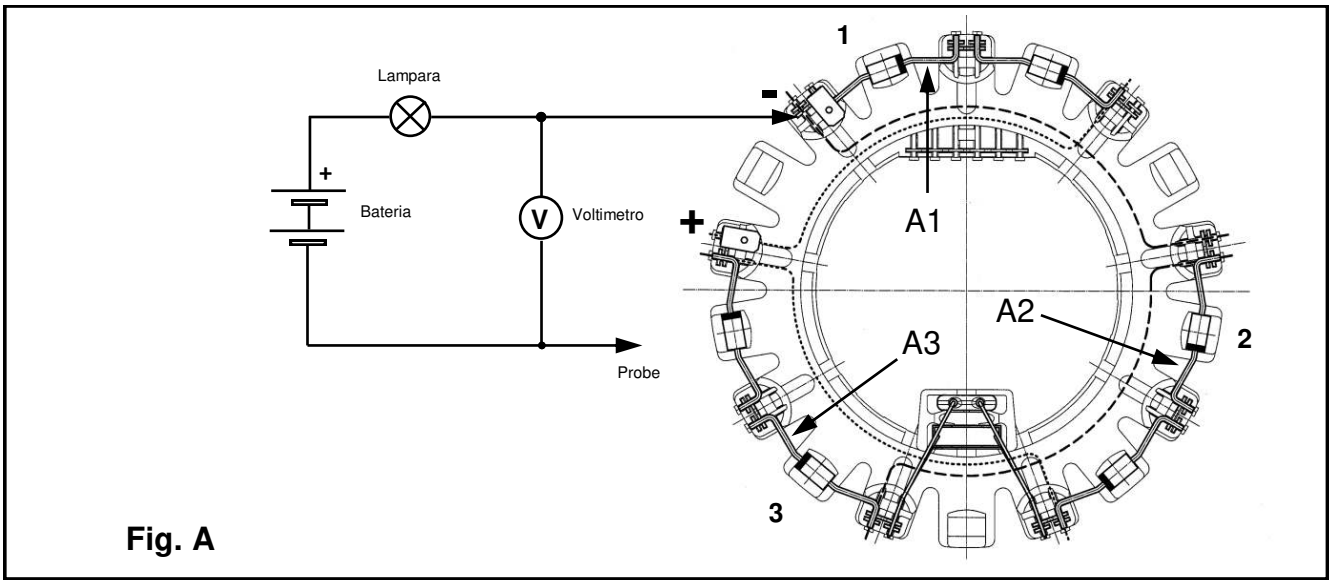


Fig. A

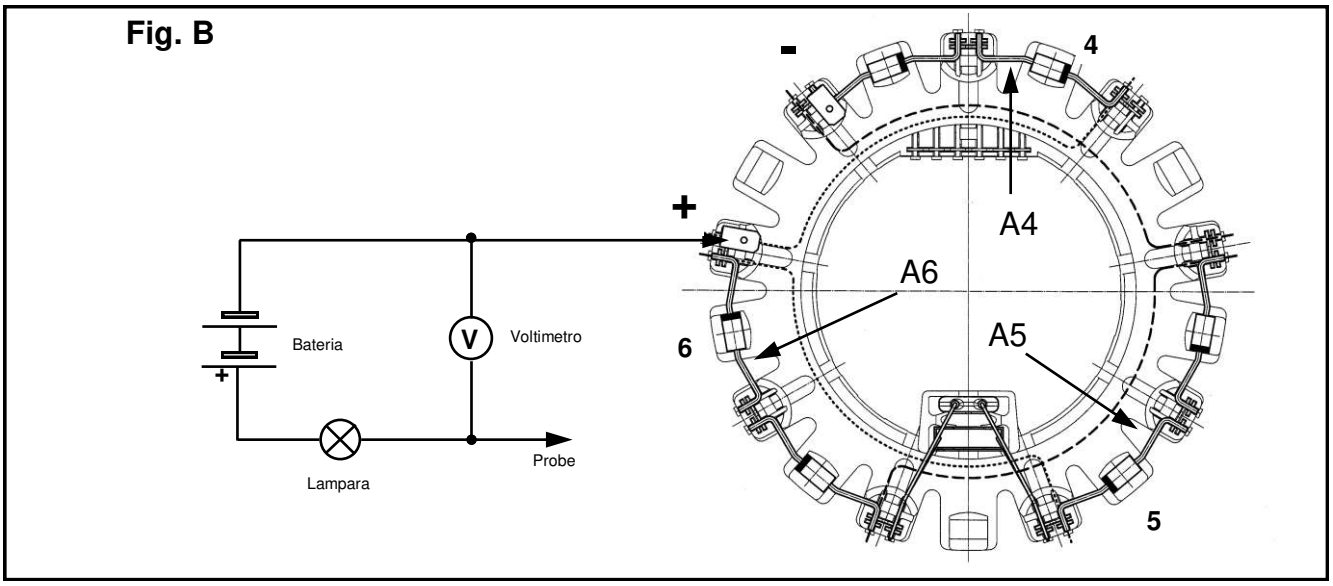
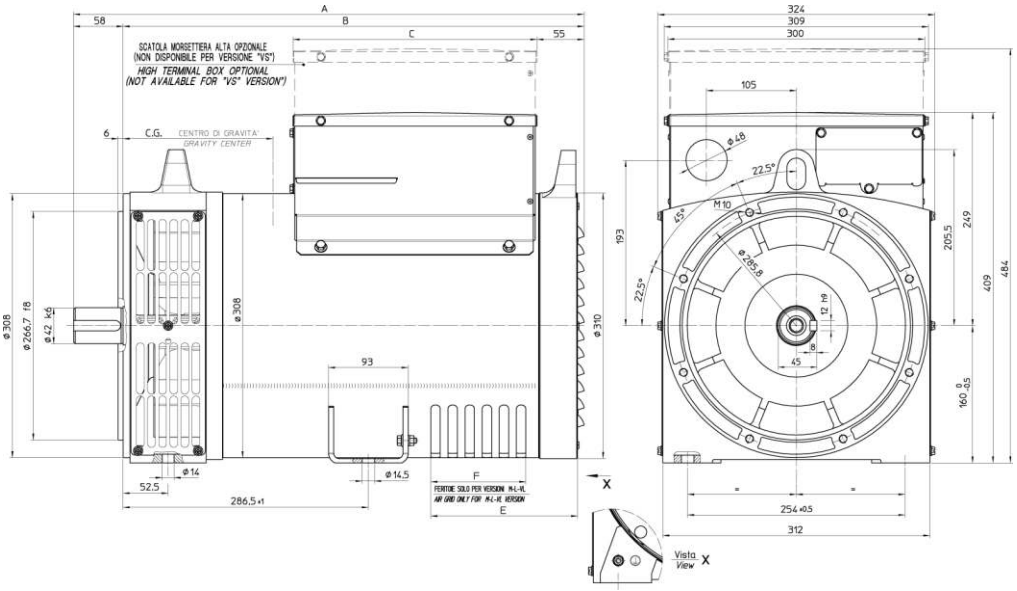


Fig. B

2 y 4 polos ALTERNADOR TIPO	TENSION MEDIDA (fig. A-B) Diodo bueno	Diodo en corto	Diodo abierto
ECP28, ECP32-2S ECP32-3S	de 0,8V a 1,2V	inferior a 0,6V	*superior a* 1,3V
ECP32-1L ECP32-2L, ECP32-3L/4	de 0,8V a 1,2V	inferior a 0,6V	*superior a* 1,4V

ECP 28

FORMA B3/B14



dimensiones en mm

TIPO	A	B	C	E	F
28 1VS/4 - 2VS/4	477	419	225	/	/
28 0S/4 - S/4	517	459	285	/	/
28 M/4 - M/2	552	494	285	131,5	71
28 2L/4 - 2L/2 28 3L/2	597	539	285	171,5	111
28 VL	627	569	285	171,5	111

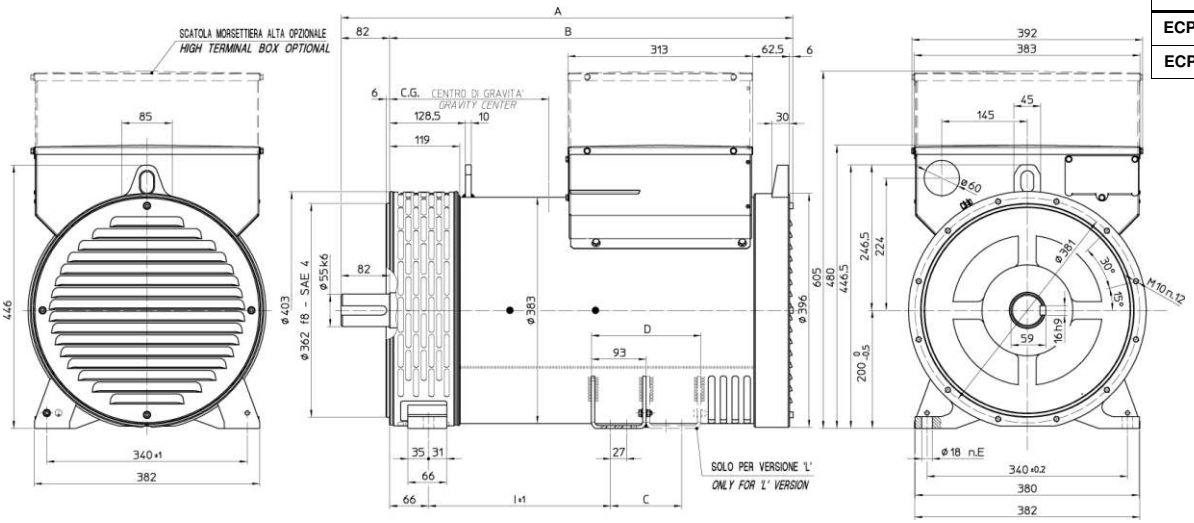
TIPO	CG*
28-1VS/4	230
28-2VS/4	230
28-0S/4	235
28-S/4	237
28-M/4	250
28-2L/4	275
28-VL/4	286

TIPO	CG*
28-M/2	245
28-2L/2	271
28-3L/2	275
28-VL/2	291

* Center of Gravity

ECP 32/2

FORMA B3/B14



dimensiones en mm

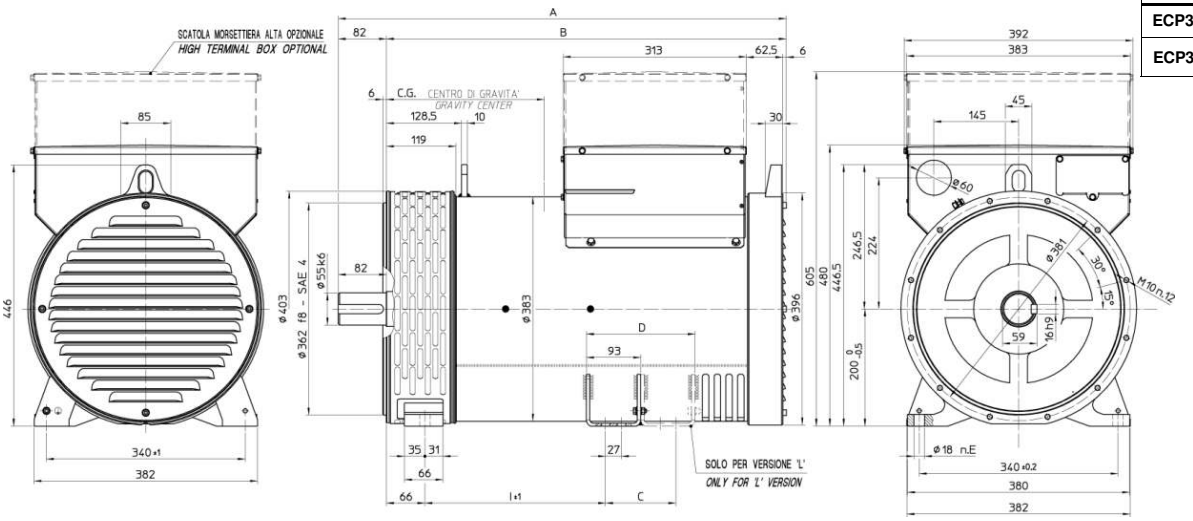
TIPO	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	658	576	204	-	-	6
ECP32 L	763	681	309	120	186	10

TIPO	CG*
32-2S/2	267
32-3S/2	272
32-1L/2	311
32-2L/2	328

* Center of Gravity

ECP 32/4

FORMA B3/B14



dimensiones en mm

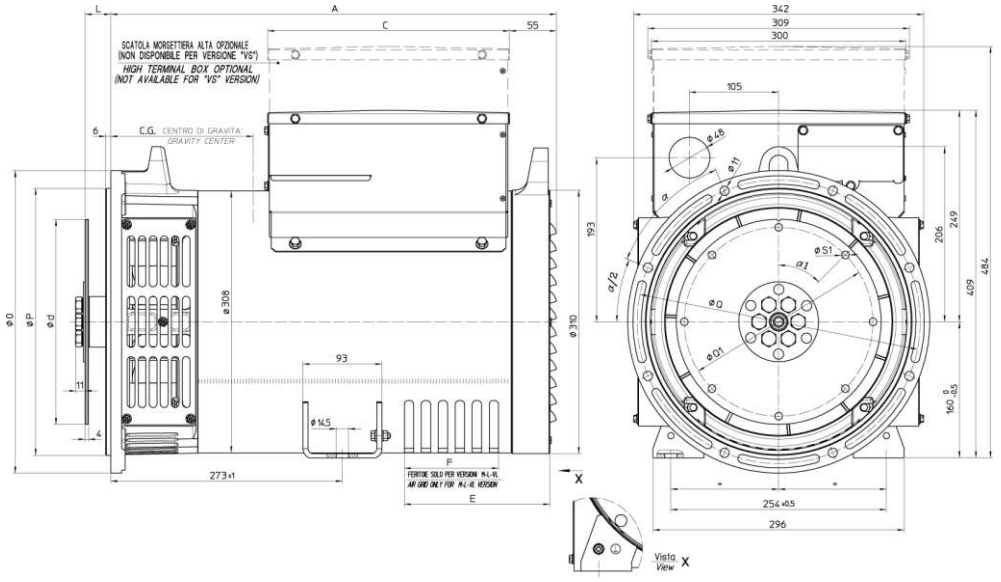
TIPO	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	638	556	184	-	-	6
ECP32 L	763	681	309	120	186	10

TIPO	CG*
32-2S/4	269
32-3S/4	274
32-1L/4	316
32-2L/4	330
32-3L/4	351

* Center of Gravity

ECP 28

FORMA MD35



dimensiones en mm

SAE N°	Disco de acoplamiento				
	L	d	Q1	S1	α1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

TYPE	A	C	E	F
28 1VS - 2VS	405	225	/	/
28 0S - S	445	285	/	/
28 M/4 - M/2	480	285	131,5	71
28 2L/2 - 3L/2 28 2L/4	525	285	171,5	111
28 VL	555	285	171,5	111

SAE N°	Brida			
	O	P	Q	α
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°

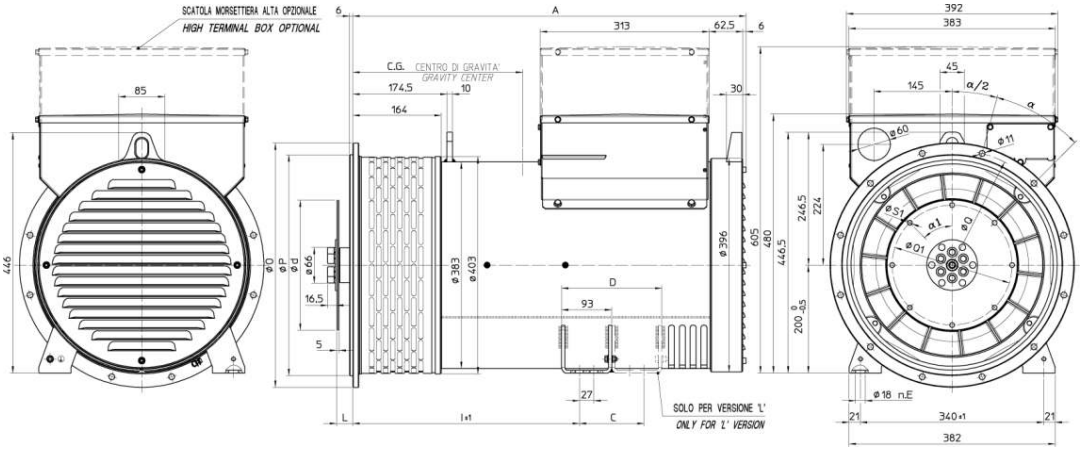
TYPE	CG*
28-M/2	233
28-2L/2	248
28-3L/2	254
28-VL/2	273

TYPE	CG*
28-1VS	200
28-2VS	200
28-0S	214
28-S/4	217
28-M/4	238
28-2L/4	254
28-VL/4	274

* Center of Gravity

ECP 32/2

FORMA MD35



dimensiones en mm

SAE N°	Disco de acoplamiento				
	L	d	Q1	S1	α1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

TYPE	A	I	C	D	E
ECP32 S	621	315	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

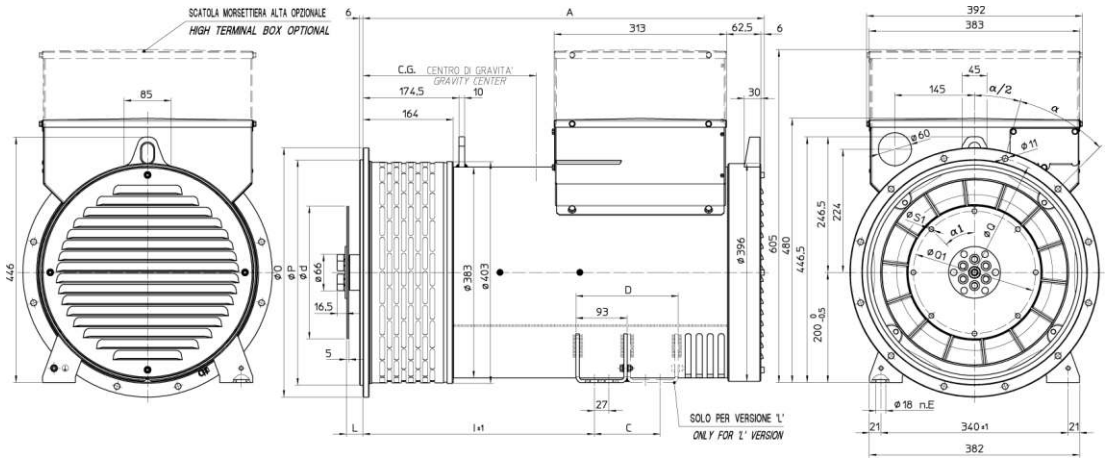
SAE N°	Brida			
	O	P	Q	α
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

TYPE	CG*
32-2S/2	312
32-3S/2	314
32-1L/2	335
32-2L/2	360

* Center of Gravity

ECP 32/4

FORMA MD35



dimensiones en mm

SAE N°	Disco de acoplamiento				
	L	d	Q1	S1	α1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

SAE N°	Brida			
	O	P	Q	α
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

TYPE	A	I	C	D	E
ECP32 S	601	295	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

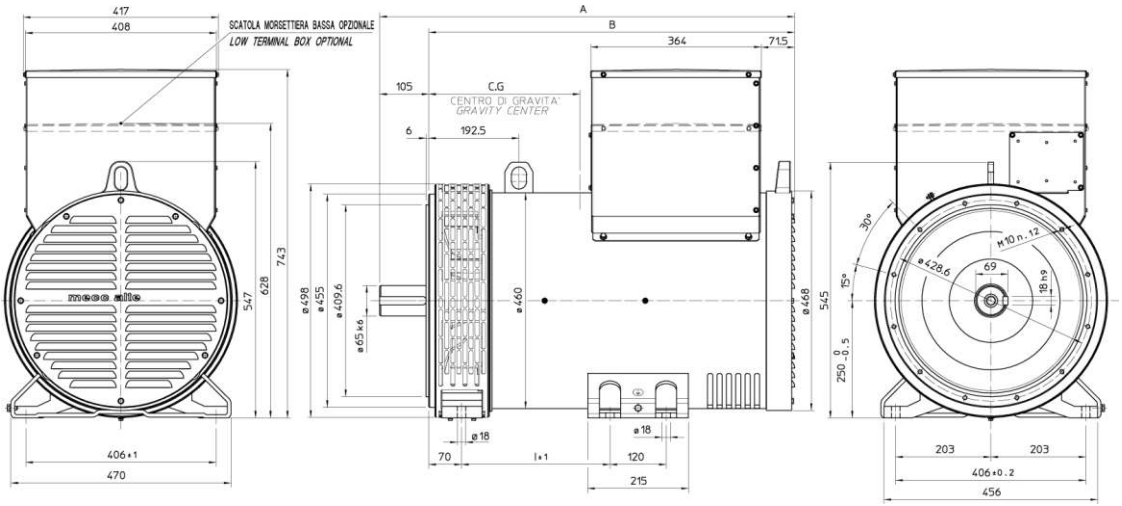
TYPE	CG*
32-2S/4	312
32-3S/4	316
32-1L/4	366
32-2L/4	377
32-3L/4	388

* Center of Gravity

ECP 34

FORMA B3/B14

dimensiones en mm



TIPO	A	B	I
34 S	806,5	701,5	227
34 L	886,5	781,5	317

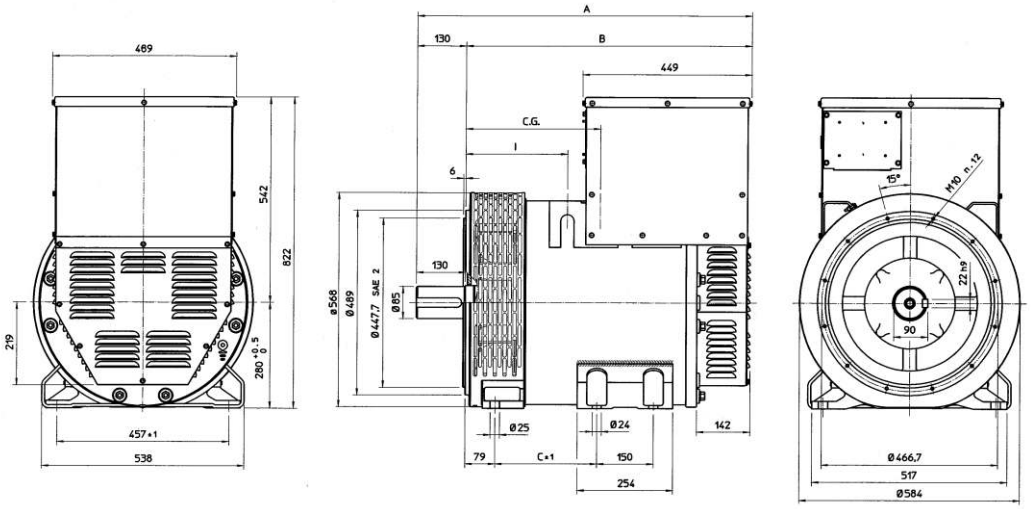
TIPO	CG*
34-1S/4	310
34-2S/4	350
34-1L/4	365
34-2L/4	390
34-3L/4	390

* Center of Gravity

ECO 38N

FORMA B3/B14

dimensiones en mm



TIPO	A	B	C	I
38 SN	888	758	270	269
38 LN	1098	968	430	479

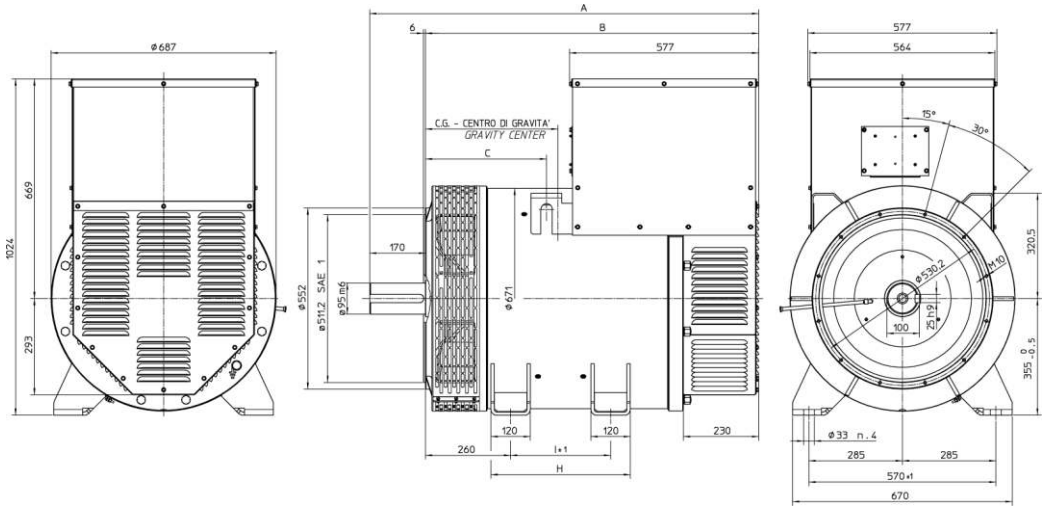
TIPO	CG*
38-1SN/4	358
38-2SN/4	371
38-3SN/4	385
38-1LN/4	400
38-2LN/4	437
38-3LN/4	476

* Center of Gravity

ECO 40

FORMA B3/B14

dimensiones en mm



TIPO	A	B	C	I	H
40 S	1187	1017	369,5	305	425
40 L	1352	1182	534,5	470	590
40 VL	1452	1282	634,5	470	590

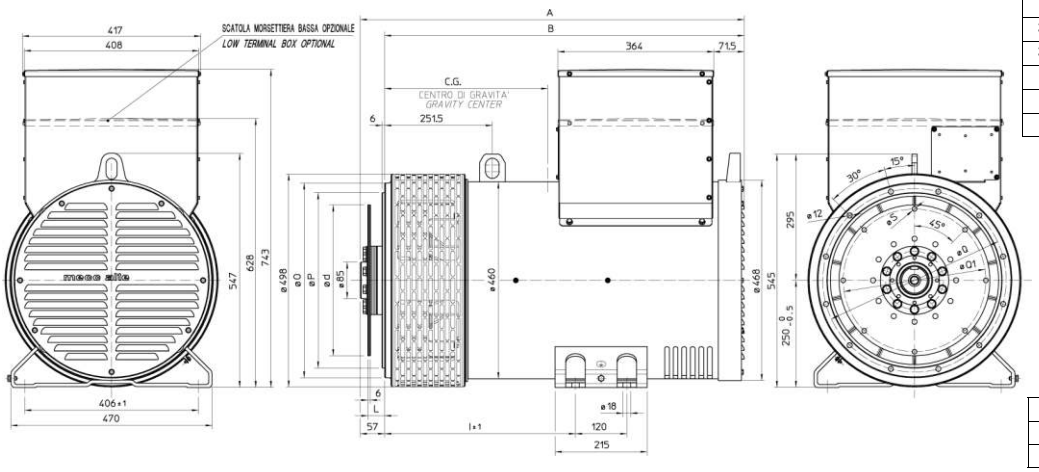
TIPO	CG*
40-1S/4	362
40-2S/4	372
40-3S/4	442
40-1L/4	537
40-1.5L/4	542
40-2L/4	547
40-VL/4	594

* Center of Gravity

ECP 34

FORMA MD35

dimensiones en mm



TIPO	CG*
34-1S/4	358
34-2S/4	398
34-1L/4	415
34-2L/4	440
34-3L/4	440

SAE N°	Brida		
	O	P	Q
3	451	409,6	428,6
2	489	447,7	466,7
1	552	511,2	530,2

* Center of Gravity

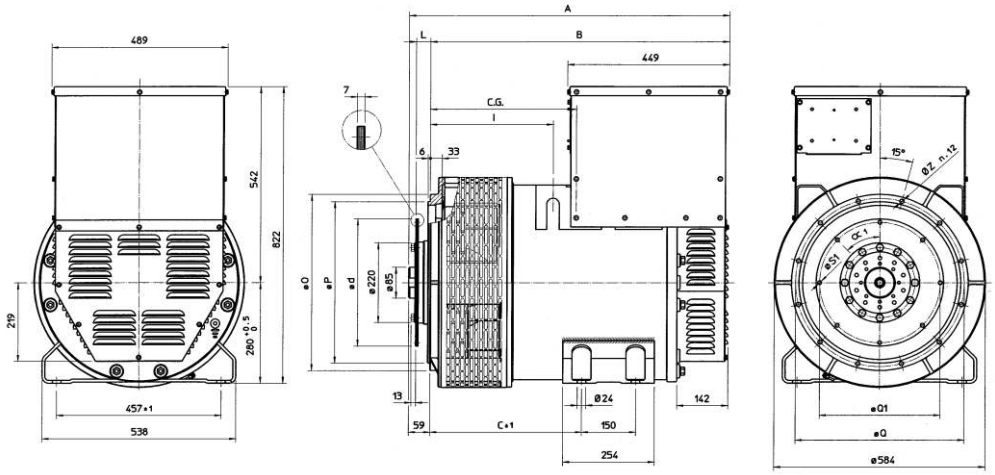
SAE N°	Disco de acoplamiento			
	L	d	Q1	S
10	53,8	314,32	295,27	11
11½	39,6	352,42	333,37	11
14	25,4	466,72	438,15	14

TIPO	A	B	I
34 S	817,5	760,5	356
34 L	897,5	840,5	446

ECO 38N

FORMA MD35

dimensiones en mm



TIPO	A	B	C	I
38 SN	888	829	420	340
38 LN	1098	1039	580	550

SAE N°	Disco de acoplamiento					
	L	d	Q1	N° fori	S1	α1
11 ½	39,6	352,42	333,37	8	11	45°
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°

TIPO	CG*
38-1SN/4	405
38-2SN/4	420
38-3SN/4	436
38-1LN/4	455
38-2LN/4	495
38-3LN/4	540

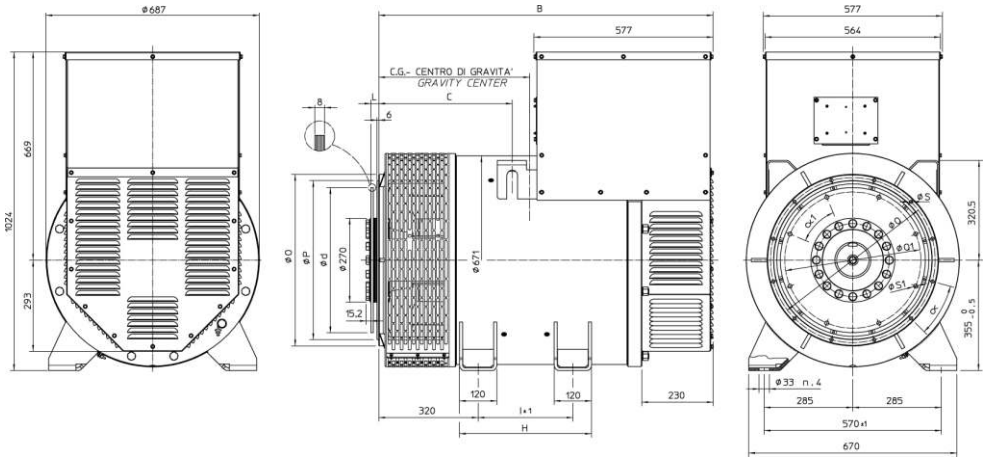
* Center of Gravity

SAE N°	Brida		
	O	P	Q
3	451	409,6	428,6
2	489	447,7	466,7
1	552	511,2	530,2
½	648	584,2	619,1

ECO 40

FORMA MD35

dimensiones en mm



SAE N°	Brida					
	O	P	Q	N° fori	S	α
1	552	511,2	530,2	12	11	30°
½	648	584,2	619,1	12	14	30°
0	711	647,7	679,5	16	14	22,5°
00	883	787,4	850,9	16	14	22,5°

SAE N°	Disco de acoplamiento					
	L	d	Q1	N° fori	S1	α1
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°
18	15,7	571,5	542,92	6	17	60°

TIPO	CG*
40-1S/4	422
40-2S/4	432
40-3S/4	442
40-1L/4	597
40-1.5L/4	600
40-2L/4	607
40-VL/4	650

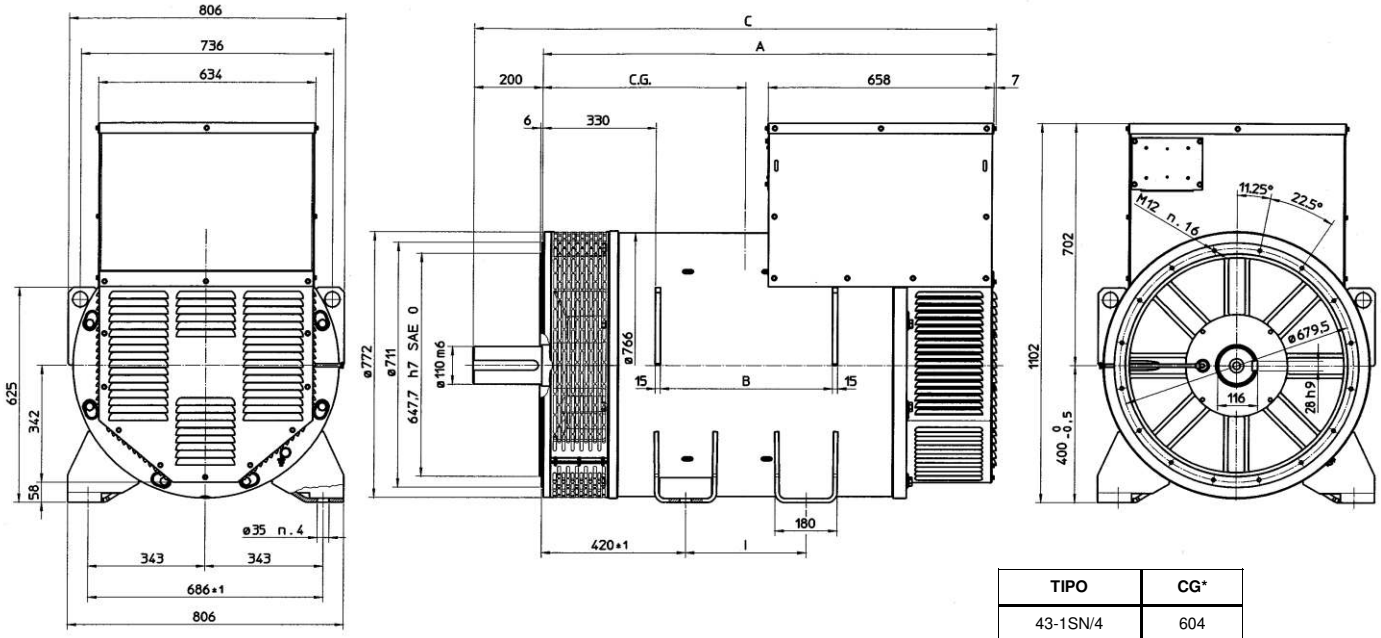
TIPO	B	C	I	H
40 S	1077	429,5	305	425
40 L	1242	594,5	470	590
40 VL	1342	604,5	470	590

* Center of Gravity

ECO 43N

FORMA B3/B14

dimensiones en mm



TIPO	A	B	C	I
43 SN	1320	500	1520	350
43 LN	1520	700	1720	550
43 VL	1600	780	1800	550

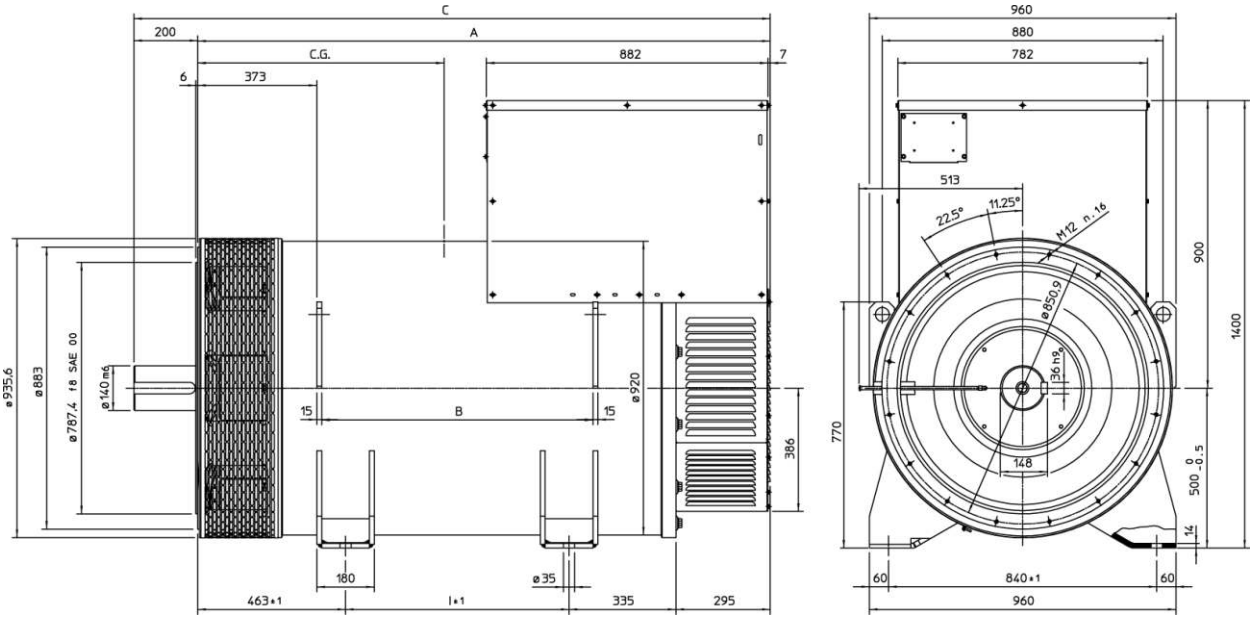
TIPO	CG*
43-1SN/4	604
43-2SN/4	614
43-1LN/4	670
43-2LN/4	714
43-VL/4	756

* Center of Gravity

ECO 46

FORMA B3/B14

dimensiones en mm



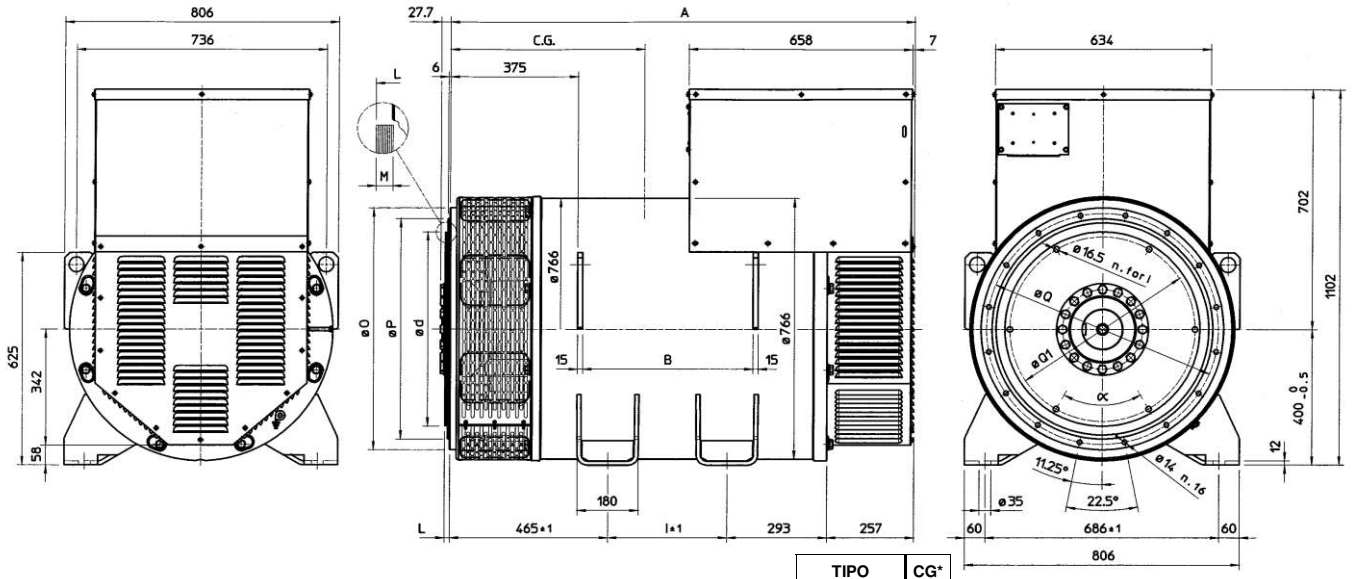
TIPO / TYPE	A	B	C	I
46 S	1563	620	1763	470
46 L	1793	850	1993	700

TIPO / TYPE	CG*
46-1S/4	627
46-1.5S/4	689
46-2S/4	701
46-1L/4	772
46-1.5L/4	800
46-2L/4	817

* Center of Gravity

ECO 43N FORMA MD35

dimensiones en mm



SAE N°	Disco de acoplamiento					
	d	L	M	Q1	N° fori	α1
18	571,5	15,7	10	542,92	6	60°
21	673,1	0	12	641,35	12	30°

SAE N°	Brida		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

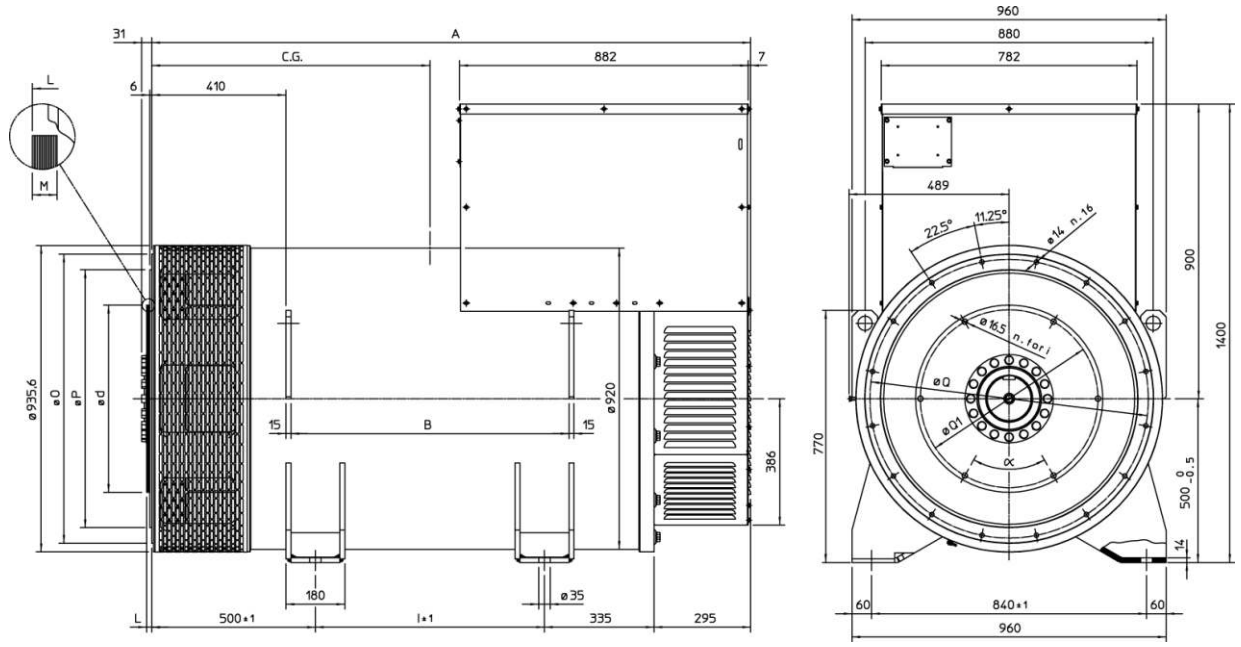
TIPO	CG*
43-1SN/4	630
43-2SN/4	654
43-1LN/4	720
43-2LN/4	760
43-VL/4	796

* Center of Gravity

TIPO	A	B	I
43 SN	1365	500	350
43 LN	1565	700	550
43 VL	1645	780	550

ECO 46 FORMA MD35

dimensiones en mm



SAE N°	Disco de acoplamiento					
	d	L	M	Q1	N° fori	α
18	571,5	15,7	15	542,92	6	60°
21	673,1	0	17	641,35	12	30°

SAE N°	Brida		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

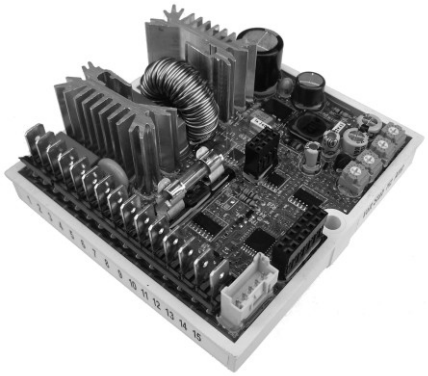
TIPO	A	B	I
46 S	1600	620	470
46 L	1830	850	700

TIPO / TYPE	CG*
46-1S/4	664
46-1.5S/4	728
46-2S/4	741
46-1L/4	812
46-1.5L/4	839
46-2L/4	856

* Center of Gravity

APPENDICE DSR

REGULADOR DIGITAL DSR



Informaciones adicionales sobre el regulador DSR pueden descargarse desde nuestro siguiente sitio web :

www.meccalte.com

INSTALACIÓN

Al recibir el regulador digital DSR controlar de un vistazo que éste no presente daños ocasionados por el transporte y por la manipulación del aparato. En el caso de que los hubiera, informar inmediatamente al transportista, al seguro, al distribuidor o a Mecc Alte. Si el regulador no se va a instalar inmediatamente, almacenarlo en su embalaje original en un lugar limpio y seco.
Por lo general, el regulador se instala en la caja de bornes del generador. Se fija con dos tornillos M4x20 o M4x25 y se monta en un lugar en el que la temperatura ambiente no supere las condiciones ambientales previstas.

CONEXIONES

I Las conexiones al regulador digital dependen de la aplicación que se le vaya a dar y del sistema de cierre. **Un error en las conexiones puede tener graves consecuencias para la unidad.** Controlar con atención y asegurarse de que todas las conexiones sean correctas y de acuerdo con los esquemas adjuntos antes de dar potencia.

TERMINALES

Conexiones se deben realizarse utilizando cables de sección minima similares a:

- **1,5 mm²** para los cables de potencia de los bornes 1, 2, 3 e 9 (Exc-, Aux/exc+, Aux)
- **0,5 mm²** para los cables de señal de los bornes

ENTRADAS Y SALIDAS: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TABLA 1 : CONECTOR CN1			
Borne(1)	**Denominación**	**Función**	**Especificidades**
1	Exc-	Excitacion	Reg. continuo: 4Adc máximo Reg. transitorio: 12Adc pico
2	Aux/Exc+		
3	Aux/Exc+	Alimentación	Frecuencia: de 12Hz a 72Hz Range: 40Vac - 270Vac
9	Aux/Neutral		
4	F_phase	Sensor	Range: 140Vac - 280Vac Absorción: <1VA
5	F_Phase		
6	H_phase	Sensor	Range: 70Vac - 140Vac Absorción: <1VA
7	H_phase		
8	Aux/Neutral	Sensor	
10	Vext/Pext	Entrada para el control remoto de la tensión	Tipo: no aislado Range: 0 - 2,5 Vdc o Potenciómetro 10K Regulación: de –14% a +14% (3) Absorción: 0 - 2 mA (sink) Largo máximo: 30m(2)
11	Common		
12	50/60Hz	Ingreso para jumper 50/60Hz	Tipo: no aislado Largo máximo 3m
13	Common		
14	A.P.O.	Salida protecciones activas	Tipo: Open collector no aislado Corriente: 100mA Tensión: 30V Largo máximo: 30m(2)
15	Common		

Nota 1) Se conectan juntos en la tarjeta los bornes: 2 con 3, 4 con 5, 6 con 7, 8 con 9, 11 con 13 y 15.
Nota 2) con filtro EMI SDR 128/K externo (3m sin filtro EMI)
Nota 3) a partir de la version 10 del Firmware. Es oportuno no exceder por encima del ± 10%

A bordo de alternadores nuevos de fábrica el DSR ya esta calibrado, en caso de reguladores sueltos (ej., recambios) o si se precisan variaciones de cableado o de calibración, para garantizar el correcto funcionamiento habrá que recalibrar el regulador de manera específica.

Las calibraciones basicas pueden ser efectuadas directamente sobre el regulador por medio de 4 trimmers (VOLT - STAB - Hz - AMP), el jumper 50/60 y el ingreso Vext. Calibraciones o medidas mas detalladas pueden ser efectuadas exclusivamente via software utilizando por ejemplo el interfaz de comunicación MeccAlte DI1 y el programma DSR_Terminal o DSR_Reader .

Ingresso Vext

El ingreso Vext (conector CN1 terminales 10 y 11) permite el control remoto analógico de la tensión de salida por medio de un potenciómetro de 10Kohm con range de variación programble a través del parametro 16 (por default la calibración es de ± 14% a partir de la versión 10 del Firmware) respeto al valor calibrado del trimmer VOLT o del parametro 19; cuando se desea utilizra una tensión continua, ella tendrá efecto si estará incluida en el range de 0V a +2,5V. El ingreso tolera tensiones de -5V a + 5V sin embargo para valores que exceden los limites 0V / +2,5V (o en caso de desconexión) hay 2 opciones posibles: no considerar el valor (configuración de default) y volver con la regulación al valor de tensión calibrado via trimmer (si habilitado) o via parametro P[19] o mantener el mínimo (o máximo) valor de tensión obtenible. Las dos opciones son probramables por medio del flag **RAM Voltage CTRL** en el menú **Configuration** correspondiente al bit B7 de la word de configuración P[10].

NOTA : La fuente de tensión continua debe tener la capacidad de absorber al menos 2 mA. En la regularización, es conveniente non exceder el ± 10% del valor nominal de tensión del alternador.

Señal 50/60

Un puente puesto en la entrada 50/60 (connettore CN1 morsetti 12 e 13), si está habilitado desde el Menú Configuración, conlleva la traslado del umbral de protección de baja velocidad desde 50·(100%-αHz%) a 60·(100%-αHz%) en donde αHz% represente la posición relativa del trimmer Hz o el valor porcentual escrito en la locación 21 (en la que el 100% corresponde a 16384.

Contacto APO

Acrónimo de **A**ctive **P**rotection **O**utput : (conector CN1 bornes 14 y 15) transistor open colector no aislado 30V-100mA, abierto por lo general, se cierra entre 1 e 15 segundos) cuando, de entre todas las alertas, están activas una o más seleccionables de forma separada.

El trimmer **VOLT** permite una regulación de aprox. 70V a aprox. 140V cuando para la referencia se utilizen los terminales 4 y 5, o desde aprox. 140V hasta aprox. 280V cuando se utilizen los terminales 6 y 7.

El trimmer **STAB** regula la respuesta dinámica (estatismo) del alternador en condiciones transitorias.

El trimmer **AMP** regula el umbral de intervención de la protección de sobre intensidad de cierre.

Para calibrar la protección de sobrecarga, proceder como se indica a continuación:

1) girar el trimmer Hz en sentido antihorario completamente
2) aplicar la carga nominal al alternador
3) disminuir la velocidad en un 10%
4) después de dos minutos, girar lentamente el trimmer AMP en sentido antihorario hasta que se obtenga una disminución de valor de la tensione del generador, y la activación de la alerta 5 (visible mediante un cambio en la intermitencia del LED)
5) calibrar el trimmer AMP hasta llevar el valor de la tensión de salida al 97% del valor nominal: la alerta 5 todavía está activa.
6) si se lleva a la velocidad nominal, después de unos segundos, la alerta 5 desaparecerá y la tensión del generador alcanzará el valor nominal.
7) calibrar el trimmer Hz como se indica en el parágrafo siguiente.

El trimmer **Hz** permite la calibración de la intervención de la protección de bajsa velocidad hasta el -20% respeto al valor de velocidad nominal calibrado por el jumper 50/60 (a 50Hz el punto de intervención puede ser calibrado desde 40Hz a 50Hz, a 60Hz el punto de intervención puede ser calibrado desde 48Hz a 60Hz).
La intervención de la protección hace disminuir la tensión del generador y la calibración se realiza como sigue :

1) girar el trimmer Hz completamente en sentido antihorario
2) si la máquina tiene que funcionar a 60 Hz, asegurarse de que el puente esté enchufado entre los bornes 12 y 13 de conector CN1
3) llevar el generador a una velocidad cercana al 90% de la nominal
4) girar lentamente en el trimmer "Hz" en sentido horario para que la tensión del generador empiece a disminuir y simultáneamente asegurarse de que el LED empiece a parpadear rápidamente
5) aumentando la velocidad, la tensión del generador se normalizará y la alerta desaparecerá
6) llevar la velocidad al valor nominal.

Durante el funcionamiento normal un indicador LED montado en la tarjeta se enciende y se apaga con una periodicidad aproximada de 2sec y ciclos de funcionamiento del 50%; en caso de intervención o señalación de alerta hay distintas modalidades de intermitencia como se indica en la figura 1.

NOTA: Aunque continúe regulando la tensión, el DER1 se pondría en modalidad apagado, si la frecuencia bajara de 20Hz. Para la reiniciación es necesario parar completamente el alternador.

N.	Descrizione evento	Azione
1	Checksum EEprom	Reiniciación datos por defecto, Bloque
2	Sobretensión	APO
3	Baja tensión	APO
4	Corto circuito	APO, Maxima corriente, Bloque
5	Sobre corriente de cierre	APO, Reducción de la corriente de cierre
6	Baja velocidad	APO, Rampa V/F
7	Exceso de velocidad	APO

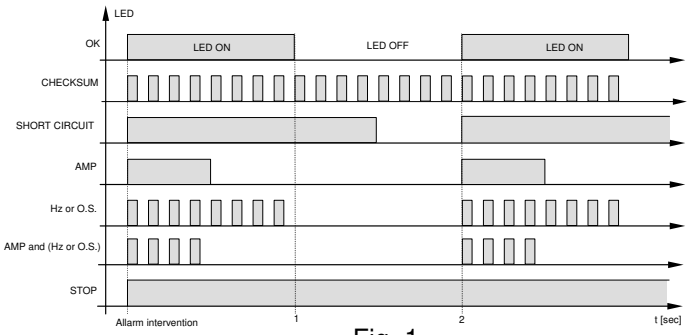
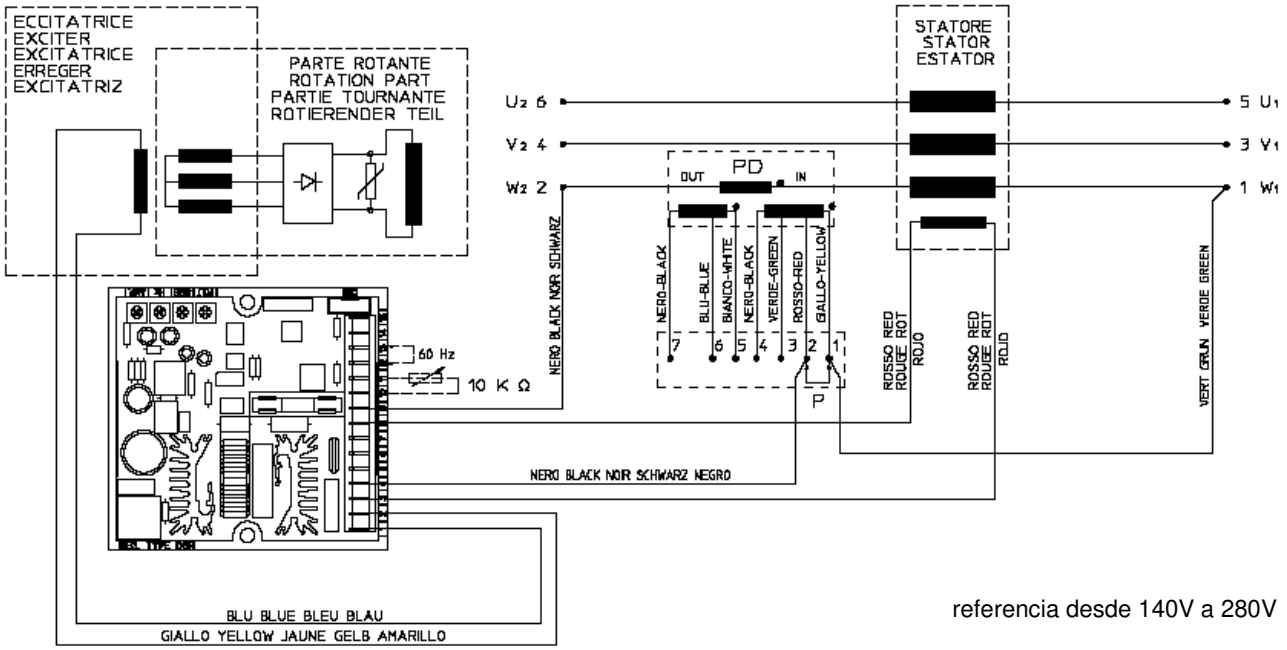


Fig. 1

Alternadores a 6 hilos

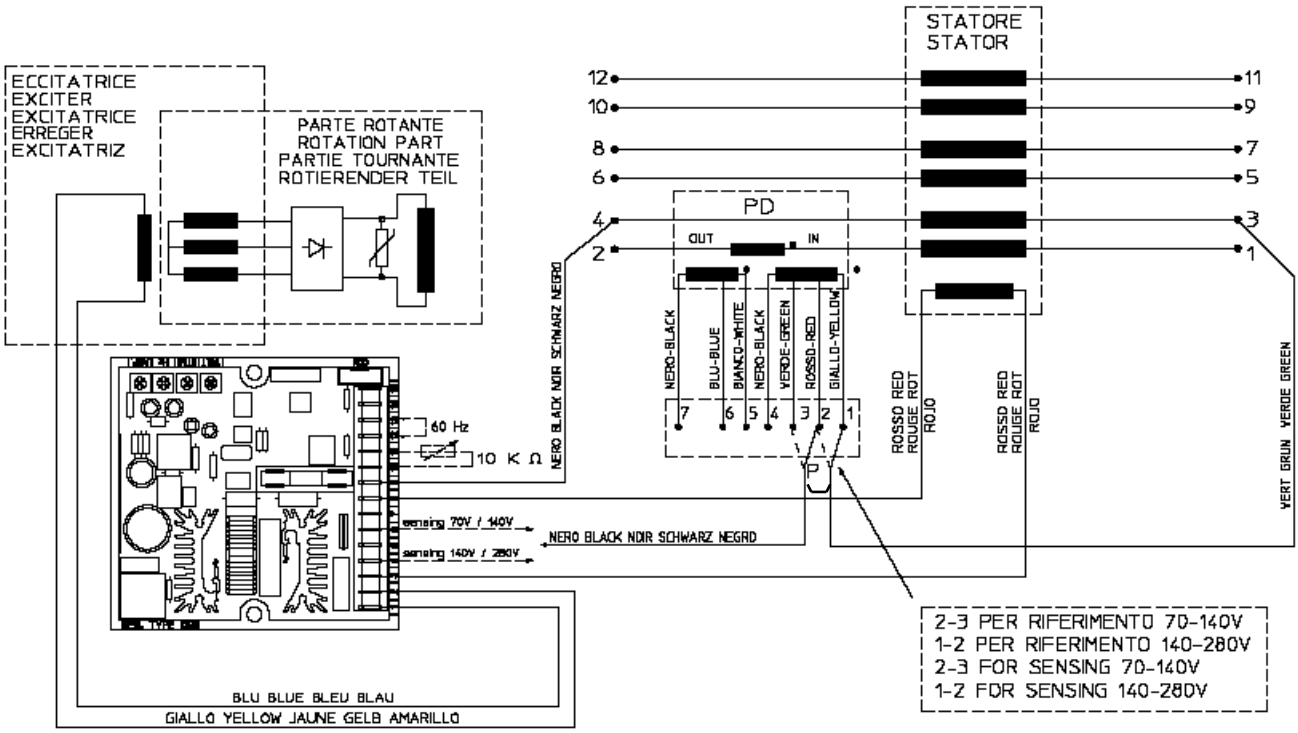
SCC0061/02



referencia desde 140V a 280V

Alternadores a 12 hilos

SCC0100/00

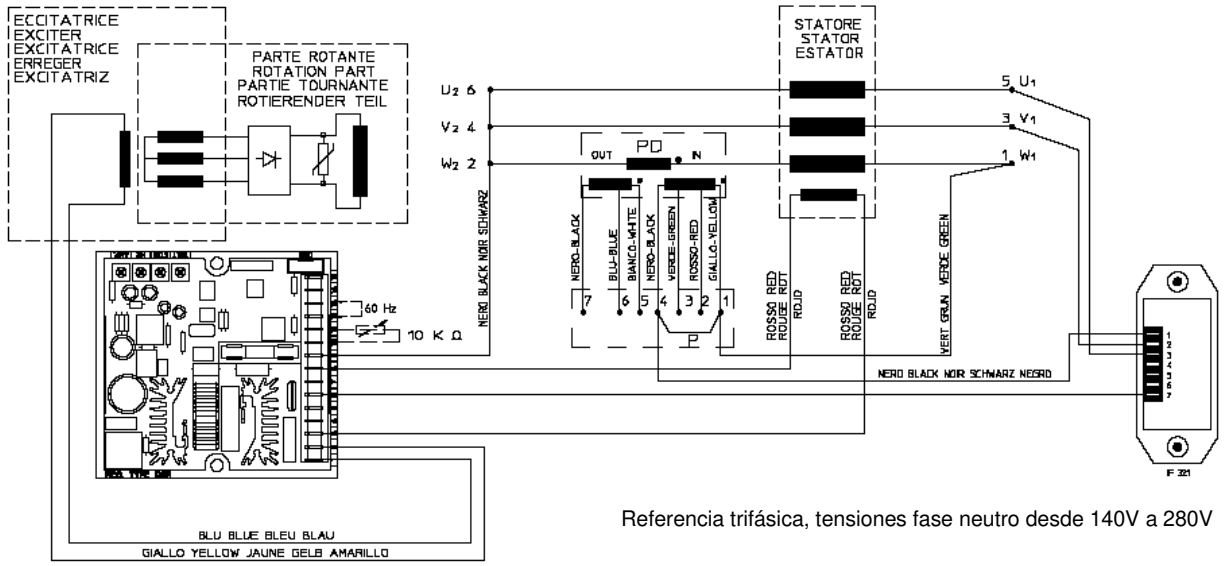


terminal 4 : referencia 140V / 280V

terminal 6 : referencia 70V / 140V

Alternadores a 6 hilos, referencia trifásica

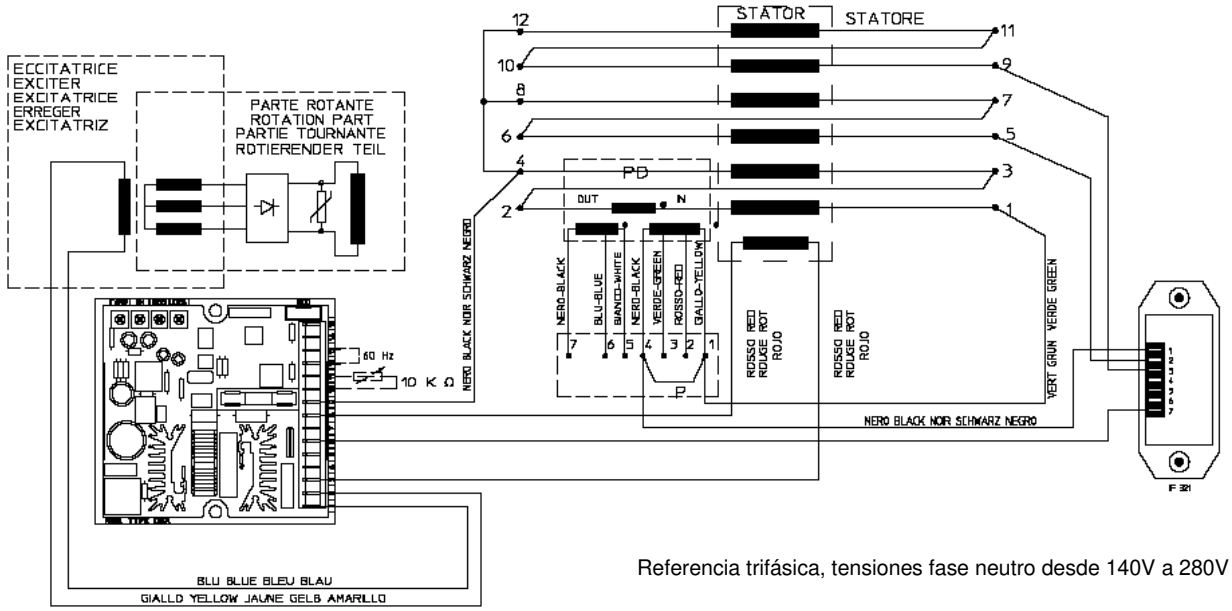
SCC0104/00



Referencia trifásica, tensiones fase neutro desde 140V a 280V

Alternadores a 12 hilos, referencia trifásica

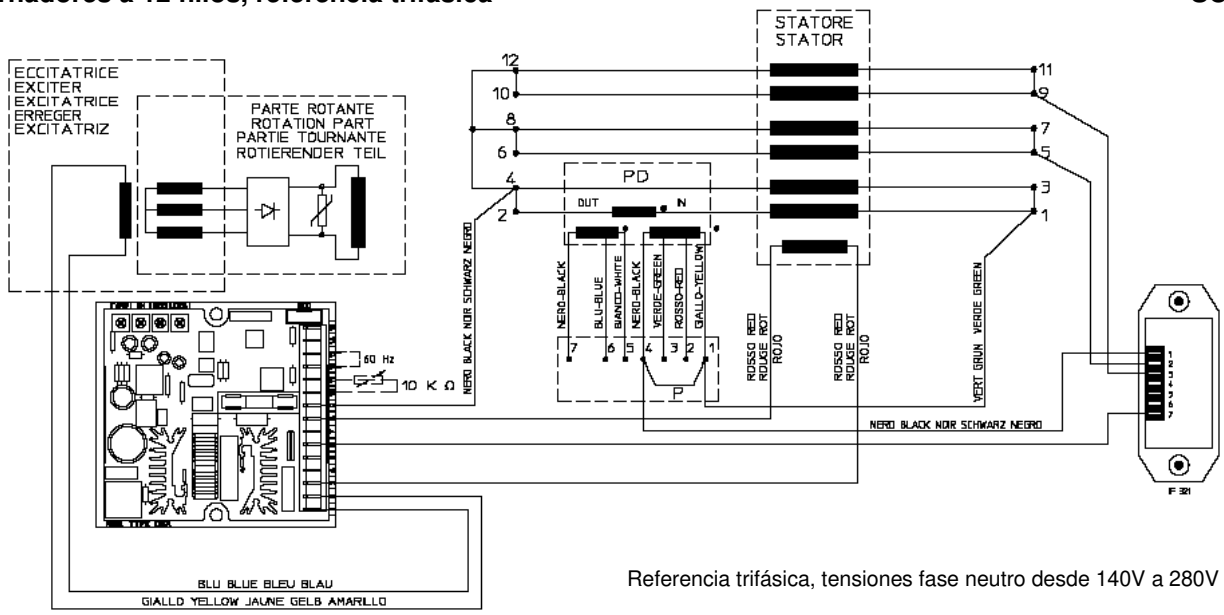
SCC0106/00



Referencia trifásica, tensiones fase neutro desde 140V a 280V

Alternadores a 12 hilos, referencia trifásica

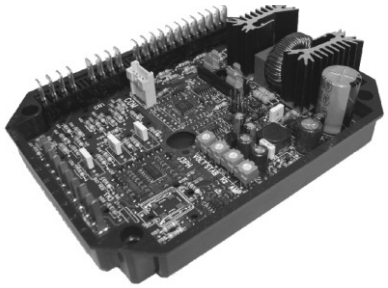
SCC0105/00



Referencia trifásica, tensiones fase neutro desde 140V a 280V

DER1 APPENDIX

REGULADOR DIGITAL DER1



Informaciones adicionales sobre el regulador DSR pueden descargarse desde nuestro siguiente sitio web :

www.meccalte.com

INSTALACIÓN

Al recibir el regulador digital DER1 controlar de un vistazo que éste no presente daños ocasionados por el transporte y/ o por la manipulación del aparato. En el caso de que los hubiera, informar inmediatamente al transportista, al seguro, al distribuidor o a Mecc Alte. Si el regulador no se va a instalar inmediatamente, almacenarlo en su embalaje original en un lugar limpio y seco.
Por lo general, el regulador se instala en la caja de bornes del generador. Se fija con cuatro tornillos M4x25 y se monta en un lugar en el que la temperatura ambiente no supere las condiciones ambientales previstas.

CONEXIONES

Las conexiones al regulador digital dependen de la aplicación que se le vaya a dar y del sistema de cierre. **Un error en las conexiones puede tener graves consecuencias para la unidad.** Controlar con atención y asegurarse de que todas las conexiones sean correctas y de acuerdo con los esquemas adjuntos antes de dar potencia.

TERMINALES

Las conexiones se deben realizarse utilizando cables de sección minima similares a:

- **1,5 mm²** para los cables de potencia de los bornes 1 a 22
- **0,5 mm²** para los cables de señal de los bornes 23 a 32

ENTRADAS Y SALIDAS: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TABLA 1 : CONECTOR CN1

Borne(1)	Denominación	Función	Especificidades	Notas
1	Exc-	Excitacion	Reg. continuo: 4Adc máximo Reg. transitorio: 12Adc máximo	
2	Aux/Exc+			
3	Aux/Exc+	Alimentación	40÷270 Vac, Frecuencia: 12÷72Hz (2)	(1)
4	UFG	Sensor escala 2	Escala 2: 150÷300 Vac Absorción: <1VA	Canal U
5	UFG			
6	UHG	Sensor escala 1	Escala 1: 75÷150 Vac Absorción: <1VA	
7	UHG			
8	UHB	Puente escala 1		Cortocircuitos para sensor 75÷150 Vac
9	UFB			
10	UFB		Referencia común de la tarjeta	Centro de referencia de conexiones YY o Y, en común con la alimentación de la tarjeta(1)
11	UFB			
12	UFB			
13	-		No presente	
14	VFG		Escala 1: 75÷150 Vac Absorción: <1VA	Canal V, que se conecta en paralelo con el canal U
15	VHG	Sensor escala 1		
16	VHB		Escala 2: 150÷300 Vac Absorción: <1VA	
17	VFB	escala 2		
18	-		No presente	
19	WFG	Sensor	Escala 1: 75÷150 Vac Absorción: <1VA	Canal W, non utilizado (con entradas cortocircuitadas) en caso de referencia monofase
20	WHG	Sensor escala 1		
21	WHB		Escala 2: 150÷300 Vac Absorción: <1VA	
22	WFB	escala 2		

Note 1) Se conectan juntos en la tarjeta los bornes: 2 con 3, 4 con 5, 6 con 7, 9 con 10, 11 e 12.

Note 2) Tensión mínina de alimentación 40Vac a 15Hz, 100V a 50Hz, 115V a 60Hz.

TABLE 2 : CONNECTOR CN3				
Borne	**Denominción**	**Función**	**Especificidades**	**Notas**
23	Common	Salida Protecciones Activas	Tipo: Salida Open colector no aislada Corriente: 100mA Tensión: 30V Largo máximo: 30m (3)	Programable ya sea la alerta que lo activa como el tiempo de retraso
24	A.P.O.			
25	Common	Puente 50/60Hz	Tipo: Entrada no aislada Largo máximo: 3m	Selección del umbral de protección de baja velocidad (4)
26	50/60Hz			
27	0EXT	Puente de entrada con tensión 0÷2,5Vdc	Tipo: Entrada no aislada Largo máximo: 3m	Cortocircuitar para entrada 0÷2,5Vdc o potenciómetro
28	JP1			
29	0EXT	control remoto del la	Tipo: Entrada no aislada Largo máximo: 30m (3)	Regulación: ±10 % (5)
30	PEXT	control remoto con Pext o con 0÷2,5Vdc	Entrada: 0÷2,5Vdc o Potenciómetro 100K	Absorción: 0÷1mA (sink)
31	JP2	Puente Pext	Tipo: Entrada no aislada Largo máximo: 3m	Cortocircuitar para entrada 0÷2,5Vdc o potenciómetro
32	±10V	tensión con ±10 Vdc	Entrada: ±10Vdc	Absorción: ±1mA (source/sink)

Nota 3) Con filtro EMI externo (3m sin filtro EMI)
Nota 4) 50·(100%-αHz%) o 60·(100%-αHz%) en dónde αHz% es la posición relativa del trimmer Hz o el valor en porcentaje con el parámetro P[21]
Nota 5) que no se puede superar, el rango efectivo depende del parámetro P[16]

A bordo de alternadores nuevos de fábrica el DER1 ya esta calibrado, en caso de reguladores sueltos (ej., recambios) o si se precisan variaciones de cableado o de calibración, para garantizar el correcto funcionamiento habrá que recalibrar el regulador de manera específica.

Las calibraciones basicas pueden ser efectuadas directamente sobre el regulador por medio de 4 trimmers (VOLT - STAB - Hz - AMP), el jumper 50/60, JP1, JP2 y el ingreso Pext. Calibraciones o medidas mas detalladas pueden ser efectuadas exclusivamente via software utilizando por ejemplo el interfaz de comunicación MeccAlte DI1 y el programma DSR_Terminal o DSR_Reader.

Control remoto de la tensión

Las entradas Pext (borne 30) y ±10V (borne 32) permiten el control remoto analógico de la tensión de salida a través de una tensión continua o de un potenciómetro, con rango de variación programable respecto al valor establecido mediante el trimmer (si éste se encuentra habilitado) o mediante el parámetro P[19]. En el caso de que se utilice una tensión continua, ésta tendrá efecto siempre que esté comprendida en el rango 0Vdc/2,5Vdc o -10Vdc/+10Vdc, que esté conectada entre los bornes 30 y 29 respectivamente, o entre 32 y 29 y en función de la presencia o no de los puentes JP1 e JP2; para valores que superen estos límites (o en caso de desconexión) hay dos opciones: no tener en cuenta el valor y volver con la regularización al valor de tensión establecido mediante el trimmer (si se encuentra habilitado) o mediante el parámetro P[19], o tener el valor de tensión mínimo (o máximo) alcanzable (v. figuras 3a e 3b). Las dos opciones se pueden establecer a través de la pestaña **RAM Voltage CTRL** en el menú Configuración que corresponde al bit B7 de la Word de configuración P[10]. Los ajustes relacionados con la entrada Vext están recogidos en la tabla 3.

NOTA: La fuente de tensión continua debe tener la capacidad de absorber al menos 2 mA.
En la regularización, es conveniente non exceder el ± 10% del valor nominal de tensión del alternador.

Relación entre tensión analógica de entrada y tensión de salida

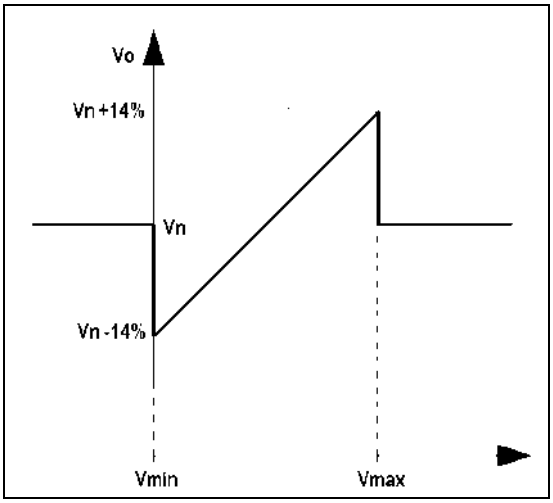


Figure 3a: sin saturación de la tensión de salida al alcanzar los límites de la tensión de entrada

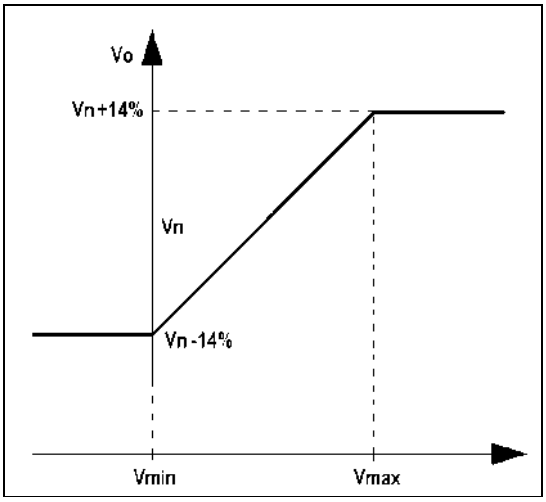


Figure 3b: con saturación de la tensión de salida al alcanzar los límites de la tensión de entrada

TABLA 3 : CONFIGURACIÓN HARDWARE Y SOFTWARE DEL CONTROL REMOTO DE TENSIÓN					
Tipología	Input	Puenters		Pestañas (Menú configuratión) o Parámetro P[10]	
		JP1 (27-28)	JP2 (31-32)	RAM Voltage CTRL	Ext. Input
Potenciómetro	0Ext - Pext (29-30)	Cerrado	Cerrado	Desactivo (Bit B7=0)	Activo (Bit B12=1)
0V/2,5V sin saturación	0Ext - Pext (29-30)	Cerrado	Cerrado	Desactivo (Bit B7=0)	Activo (Bit B12=1)
0V/2,5V con saturación	0Ext - Pext (29-30)	Cerrado	Cerrado	Activo (Bit B7=1)	Activo (Bit B12=1)
-10V/+10V sin saturación	0Ext - ±10V (29-32)	Abierto	Abierto	Desactivo (Bit B7=0)	Activo (Bit B12=1)
-10V/+10V con saturación	0Ext - ±10V (29-32)	Abierto	Abierto	Activo (Bit B7=1)	Activo (Bit B12=1)
Parámetro P[15]	EEPROM	Cerrado	Cerrado	Desactivo (Bit B7=0)	Desactivo (Bit B12=0)
Locación L[49]	RAM	Cerrado	Cerrado	Activo (Bit B7=1)	Desactivo (Bit B12=0)

Con un potenciómetro lineal de 100Kohm conectado como se indica en la figura 4a se tiene la completa zona de desplazamiento establecida mediante el parámetro P[16] (con el valor por defecto P[16]=4608 se tiene una zona de desplazamiento del ± 14%); con un potenciómetro lineal de 25Kohm en serie a un resistor de 3,9Kohm conectados, como se muestra en la figura 4b, se disminuye el efecto del potenciómetro externo (con el valor por defecto P[16]=4608 se tiene una zona de desplazamiento del ± 7% aprox).

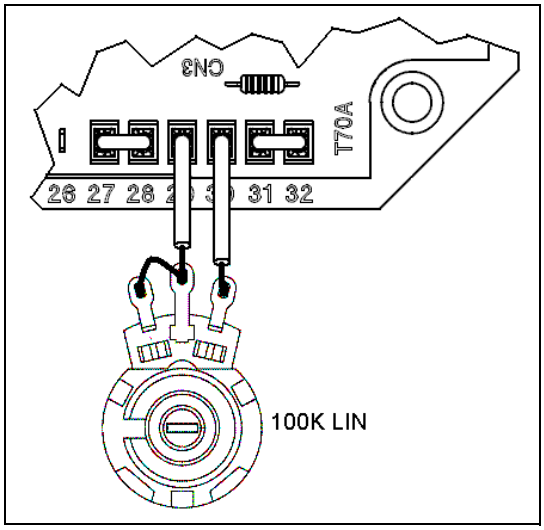


Figure 4a: Conexión de potenciómetro externo 100K

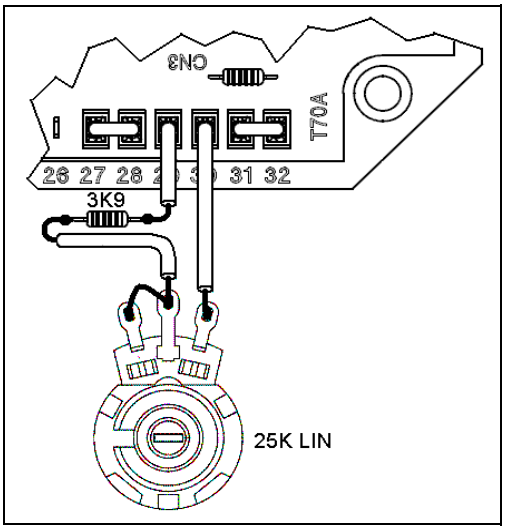


Figure 4b: Conexión de potenciómetro externo 25K

Señal 50/60

Un puente puesto en la entrada 50/60 (bornes 25 e 26), si está habilitado desde el Menú Configuración, conlleva la traslado del umbral de protección de baja velocidad desde 50·(100%-αHz%) a 60·(100%-αHz%), en donde αHz% represente la posición relativa del trimmer Hz.

Contacto APO

Acrónimo de **A**ctive **P**rotection **O**utput : bornes 23 (común) e 24 (colector), transistor open colector no aislado 30V-100mA, abierto por lo general, se cierra entre 1 e 15 segundos) cuando, de entre todas las alertas, están activas una o más seleccionables de forma separada.

El trimmer **VOLT** permite una regulación de aprox. 75V a aprox. 150V cuando para la referencia se utilizen los terminales 6/7 – 10/11/12 (con puente 8-9) 15-16 e 20-21, o desde aprox. 150V hasta aprox. 300V cuando se utilizen los terminales 4/5 – 9/10/11/12, 14-17 y 19-22 .

El trimmer **STAB** regula la respuesta dinámica (estatismo) del alternador en condiciones transitorias. El trimmer STAB no se debe girar a menos de dos muescas contadas en sentido horario.

El trimmer **AMP** regula el umbral de intervención de la protección de sobre intensidad de cierre.
Para calibrar la protección de sobrecarga, proceder como se indica a continuación:
1) girar el trimmer Hz en sentido antihorario completamente
2) aplicar la carga nominal al alternador
3) disminuir la velocidad en un 10%
4) después de dos minutos, girar lentamente el trimmer AMP en sentido antihorario hasta que se obtenga una disminución de valor de la tensione del generador, y la activación de la alerta 5 (visible mediante un cambio en la intermitencia del LED)
5) calibrar el trimmer AMP hasta llevar el valor de la tensión de salida al 97% del valor nominal: la alerta 5 todavía está activa
6) si se lleva a la velocidad nominal, después de unos segundos, la alerta 5 desaparecerá y la tensión del generador alcanzará el valor nominal
7) calibrar el trimmer Hz como se indica en el parágrafo siguiente.

El trimmer **Hz** permite la calibración de la intervención de la protección de baja velocidad hasta el -20% respeto al valor de velocidad nominal calibrado por el jumper 50/60 (a 50Hz el punto de intervención puede ser calibrado desde 40Hz a 50Hz, a 60Hz el punto de intervención puede ser calibrado desde 48Hz a 60Hz).
La intervención de la protección hace disminuir la tensión del generador y la calibración se realiza como sigue :
1) girar el trimmer Hz completamente en sentido antihorario
2) si la máquina tiene que funcionar a 60 Hz, asegurarse de que el puente esté enchufado entre los bornes 25 e 26
3) llevar el generador a una velocidad cercana al 90% de la nominal.
4) girar lentamente en el trimmer "Hz" en sentido horario para que la tensión del generador empiece a disminuir y simultáneamente asegurarse de que el LED empiece a parpadear rápidamente
5) aumentando la velocidad, la tensión del generador se normalizará y la alerta desaparecerá
6) Llevar la velocidad al valor nominal

Durante el funcionamiento normal (gráfico OK in Fig. 9) un indicador LED montado en la tarjeta se enciende y se apaga con una periodicidad aproximada de 2sec y ciclos de funcionamiento del 50%; en caso de intervención o señalación de alerta hay distintas modalidades de intermitencia como se indica en la Fig.9.

NOTA: Aunque continúe regulando la tensión, el DER1 se pondría en modalidad apagado, si la frecuencia bajara de 20Hz. Para la reiniciación es necesario parar completamente el alternador.

N.	*Description of event*	*Action*
1	Checksum EEprom	Reiniciación datos por defecto, Bloque
2	Sobretensión	APO
3	Baja tensión	APO
4	Corto circuito	APO, Maxima corriente, Bloque
5	Sobre corriente de cierre	APO, Reducción de la corriente de cierre
6	Baja velocidad	APO, Rampa V/F
7	Exceso de velocidad	APO

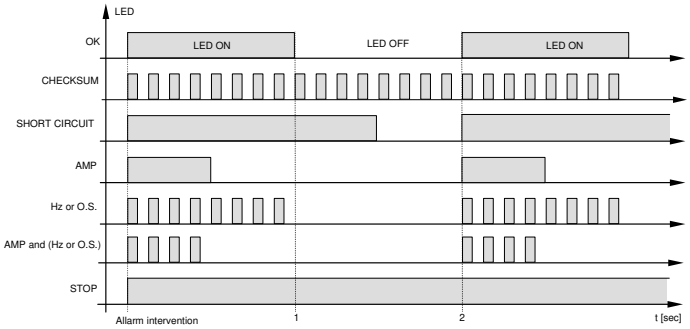
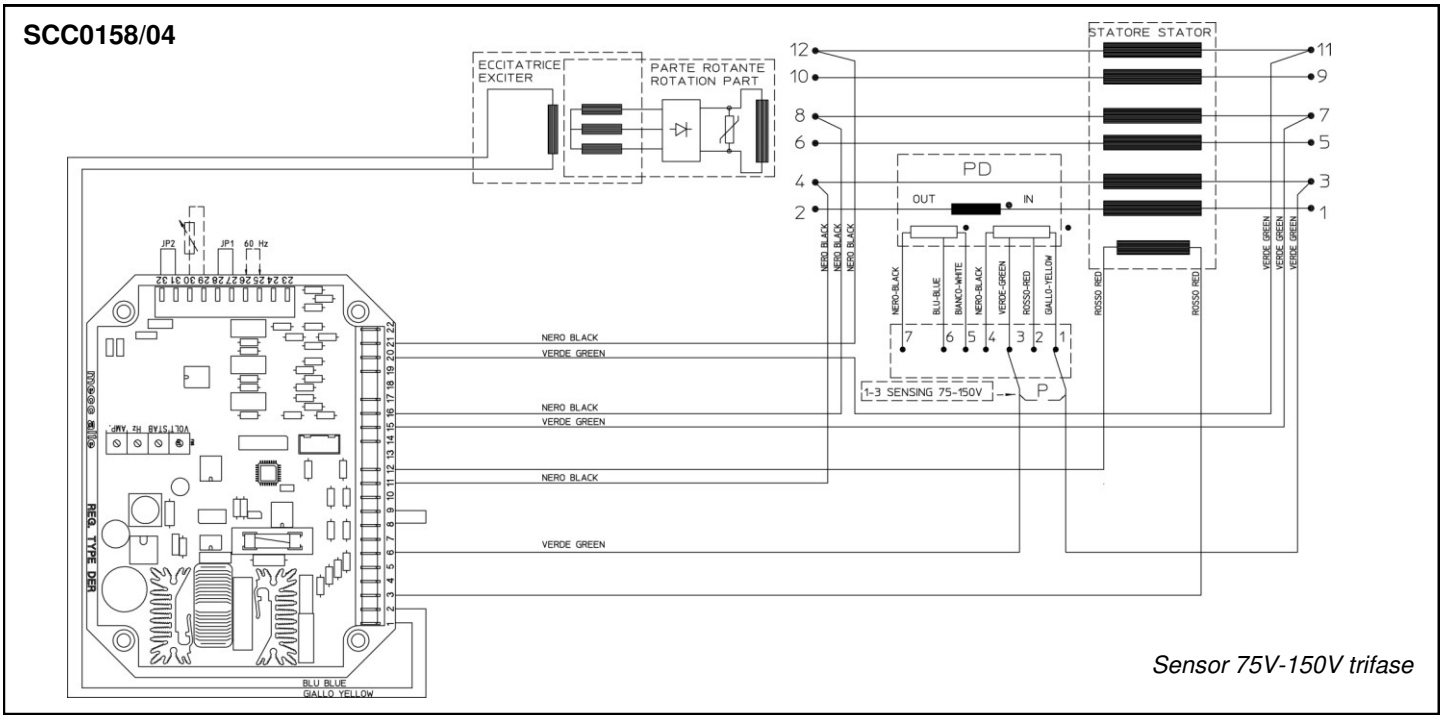
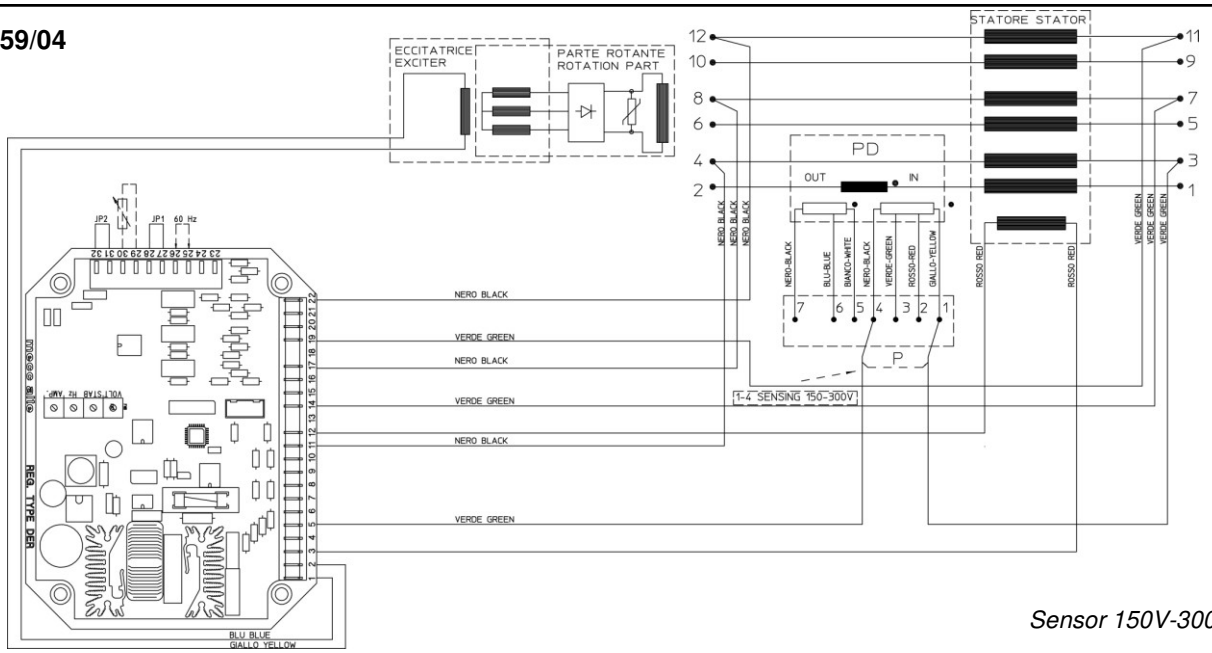


Fig. 9

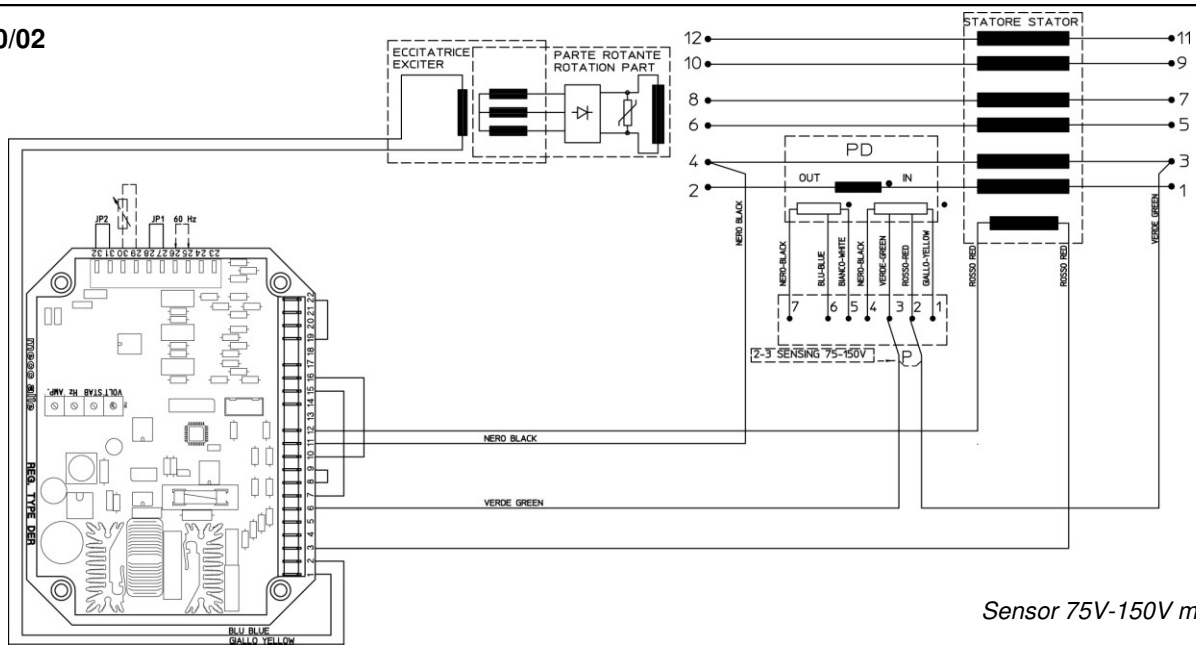


SCC0159/04



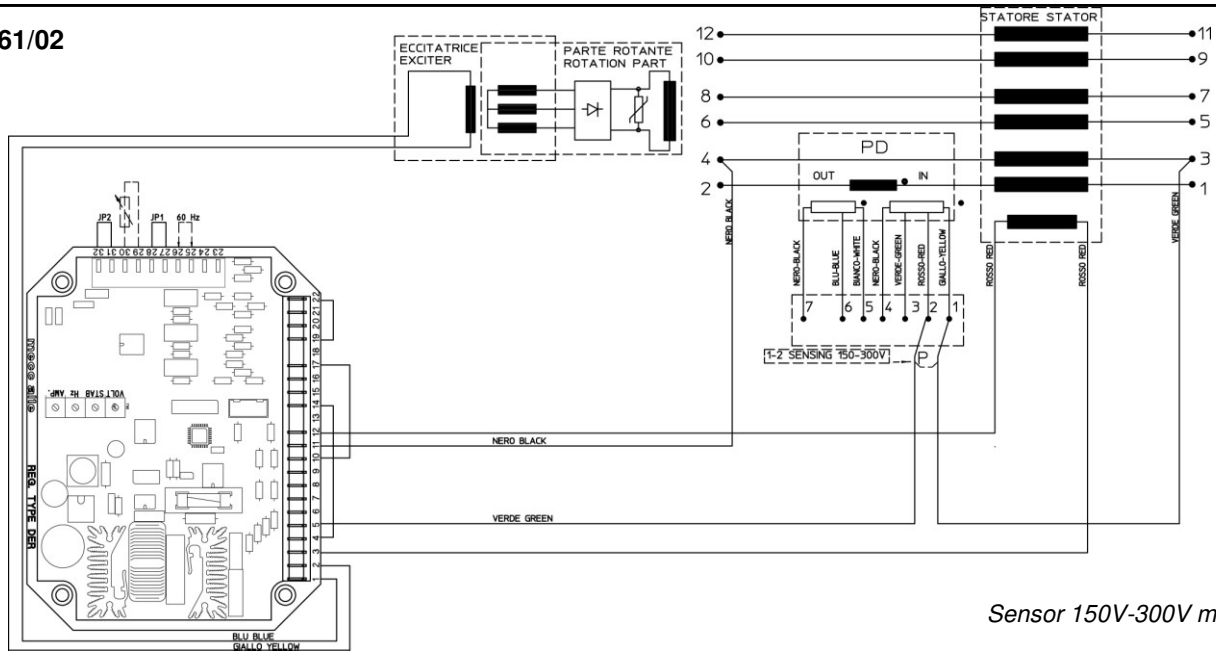
Sensor 150V-300V trifase

SCC0160/02



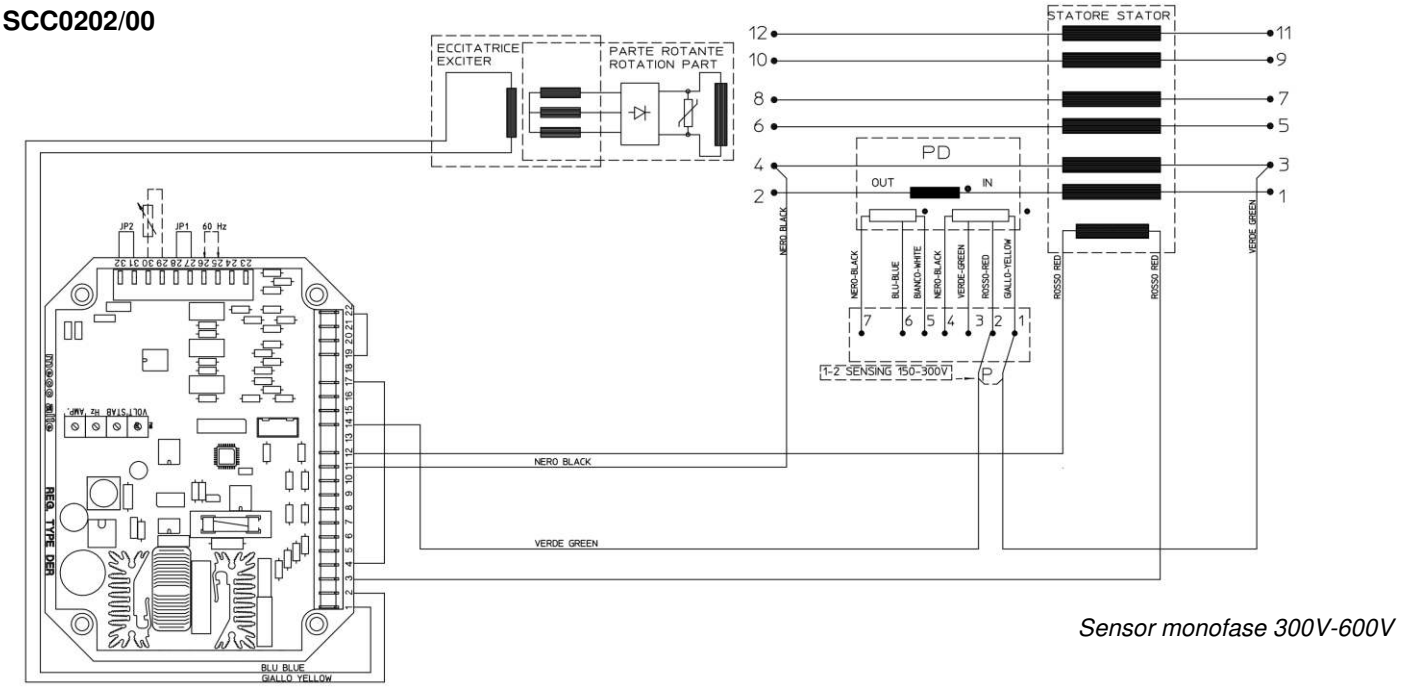
Sensor 75V-150V monofase

SCC0161/02



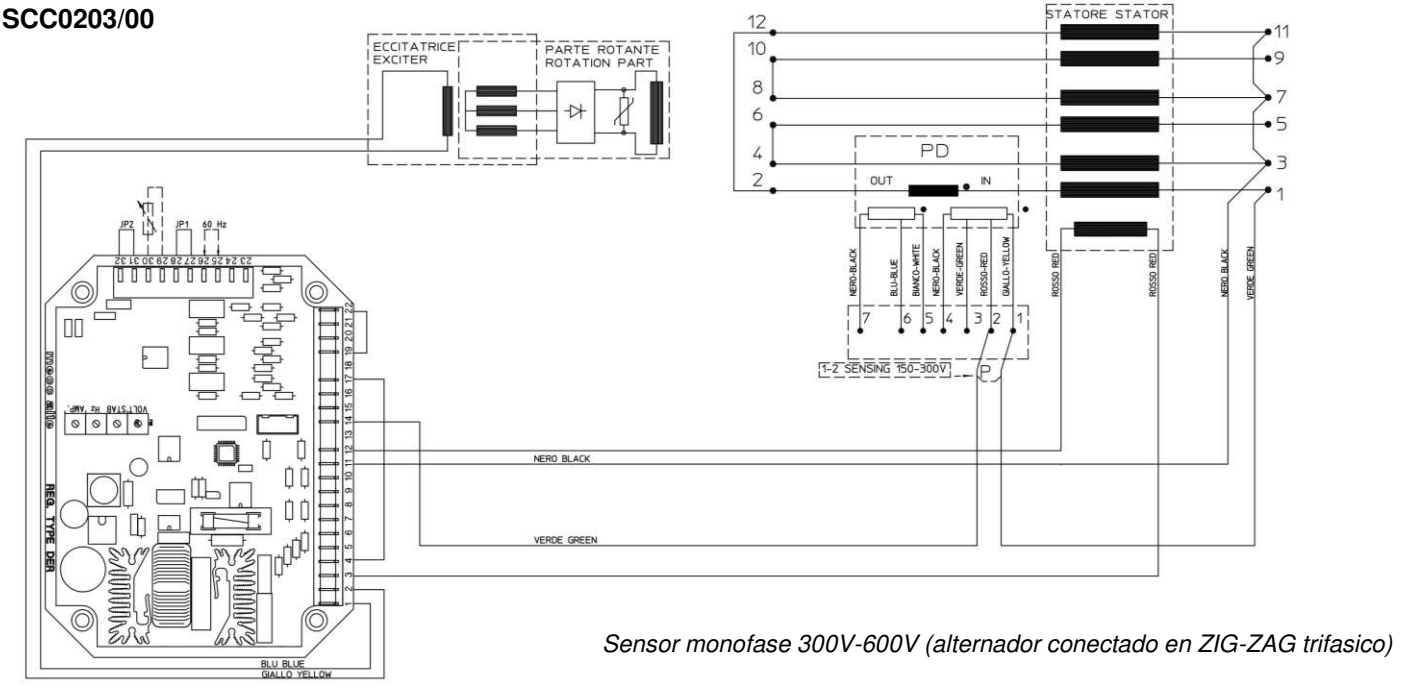
Sensor 150V-300V monofase

SCC0202/00



Sensor monofase 300V-600V

SCC0203/00



Sensor monofase 300V-600V (alternador conectado en ZIG-ZAG trifasico)

Conexiones DER1
El regulador DER1 dispone de 3 entradas diferenciales con 2 escalas seleccionables para cada uno de ellos:
escala “H” para tension de entre 75V e 150V
escala “F” para tension de entre 150V e 300V

Conexión en función de la tensión
En función de la conexión de la máquina, de la tensión que se desea(1) y de las tensiones que se pretenden utilizar para la detección, se utilizará el sensor trifase o monofase en uno u otro rango. La tabla recoge las conexiones para los tipos de tensión más comunes.

Conexiones	Tensión fase-fase [V]	Sensor	Escala	Esquema	Notas
Serie stella	380-400-415-440-460-480-500 (de 260 a 500)	Monofase de media fase	H	SCC0160	
		Trifase de media fase	H	SCC0158	
		Monofase de fase completa	F	N.D.	
		Trifase su fase completa	F	N.D.	
	530-550-575-600-690-760-800-920-960(de 520 a 1000)	Monofase su media fase	F	SCC0161	
		Trifase su media fase	F	SCC0159	
	1200 (de 1100 a 2000)	Monofase su media fase	F	SCC0202	2 canales en serie
Paralelo stella	190-200-208-220-230-240-250 (de 130 a 250)	Monofase	H	SCC0160	
		Trifase	H	SCC0158	
	380-400-415-440-460-480-500 (de 260 a 500)	Monofase	F	SCC0161	
		Trifase	F	SCC0159	
Serie triángulo	220-230-240-254-265-277-290 (de 150 a 300)	Monofase de media fase	H	SCC0160	
		Trifase de media fase	H	SCC0158	
	305-320-330-440-460-530-555 (de 300 a 600)	Monofase de media fase	F	SCC0161	
		Trifase de media fase	F	SCC0159	
	220-230-240-254-265-277-290 (de 150 a 300)	Monofase de fase completa	F	N.D.	
		Trifase de fase completa	F	N.D.	
Paralelo triángulo	110-115-120-127-133-138-145 (de 75 a 150)	Monofase	H	SCC0160	
		Trifase	H	SCC0158	
	152-160-165-220-230-265-277 (de 150 a 300)	Monofase	F	SCC0161	
		Trifase	F	SCC0159	
Zig-Zag(2)	330-346-360-380-400-415-430 (de 260 a 500)	Monofase de fase completa	F	N.D.	
		Trifase de fase completa	F	SCC0203	2 canales en serie
Monofase paralelo	220-230-240-254-265-277-290 (de 150 a 300)	Monofase parcial	H	SCC0160	
		Monofase completo	F	N.D.	
	305-320-330-440-460-530-555 (de 300 a 600)	Monofase parcial	F	SCC0161	
		Monofase completo	F	N.D.	2 canales en serie

(1) Compatible con las características nominales del alternador
(2) Detección sólo en fase completa

目录

机器描述 ..... pag. 307

简介 ..... pag. 308

机器标识 ..... pag. 308

交货检验 ..... pag. 308

安全须知 ..... pag. 308

运输及存储 ..... pag. 313

机械耦合 ..... pag. 314

电气连接 ..... pag. 317

启动及停止操作 ..... pag. 321

清洁及润滑 ..... pag. 321

保养 ..... pag. 321

故障及维修 ..... pag. 331

选配件 ..... pag. 332

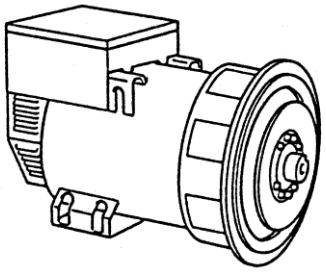
图表 ..... pag. 335

外形尺寸 ..... pag. 351

附录 DSR ..... pag. 357

附录 DER1 ..... pag. 361

机器描述



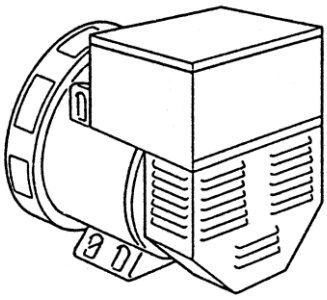
ECO-ECP两极和四极交流发电机是无刷自调节式发电机，包括一个阻尼绕组的旋转式感应线圈和一个有斜槽的固定式定子。

定子绕组采用短节距，以减少输出波形中的谐波成分。

交流发电机的制造符合 2006/42, 2006/95, 2004/108 CEE 及其修正版法规，以及 CEI 2-3, EN 60034-1, IEC 34-1, VDE 0530, BS4999-5000, CAN/CSA-C22.2 N°14 -N°100 规定。

按照中线接地标准所规定的条件，进行过电磁兼容性校验测试。

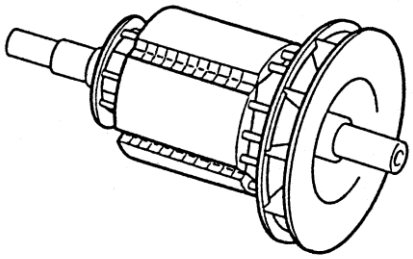
我们可按客户的不同要求生产各种规格的交流发电机。



精简的机械结构使得发电机的输出线连接变得更加方便，更加容易地检修各个部件。

机身外壳由钢材料制成，端盖由铸铁制成，主轴用C45钢制成。配有一个冷却风扇。

机械防护等级符合IP21标准（应要求，也可以提供更高的机械防护等级）。



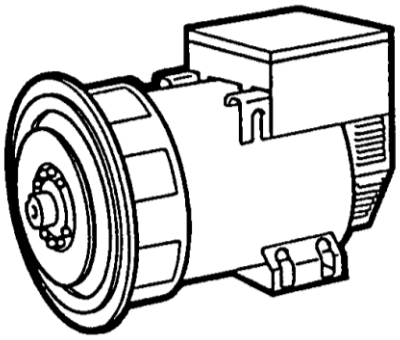
绝缘材料符合H级要求，所有旋转部件均采用环氧树脂浸没，像定子这样的高电压部件则采用真空处理工艺（还可应要求进行特殊的处理）。

前言

ECO-ECP交流发电机符合EEC 2006/42, 2006/95, 2004/108 要求及其修正版法规；因此，如果操作者在安装、使用和保养时应严格按照Mecc Alte的说明进行，且确保全部安全装置处于良好的工作状态，可有效杜绝所有可能的危险发生。

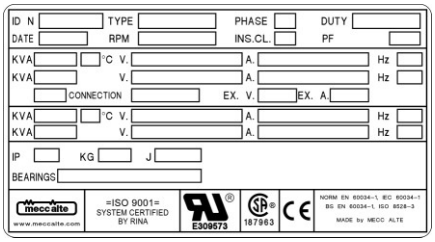
因此必须严格遵守本说明书中的相关规定。

不得对该手册做任何不合适的复制或更改。



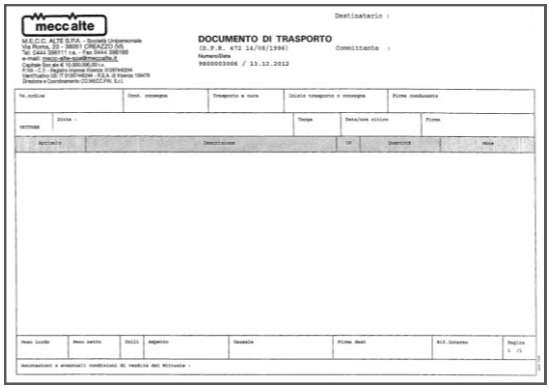
机器标识

在与Mecc Alte或其授权的售后服务中心联系时请务必说明清楚发电机的型号和零件编号。



交货检验

交货时，要检查设备是否与交货单一致，并确认没有 损坏或不合格部件。如果有损坏或不合格部件，请立即通知销售代理、保险公司、销售商或Mecc Alte公司。



安全须知

在进行任何清洁、润滑或保养操作前，确保发电机已经停止运转，且已切断电源。

关停发电机时，请严格按关闭原动机的步骤进行。

发电机没有紧急停机装置，可由设备成套商安装的控制设备提供。

在阅读本使用及保养说明书时，您将看到一些符号，这些符号都是有明确意义的。

常用符号及其定义

要点

请告诫相关人员，在执行本章节所描述的操作过程中，如果没有遵守相关安全规定，将可能对设备造成损害。

IMPORTANT

注意

请告诫相关人员，在执行本章节所描述的操作过程中，如果没有遵守相关安全规定，将可能造成设备损害或人员伤害。

警告

请告诫相关人员，在执行本章节所描述的操作过程中，如果没有遵守相关安全规定，将可能造成人员重大伤害甚至死亡。

危险

请告诫相关人员，在执行本章节所描述的操作过程中，如果没有遵守相关安全规定，将可能立即造成人员重大伤害甚至死亡。

搬运人员

确认负责此类操作的是专业工作人员。此类人员必须全面了解和理解制造商使用说明书中讲述的全部内容并对搬运设备、搬运方式、打包特性、搬运安全有很专业的了解。

机械服务技工

确认负责此类操作的是专业工作人员。此类人员必须全面了解和理解制造商使用说明书中讲述的全部内容并对设备安装、调试、保养、清洁和修理有很专业的了解

电气服务技工

确认负责此类操作的是专业工作人员。此类人员必须全面了解和理解制造商使用说明书中讲述的全部内容并对电气连接、调节、保养和/或修理有很专业的了解。

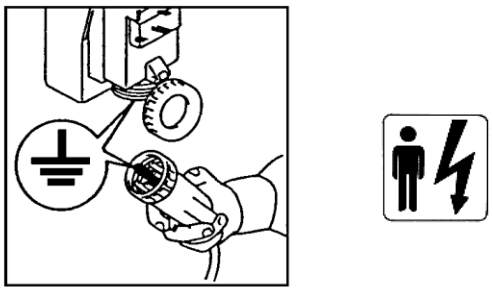
电气服务人员必须具有带电作业的能力。

对于本说明未提及的操作及维修请与Mecc Alte 公司联系

安全须知

在安装发电机前，必须按照所有相关的电气规定对机器接地。

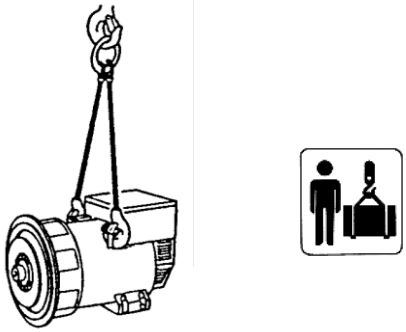
这就要求安装人员必须确保接地系统处于良好工作状态且符合发电机安装地的有关规定。



注意

最终设备安装者要按现行的国际/欧洲安全规则安装所有的保护装置（单独的保护装置、防止直接和间接接触的保护装置、过流和过压保护、紧急停机开关等）。

在装卸未包装的发电机时，一定要使用专用吊环，起吊绳索要有足够的承载能力。起吊高度不要太高（离地面不超过30厘米）。

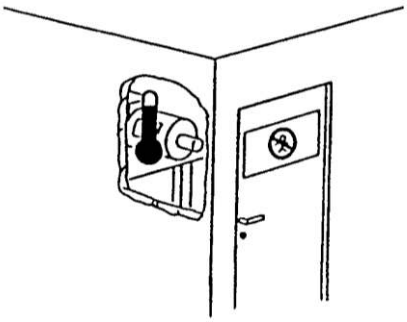


如果机器用坏了而需要报废处理时，请与废品回收站联系，不要将部件随处丢弃。

负责发电机的安装、操作、及保养的操作人员必须是了解发电机特性的熟练技术人员。

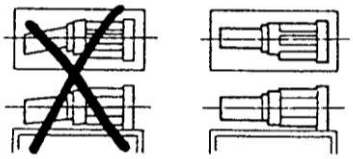
负责装卸的人员必须穿戴工作防护手套和安全鞋。如果将发电机或整个设备吊离地面时，则必须戴安全帽。

发电机必须安装在通风良好的室内，通风不良可能会造成故障或过热（见349页，表25）。所有进入发电机室的房门必须清楚标明“闲人莫入”的字样。

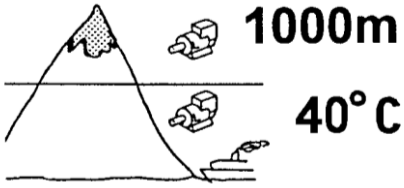


要确保发电机的基础和支持底架有足够的强度以承担发电机和发动机的总重量。

发电机与发动机的连接应是安全可靠并在同一中心线上，否则机器运转时会发生危险的剧烈震动。



发电机额定输出功率的标定为环境温度不超过40° C，海拔高度不超过1000米(EN60034-1),。如果环境条件不同，请参阅我们的样本（手册）以作相应的修正。



安全须知

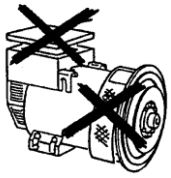
任何穿着飘动衣物（如围巾等）之人员不得接近机器，而且衣服的袖口及衣边必须为收口。

当下列防护罩被拆除的情况下，不准开动发电机：

-）接线盒

-）前面板

-）风扇保护网



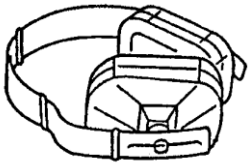
在组装和拆卸操作过程中，保持小心地防止保护网的两端因材料的弹性导致的有害。

对某些机型，从外表上可以看到其电压调压器有三个指示灯（大机器为标准配置，小机器为可选配置）：

绿色指示灯－运转正常

黄色指示灯－过载保护启动

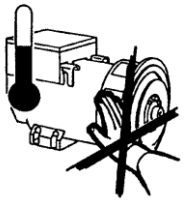
红色指示灯－低速保护启动



发电机的噪音很大（349页，表25），即使其噪音低于发动机，亦必须将其安装在隔音室中（如室内，发动机室等），且进入这样的房间时要佩戴抗噪音耳塞。

发电机所产生的热量与输出功率成正比。

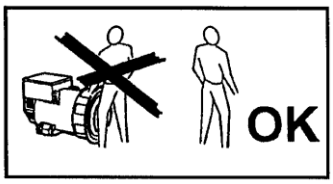
因此如果未佩戴防烫伤手套切勿触摸发电机，而且关机后也要等其冷却后才能触摸。



即使所有机器部件都受到了保护，亦应远离机器

不管何种原因，均不得靠在或坐在发电机上。

任何时候不允许撕掉发电机上的标签。必要时，还需更换标签。

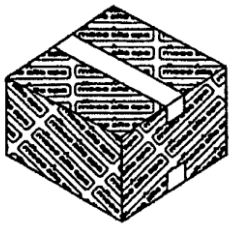


短路的危险

发电机的防护等级为IP21，因此所有含有电气元件的部件上都不能使用任何液体清洗机或者喷射液体。

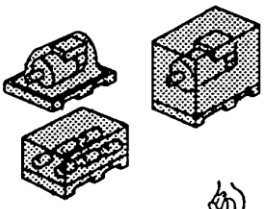
更换配件时一定要使用原厂配件。

更换耗损的部件时要仔细遵循维护说明；这些操作必须由熟练的技术人员完成。

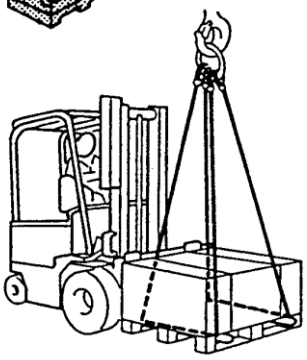


包装及运输

应根据运输方式和运输终点的不同，采取适当的方式包装交流发电机。

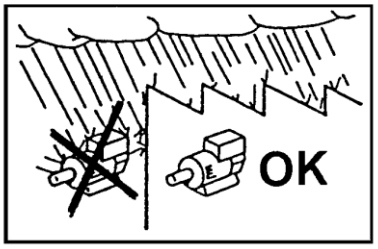


装卸货物前，请确保起重设备有足够的承载能力，在现有的起重条件下，要尽量降低起吊高度。

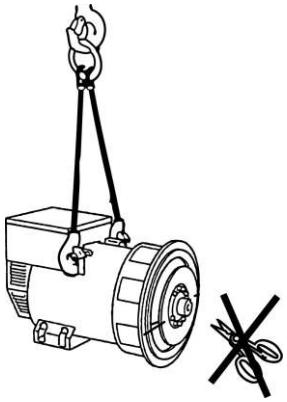


如果用叉车起吊或移动货物，一定要小心，保证叉子正确到位，以防货物托盘或板条箱滑落。

不管是已包装或未包装的发电机均应放置在凉爽干燥的房间内，切勿暴露在恶劣的气候环境中。



对单轴承交流发电机（MD35型），要确保将转子固定装置（如果安装有）安装到位，否则可能会导致滑脱而不得不重新装配。



吊装发电机时，应使用发电机的起吊环。

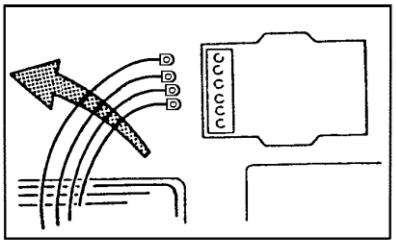
(349页，图25).

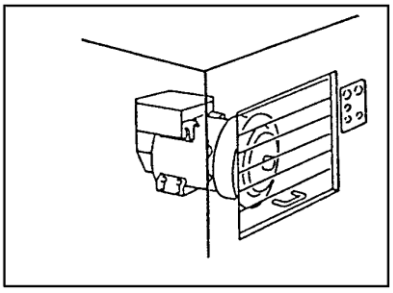
注意：

长期存放之后或者发现机器有冷凝现象，

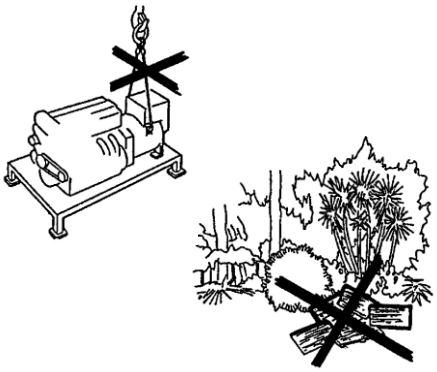
在开机前应由专业人员先对所有的绕组进行绝缘检查。

在进行该项检查之前，必须断开调压器；如果测试结果太低（低于1兆欧）（EN60204-1），必须将发电机置于50～60℃的烘箱中进行干燥。





如果发电机已连接了发动机，或已安装到固定架上，或已组装成一个完整的发电机组，则不能再用其起重吊环起吊，而应遵循起吊整个发电机组的有关说明进行。



所有包装材料必须以正确的废品处理方法进行处理，切勿随处丢弃废旧材料。

机械耦合

为了运输和储存的需要，法兰的孔，轴（对于双轴承发电机）等均涂有很容易剥离的防锈胶

在与发动机连接前，这些防锈胶必须除去。

机械耦合有最后用户负责，很多情况不得不由其酌情决定，（扭力表请见348页表24）.

一个坏的调整可能引起振动和轴承损坏。建议验证引擎/发电机扭力的相适性（由客户）。

此验证需要提供包括必需的数据的有关文件。

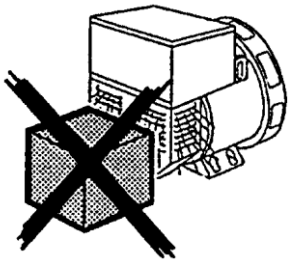
警告

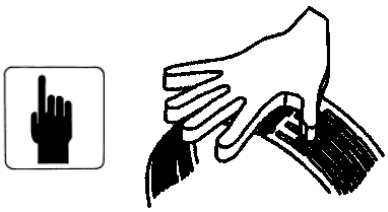
启动发电机前要检查空气的进口和出口，确保无任何阻塞。

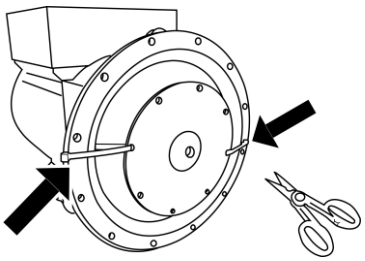
空气进口不得靠近任何热源。

在任何情况下，如果没有特别要求，冷却空气的温度必须与环境温度相同，且不得高于40° C。

在组装和拆卸过程中，请小心按住保护网两端，避免因材料的弹性可能造成的伤害。





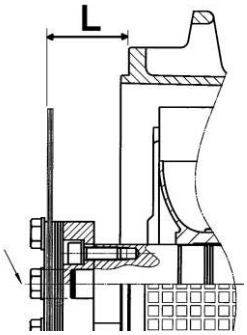


在进行单轴承交流发电机的机械连接之前，将用来防止转子滑脱的转子固定装置（如果安装有）取下。

交流发电机（MD35型）安装说明

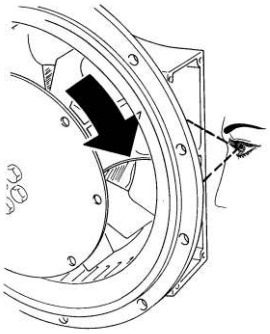
一个坏的调整可能引起振动和轴承损坏。建议验证引擎/发电机扭力的相适性（由客户）。

此验证需要提供包括必需的数据的有关文件。

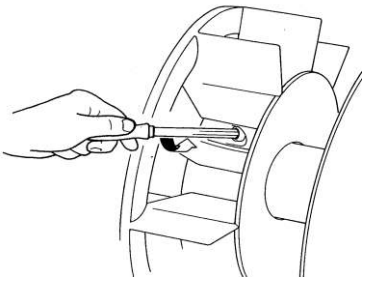


发电机（MD35型）安装过程如下：

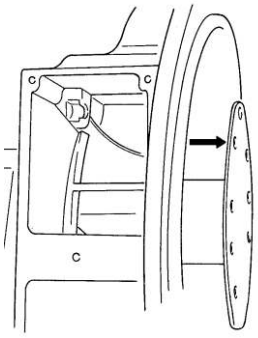
a) 根据连接器的型号，确认钢碟片的位置“尺寸L”，（348页表24），如需要调整“L”位置，请轻轻向转子移动，距离后轴承的间隙应该是从0.5至2毫米。



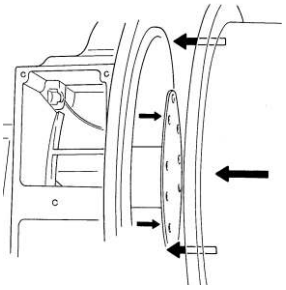
b) (适用于28系列）通过其中一个横向开口，手工转动转子，检查风扇上的固定螺钉。



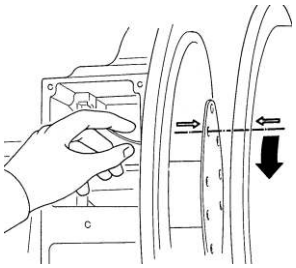
c) (适用于28系列）用内六角扳手松动M8螺栓（有时可能有铰链需处理），让风扇能自由地转动。



d) (适用于28系列）将一个钢碟片孔靠近侧向开口的上部，把风扇叶片的切口安置在同一位置。

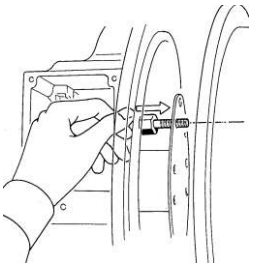


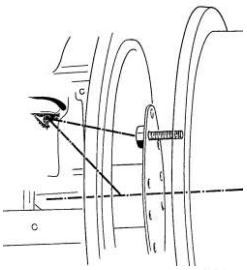
e) 将发电机贴近发动机



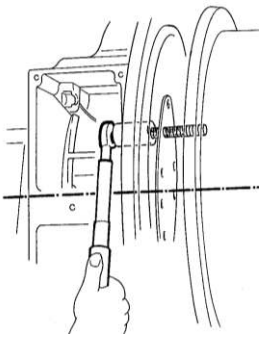
f) 将发动机飞轮盘上的其中一个紧固孔与先前放置的钢碟片上的孔成一直线扣紧（见d条）

g) 插入并部份拧紧螺钉，将圆盘固定在飞轮上。保持风扇位置不动（ECP28），转动飞轮，使其另外两孔也在同一位置上，拧紧螺钉，其余孔的操作方法相同。

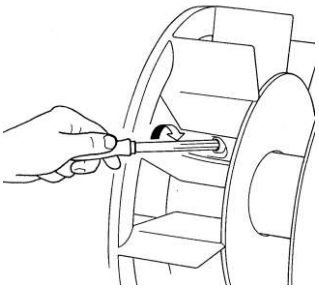




h) 待检测到圆盘的中心完全对准发动机飞轮后，螺钉必须全部拧紧。

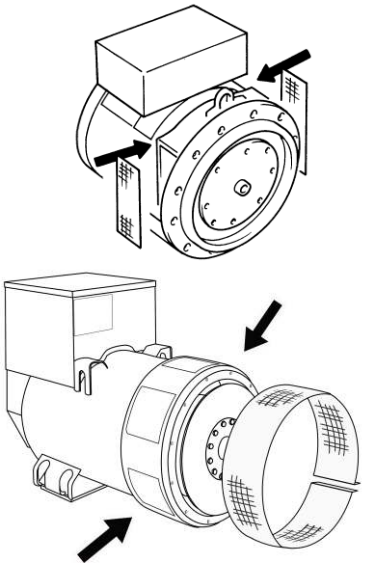


i) (适用于28系列）如果圆盘连接过紧，请停止转动风扇，并用转矩扳手重新拧紧螺钉，调整转矩至20 Nm ± 10%，为了系统的正常运行，风扇半径的范围内不要安装任何附件。



l) 固定发电机两侧保护格栅

遵从“h”和“i”两项至关重要，否则将造成发电机损害或者人员伤害。

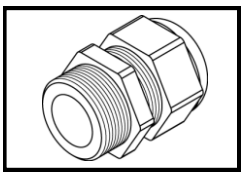


只有机械正确连接后，再进行电气连接

电气连接

所有的电气输出连接属最终用户之责任，必须谨慎进行。

进行接线盒的连接时，所有的电缆及接线柱应符合最终用户所在地的国家标准。



绕组连接

所有交流发电机均可进行带有中线的星形连接（Y）或三角形（Δ）连接。（表. 2 第336页）.

如要将一个星形连接转换成三角形连接（例如400伏变为230伏），可改变输出接线板上的线路连接（表. 2 第336页）.

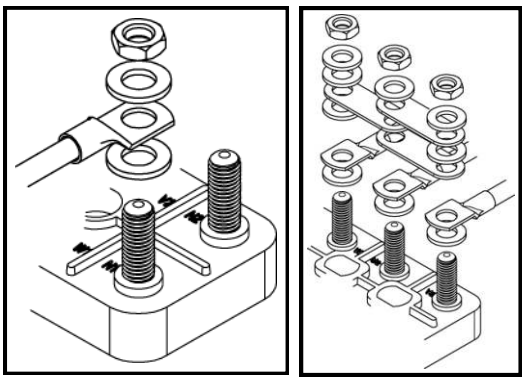
不必调整调压器。

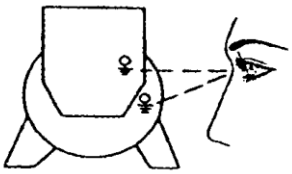
标准交流发电机配有12条电缆引出线，以提供不同的电压输出（如230 / 400 / 460 / 800伏）

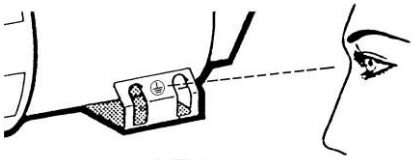
发电机必须用具有足够容量的电缆进行接地连接，接地可使用其内部或外部接线端子。

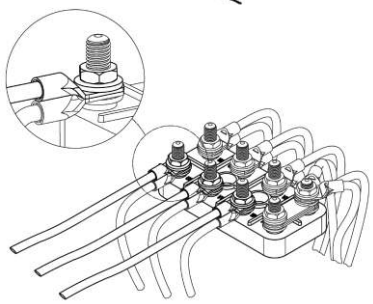
接线端子连接方式参照表 12 至 17.

完成输出线连接后（紧固力矩见表24，第348页），一定要拧紧接线盒盖。





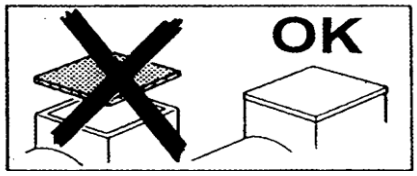




注意：频率的变化

按标准生产的50赫兹机器亦可用作60赫兹（反之亦然），只要将A.V.R.电位计重新设置为新的电压标称值。当从50赫兹变为60赫兹时，发电机的功率及标称电压将升高20%，但电流保持不变。如果电压保持在50赫兹时的标称值，那么输出功率会由于通风状况的改进而提高5%。

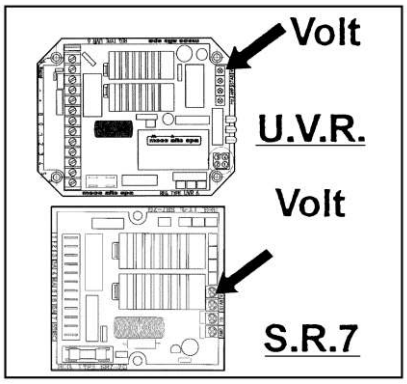
对60赫兹的机型，如果要变为50赫兹，其电压及功率值需降低60赫兹时的20%。



调压器（ 336页表3）

U.V.R.6/1-F及S.R.7/2-G调压器均可用于ECO-ECP系列，对其功能特性并无影响。

.这两种调压器具有相同的特性，只是它们的信号系统和标准有所不同。

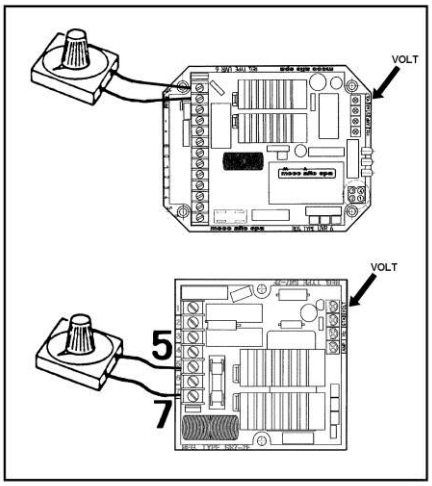


注意 ：

发电机的输出电压必须在无负载且频率设定正确的情况下进行检查。

通过调压器上的电压调节旋钮，电压值的可调节范围为额定值的±5%。

在调压器相关的接线端上连接100k的电位计(6条引线的机型)或100k的电位计串联一个100k的电阻器（12条引线的发电机）就可以进行远程电压调节，调节范围为电压额定值的±5%。



外接电位计连接说明：

警告： 为使发电机能正常工作，外接电位计的连接请按以下要求进行：

1) 逆时针转动电子调节器的电压调整旋钮至底端。

2) 将外部电位计转动半圈，并将其连接到电压调节器的相关接线端。

3) 通过电压调节器上的调整旋钮调整电压至额定值。

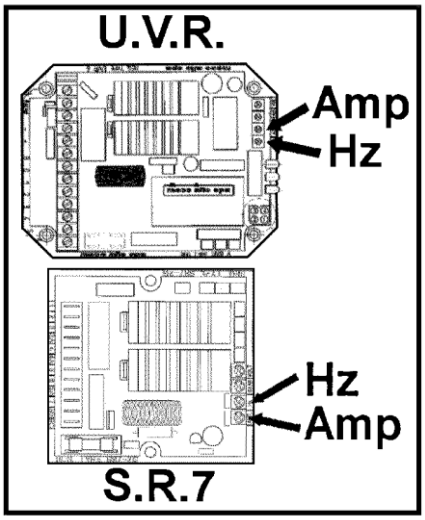
保护装置

U.V.R.6/1-F—S.R.7/2-G

这两种调压器都有一个速度过低保护装置，该保护的极限值可以用标有“Hz”（赫兹）字样的电位计进行调节。当频率下降了额定值的10％时，该保护装置就会立即启动并将发电机的输出电压降低到一个安全值。通过检测励磁电压值，这些调压器内部本身还带有过载保护装置，如果励磁电压值超出额定值有20秒的时间，那么发电机的电压也会被自动降低到一个安全值。

该过载保护功能有一内置的延时装置，以便容许启动电动机时的过载电流（通常的过载时间长度为5～10秒）。

过载保护点的极限值可通过调压器上标有“AMP”的电位计进行调节。

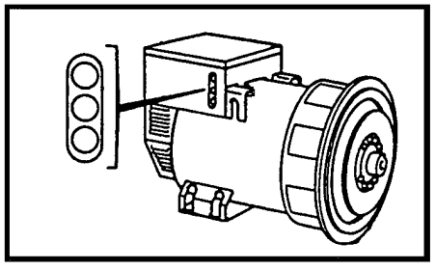


U.V.R.6/1-F

除了上述特性外，U.V.R.6/1-F调压器还具有下列特性：

1 - 具有单相和三相感应功能

2 -.自动诊断指示灯实时指示发电机的工作状况：绿色指示灯亮表示发电机工作正常；红色指示灯亮表示低速保护；黄色指示灯亮则表示过载保护。



注意：

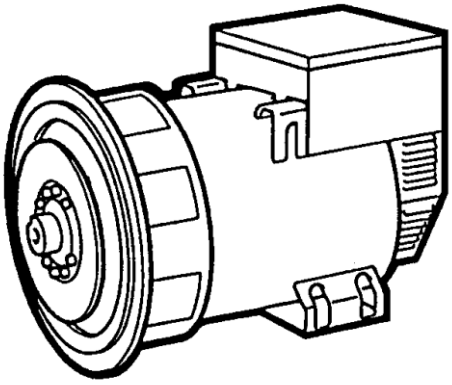
发电机在正常运作时只有绿色指示灯亮。

所有这些信号均可通过可选购的SPD96/A附件进行远程控制和调节，（可由原厂提供）。

保护装置的启动

低速即时保护 ：

1 - 转速下降到正常转速的10％时

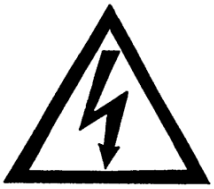


过载保护装置的延迟启动:

2 –负载超过额定值的20％

3 - 功率因素(cos ϕ)过低

4 - 环境温度高于50°C



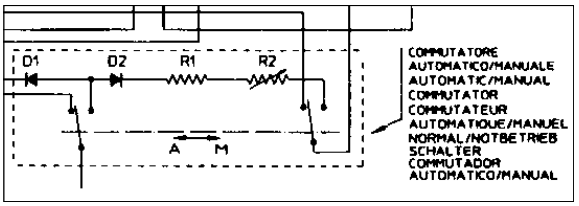
两种保护同时作用:

5 - 当1与2，3，4同时出现时

根据故障情况不同，当保护功能起作用时，发电机电压会下降到一个预设值。

故障排除后，电压会自动升至正常值。

有关调压器的详细资料，请参见相关的手册。



可选功能:

所有ECO-ECP系列发电机电压均可用手动调压器进行控制，无需外部电源，但需用一个变阻器（参阅表10-11，第36页）。

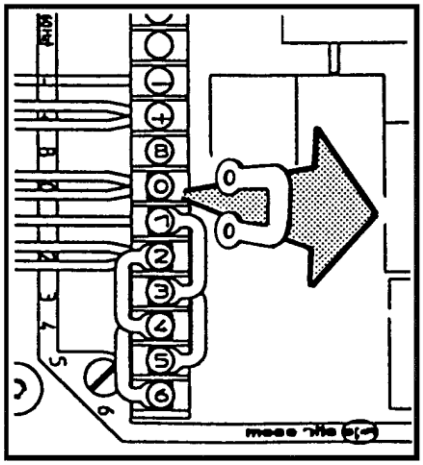
并联操作

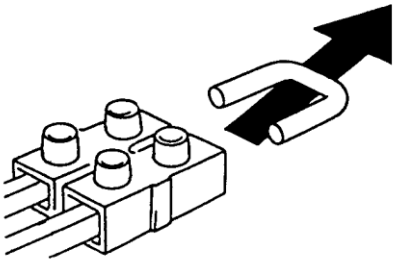
如果发电机需要并联操作，那么必须要添加一个并联装置以确保需并联的所有发电机的输出电压降相等。

确保单机运行情况下，发电机从空载到满载的电压降相同（大约4％）

该并联装置为40-43-46型电机的标准配置。

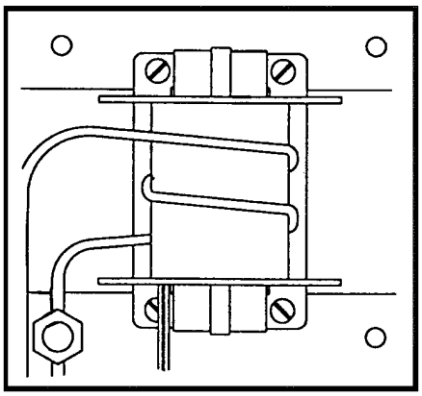
当两个或两个以上的设备需要并联时，必须彻底移开连接在并联装置次级线圈上的短路桥（如图）。





对于小功率电机（除ECP28/4），并联装置为可选附件。如果需要，可以加装，也可以由客户自己增设。见表114-16-18-20。

装上并联装置后，必须检查其连接是否正确；要确保单机在cos φ＝0.8，转速为额定值时，从空载到满载的电压降大约为4％。



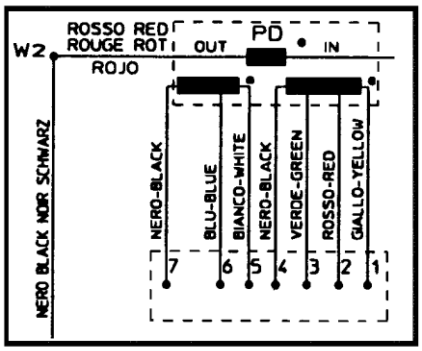
如何安装并联装置

参看图14-16-19

安装并联装置时，将其主线圈串联接在相线上。

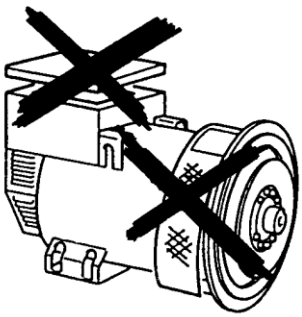
并联装置主线圈的匝数在随附的说明书中有说明。并联装置的次级线圈必须串联在电压调节器上，如32页表4-5所示。

为使并联装置起作用，按以上所提到的图表，彻底移开连接在并联装置次级线圈上的短路桥。



说明

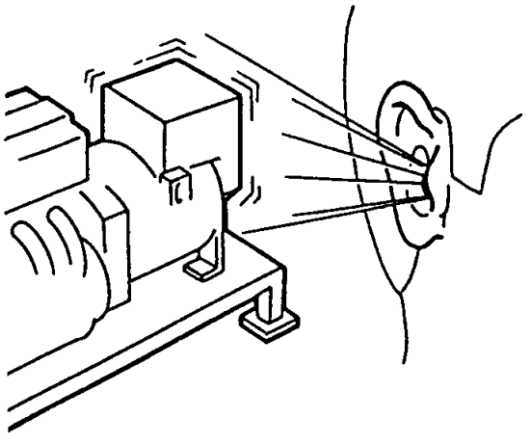
当要求安装并联装置时，必须指明使用该装置的交流发电机的额定值。



当所有电气连接完成后，且只有当所有的保护装置全部安装到位后，方能启用该系统。

启动和停机操作

设备安装者或设备成套商应提供有关启动、运行和停止该系统的所有方法。



只有全部阅读并了解本手册说明的安全注意事项的专业人员才可进行启动、运行和停机操作。

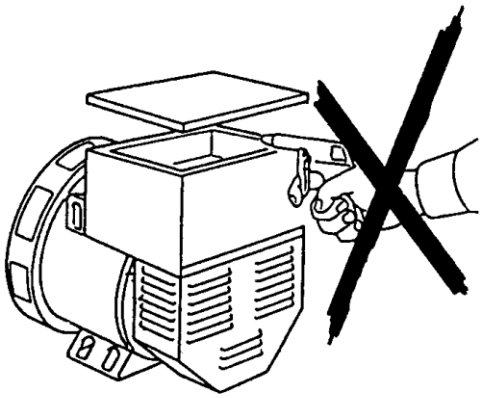
注意 ：

初次开机，必须低速启动，操作人员要检查有无异响声出现。

如果有异响声，应立即停机，并调整其机械安装和连接情况。

清洁和润滑

在接近或触摸交流发电机前，要确保其已停止运行且温度已降为室温后，才可用压缩空气在其外部进行清洁。



切勿使用液体或水

不要用压缩空气清洁内部的电气部件，因为这样可能会造成短路或其它故障。

有关轴承的润滑，请参见42页表23

保养

ECO-ECP交流发电机系列具有经久耐用，维护保养周期长的特点。

在进行此项操作前，仔细阅读本手册的安全事项

美奥迪发电机的保养可分为常规保养和特殊保养。

这两种保养都必须由授权的专业保养技工来操作，并且在机器已关停且与带电装置或总电源绝缘隔离的情况下操作。

由于下述操作可能导致人员严重伤害，高级机械工程师或高级电气工程师必须按规定及时对机器进行保养及故障检测。

强烈建议采取一些必要的预防措施，以防止机器在保养及故障检测中被误启。

常规保养方法归纳如下：

a)长时间储存或未启动机器的情况下，对绕组进行检测

b)按标准，测试相关功能是否正常（无异声或振动）

c)检查所有紧固螺栓，特别是电气连接方面的

d)发电机内外部清洁

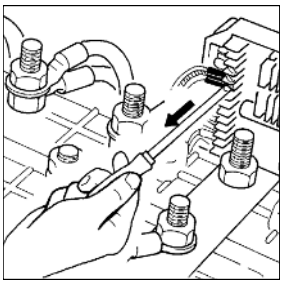


fig. a

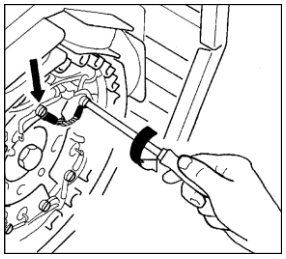


fig. b

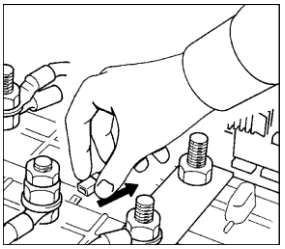


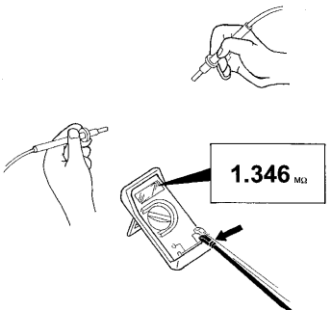
fig. c

a)长时间储存或未启动机器的检测。

可用兆欧表或带有500伏直流电压的类似设备来测量绝缘接地电阻，从而检测绕组状况。

在进行此项操作前，必须拆除稳压器（图a）、旋转整流器（图b）及无线电干扰过滤器（图c），包括其它连接在绕组上的检测设备。

绕组的接地电阻测量值必须超过1 MΩ.，如果测量值小于该值，绕组必须充分干燥，可在发电机空气进出口处灌入50-60°C的热风，或者将定子绕组连接至直流电源，电流大小取决于发电机型号，同时应考虑发电机铭牌上标定的额定值。

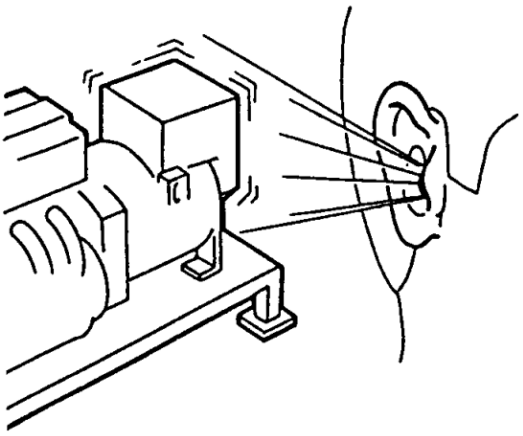


b)按标准，检测发电机运转是否正常（无异响声或振动）

我们建议您定期检查发电机的运转功能，并证实无异响声或振动，如有异响声或振动，则表明轴承有损坏。

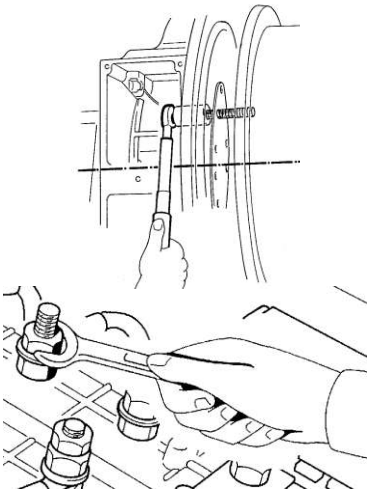
当转子部分做完动平衡试验后，发电机本身是无振动的。如果转子的动平衡没有改变，并且转子的轴承没有损坏，那么发电机的震动则可能是由于与原动机的连接中心线没有校准，运行的发动机引起的底座震动。

我们还建议您检查性能参数是否与发电机铭牌上的参数一致。



c) 检查所有紧固螺栓，特别是电气连接方面

我们建议您定期检查所有紧固螺栓处于正常状态，尤其是电气连接方面的，这项检查必须在没有电压的条件下进行。参照发电机手册，根据螺栓的不同尺寸选择合适的扳手。



d) 发电机内外部清洁

您可用压缩空气清洁发电机外部，切勿使用液压清洗剂或液体洗涤剂。因为发电机标准的防护等级为IP21，液体会导致其故障或短路。

其它保养方法归纳如下:

a)保养及更换轴承
b)清洁空气过滤器（如果有的话）
c)清洁绕组
d)更换旋转整流桥
e)更换励磁机
f)更换调压器
g)检查剩磁电压

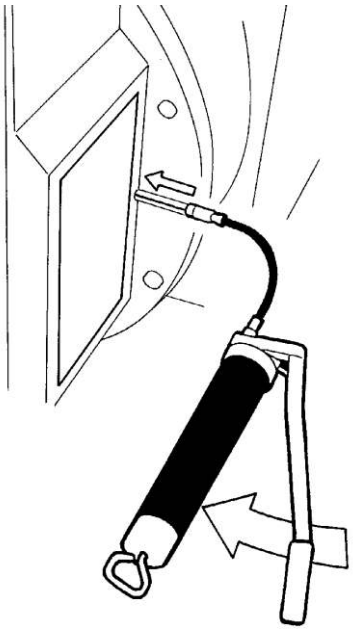
A)保养及更换轴承（如果有必要）

在装配阶段，所有轴承已用SKF28润滑脂或类似润滑脂进行过润滑。

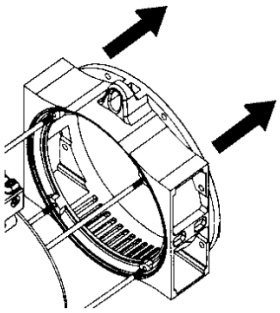
除了ECO40、ECO43N、ECO46外，其它所有型号的发电机都装配了密封型轴承，因而在运行期间无需保养（估计30000小时）。

40，43，46系列的发电机轴承必须定期加注润滑脂（详见轴承章节）。

运行期间，必须按标准定期检查发电机是否有过热或异常噪音现象出现。如果轴承被磨损，则会导致剧烈振动，这时必须将其拆卸、检查，如有必要，则更换。



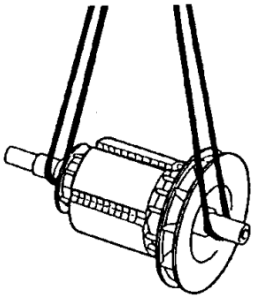
轴承更换过程



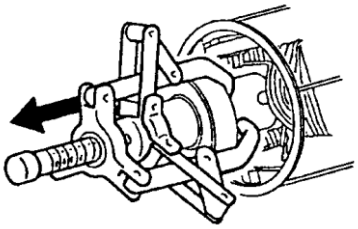
发电机型号28-31-32-34 系列

按如下说明拆卸

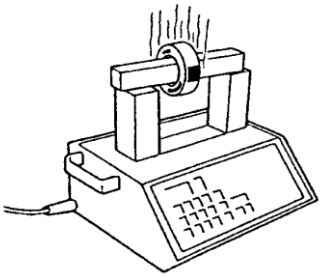
-) 取下前盖



-) 用带有足够承载能力的软绳的起重装置取出转子。确保起重装置能够承载需移动的零件。



-) 用专用拔具把轴承拔出

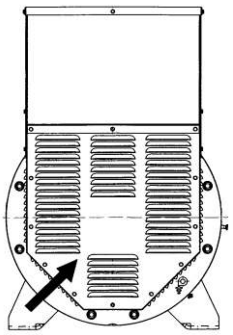


-) 安装新轴承，要将其用特殊磁性装置进行加热

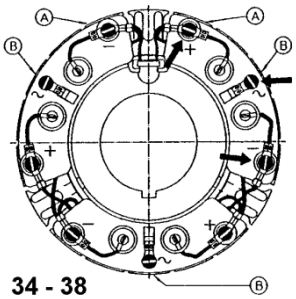
-) 戴上安全手套，将加热好的轴承安装于正确的位置。

发电机型号：38-40-43-46系列

对38-40-43-46系列，在拆卸交流发电机前必须先将励磁机拆下，步骤如下：

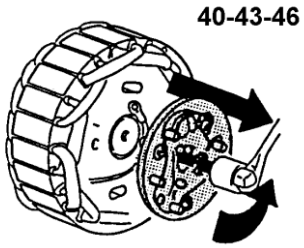


-) 取下后盖

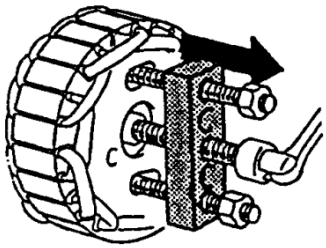


-) 拆除旋转整流器“A”和“B”的五根连线

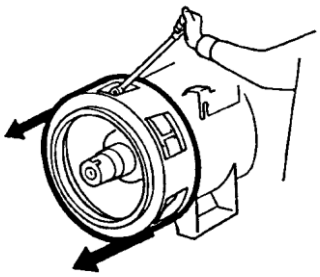
-) 如果交流发电机是38系列，则取下旋转整流器的二极管上的固定螺栓，如果交流发电机是40，43及46系列，则轻轻取下固定螺栓，拆除整流器。



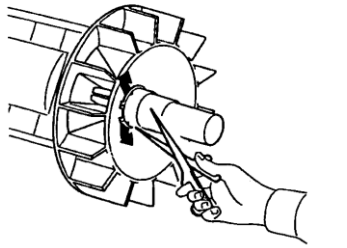
-) 插入合适的拔具拔出励磁机转子



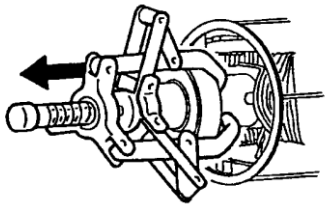
-) 从驱动端一侧拔出转子，如果前盖的直径小于风扇的外径，那么先取下前端盖再取出转子



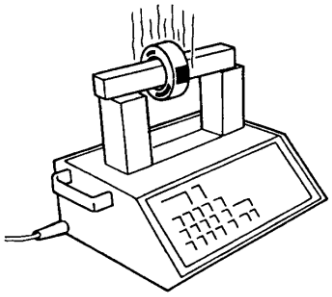
-) 用合适的钳子取下卡环



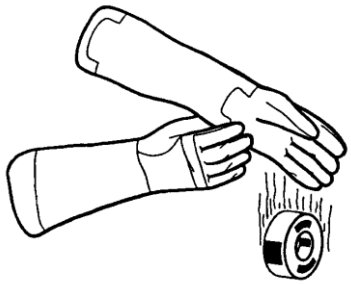
-）用专用拔具拔出轴承



-) 安装新轴承时，要将其用特殊磁性装置进行加热

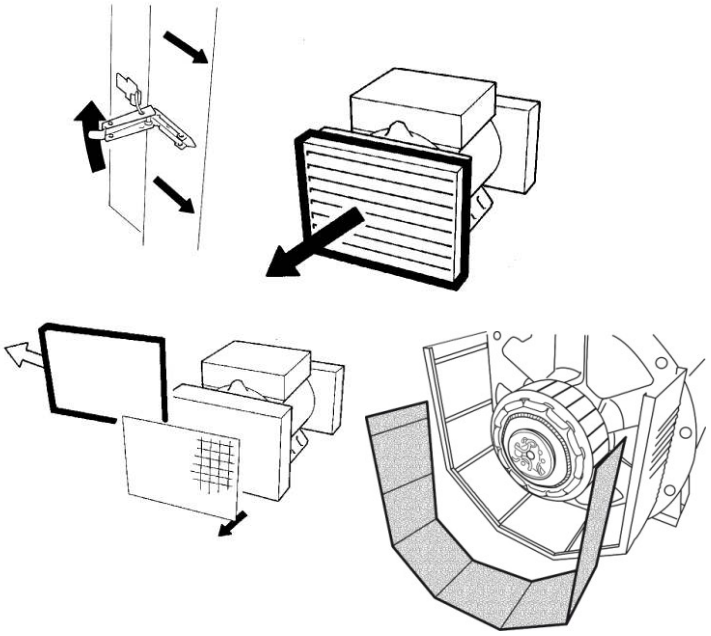


-) 戴上安全手套，将加热好的轴承安装于正确的位置.



b) 清洁空气过滤器（如果有的话）

空气过滤器是可选择的配件，这些配置必须定期清洁。空气过滤器内的滤网必须保持干净，从而确保过滤器正常工作。清洁间隔时间依安装地的环境情况而定。经常检查这些部件，如果需要的话，必须清洁。清洁这些部件时，确保发电机处于停机状态，因为拆除的部件会影响与之接触的其它部件和整机的性能。



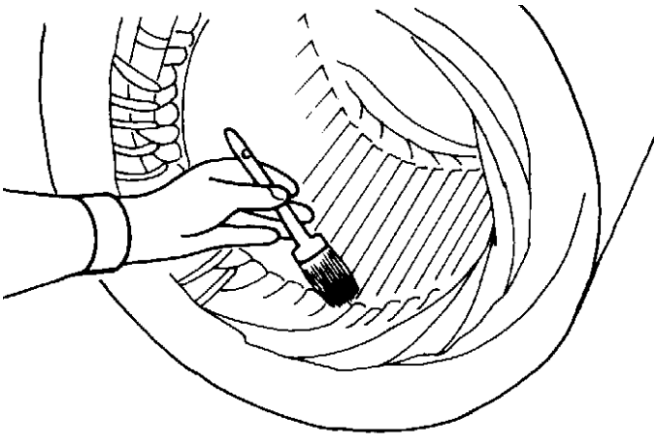
c) 绕组清洁

正确的保养和清洁可以延长绕组和发电机的寿命。根据发电机的使用地点，制定相应的定期检查与保养计划
如果发电机使用的环境干燥又清洁，那么一年检查一次就够了；如果使用环境恶劣，则需经常检查。
I但是，我们建议不管保养计划如何制定，在下列情况下必须检查发电机：

-) 生锈
-) 腐蚀
-) 绝缘层破坏
-) 绕组表面灰尘过多

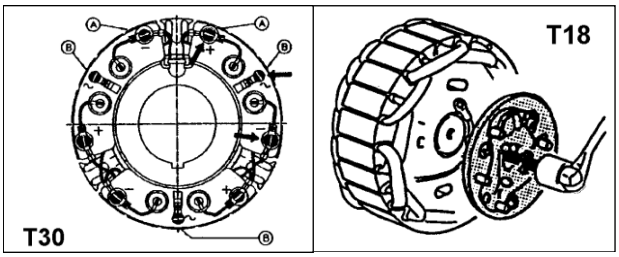
用诸如松节油之类的溶剂清洁绕组。这些物质挥发性强，不会损坏绕组的绝缘性能。清洁完后，请注意是否有过热或碳化现象。

我们建议绕组在60-80°C 的温度下干燥，如果绕组表面漆不正常，请重新浸漆处理。

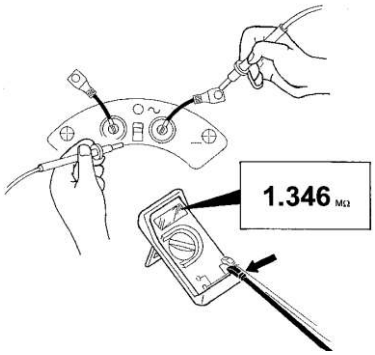


d) 更换整流器

发电机型号不同，整流器型号也不同。整流器T30有三个部分组成，每个部分都固定有两个二极管，而整流器T18是六个二极管固定在一个圆形的碟片上。第一种型号（T30）适用于发电机34-38，第二种型号（T18）适用于发电机40，43和46.



二极管可以用万用表检查：断开二极管导线，检查正反二向的电阻。一个性能完好的二极管显示反向电阻极高而另正向电阻极低，有故障的二极管则正反二向电阻都很低。更换部分或整个整流器时，切记用合适的扳手把螺栓拧紧，并严格遵照Mecc Alte所指出的极性和线路图连接。



交流发电机28-31-32系列.

检查励磁转子的二极管程序.

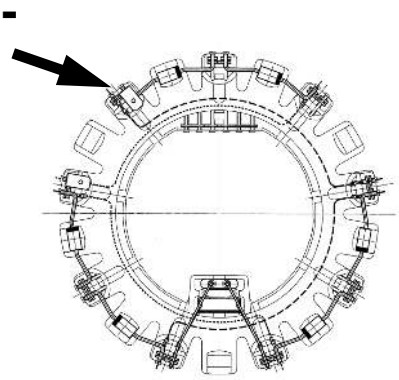
必要工具：

- 12V 电池
- 12V-21W 灯泡 (or 6.8Ω-30W 电阻)
- 电压表（例如，带直流电压刻度的万用表）

要点

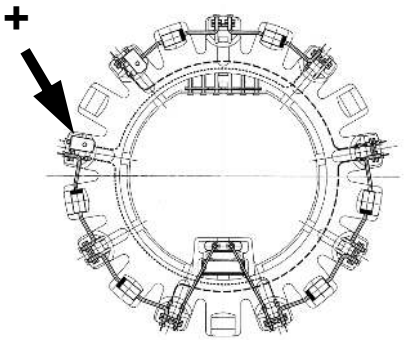
警告：进行下列操作之前，需断开连接主转子整流器正负极的两根电线(+和-).

二极管“负极”测试



- 连接设备，如图A所示（350页 表26)
- 将连接在灯泡上的电线固定在整流器负极一端，如图A所示(350页 表26)
- 将一端探头与A1连接（检测二极管1），然后连接A2（检测二极管2），最后连接A3（检测二极管3），参照图表所示数据(350页 表26) .

二极管“正极”测试



- 连接设备，如图B所示 (350页 表26）
- 将连接在电池负极的电线固定在整流器正极一端，如图B所示(350页 表26）
- 将一端探头与A4连接（检测二极管4），然后连接A5（检测二极管5），最后连接A6（检测二极管6），参照图表所示数据（见表24）检测电压表读数(350页 表26).

二极管更换说明

当测量表明二极管已损坏时，则需要更换二极管。

更换二极管时不要把连接线拔出，只需剪断即可，然后按正确的极性安装好，并用软焊接重新接好即可。

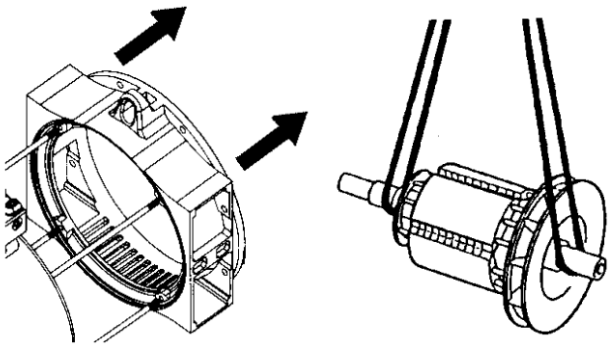
e) 励磁部分更换

交流发电机28-31-32-34系列.

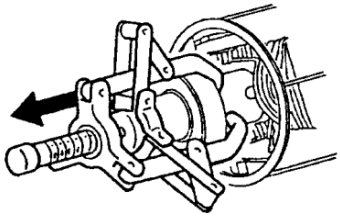
请根据下列指示移出28-31-32-34 系列产品的励磁部分:

-）移开驱动端盖

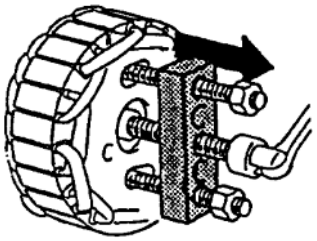
-）用带有足够承载能力的软绳的起重装置取出转子。确保起重装置能够承载需移动的零件



-）用一个拉马拉出轴承

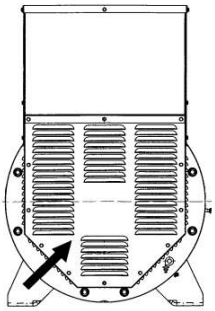


-）用合适的拉马移除励磁转子，拉马可以由制造厂按要求定制.



38-40-43-46系列产品.

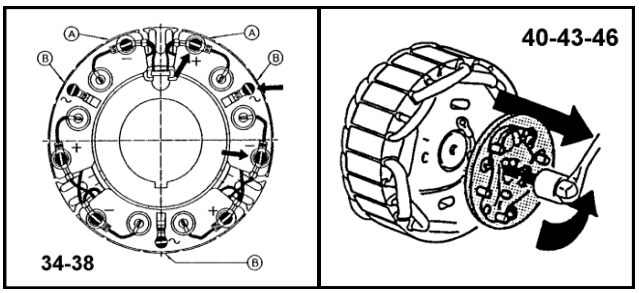
移除38-40-43-46 系列产品的励磁部分，不需要拆卸整个发电机，但是，必须按照如下说明进行



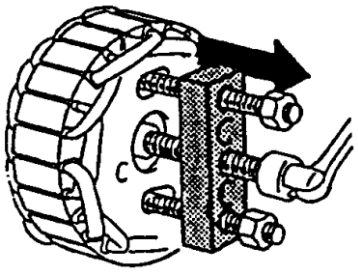
-）移除驱动端盖

-）断开旋转整流器的五根电线

-）如果交流发电机是38系列，则取下旋转整流器二极管上的固定螺栓，如果交流发电机是40，43及46系列，则轻轻取下固定螺栓，拆除整流器



-）用合适的拔具拆除励磁机转子，拔具可以由制造厂按要求定制



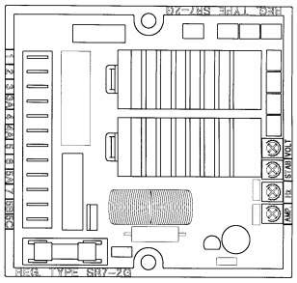
f) 更换调压器

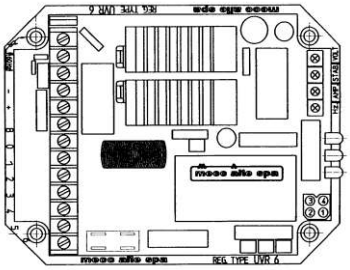
所有的发电机都配置了一个自动调压器，根据发电机的型号，电子调压器可分为SR7/2-G, UVR6/1-F两种不同的类型。

SR7/2-G是发电机28-31-32-34系列的标准配置。

UVR6/1-F是发电机38-40-43和46系列上的标准配置。

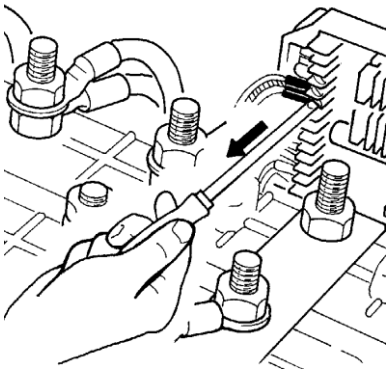
如果调压器功能异常或有问题，请查阅我们的技术手册或联系我们的技术工程师。



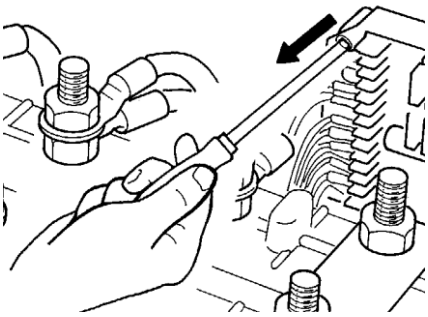


如果查明调压器确需更换，请按如下步骤进行:

-）断开所有端子的接线



-）松开调压器的2/4紧固螺丝



-）将新的调压器放置在原处

-）用先前的螺钉固定调压器

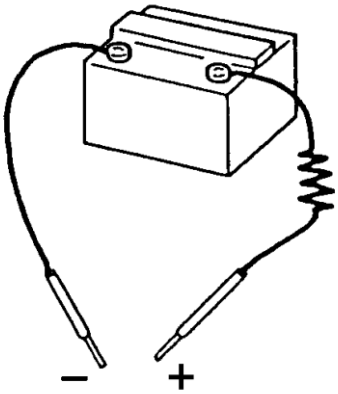
-）按原厂提供的图纸，重新连接调压器的相关电气线路

g) 检查残余电压

对于装有电子调压器的发电机，你必须进行如下操作。以确保发电机不会产生过励现象（在这种状况下，即使发电机仍然以额定速度运转，但是发电机的主接线端子板已没有电压了）：

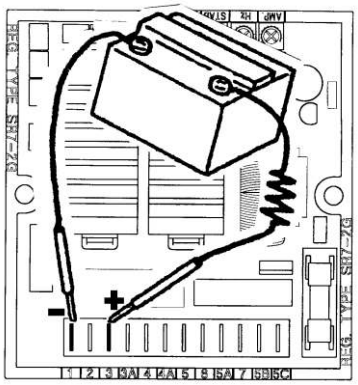
-) 关掉发电机，从接线盒上移除盖板

-) 将连接在12V直流电池上的两根接线与30W电阻相串联连接

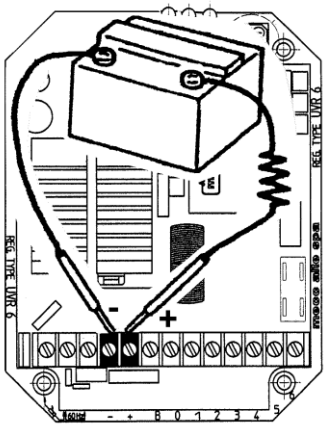


-) 依照Mecc Alte提供的电气图确定电子调压器的正负端

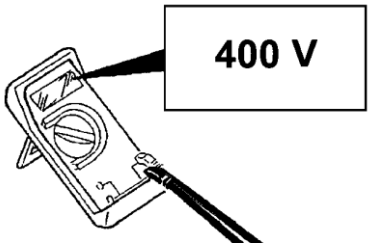
-) 启动发电机



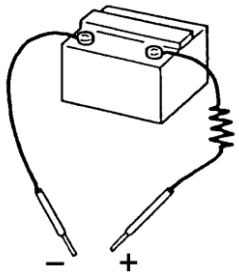
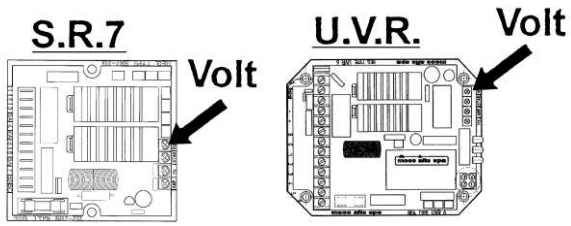
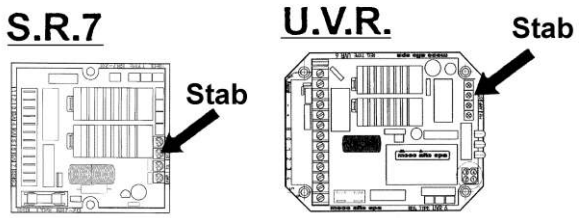
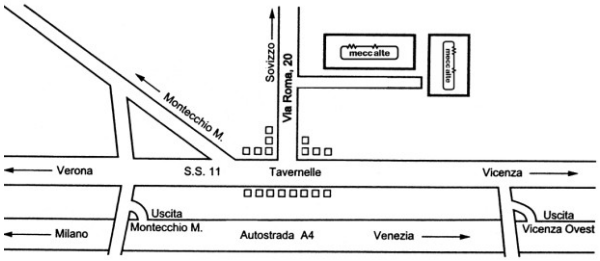
-) 将两根导线与之前定位的端子连接片刻，确保极性相对（电池正极端对调压器正极，电池负极端对调压器负极）



-) 用电压表或合适的仪表检查发电机是否产生铭牌所示的额定电压

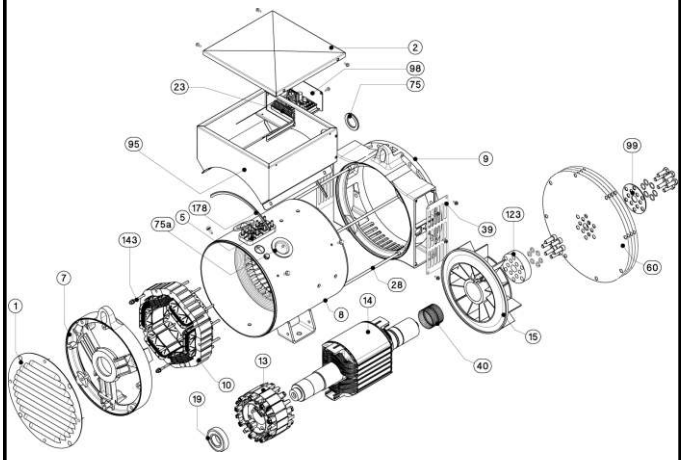


故障及维修

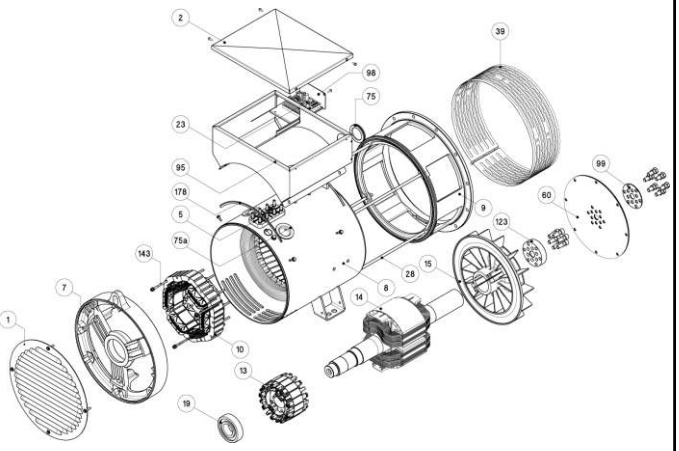
发电机不能励磁 - 更换保险丝 - 转速增加15%. - 将12V电池及30Ω 电阻串联在电压调节器的“+”和“-”端进行瞬时激磁。	
被激励后发电机仍不励磁 - 对照随机的图纸检查电缆的连接是否正确	
空载时电压低 - 复位电压调节电位计 - 检查转速. - 检查绕组.	
空载时电压高 - 复位电压调节电位计. - 更换调压器.	
负载时，输出电压低于额定电压 - 复位电压调节电位计. - 电流太大，功率因数低于0.8，速度低于额定速度4%以上. - 更换调压器. - 检查二极管，断开的电线	
负载时，输出电压高于额定电压 - 复位电压调节电位计 - 更换调压器.	
电压不稳 - 检查转速的稳定性. - 调节“STAB”电位计来调整电压的稳定度.	
对于其它任何故障，请直接与销售商、售后服务公司或Mecc Alte公司联系。	

爆炸视图和术语

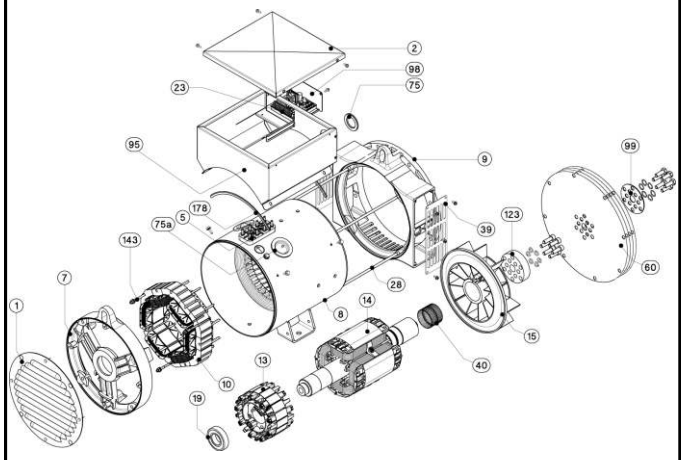
ECP 28/2



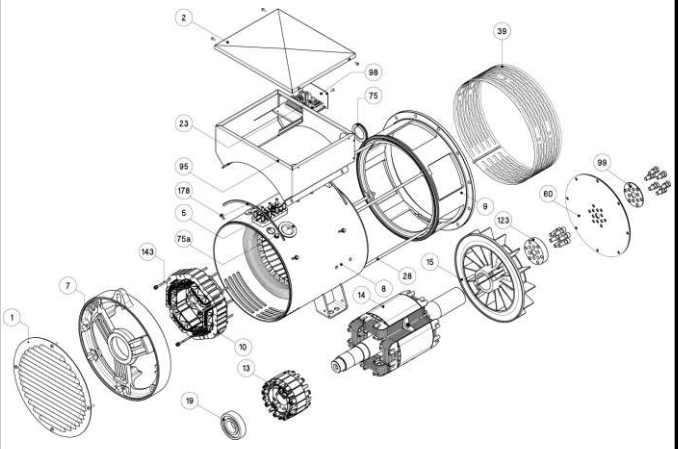
ECP 32/2



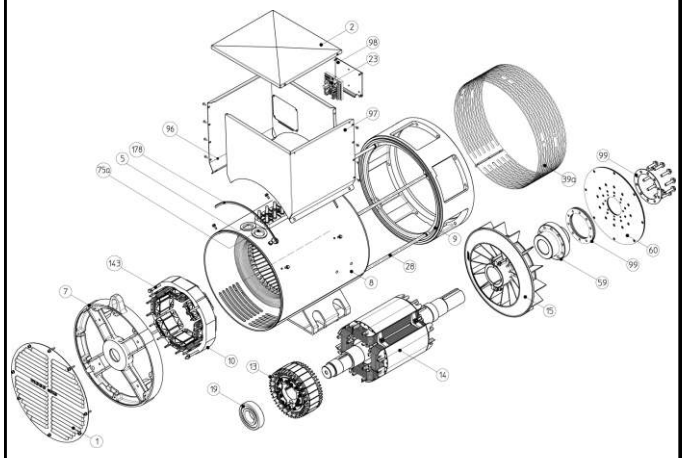
ECP 28/4



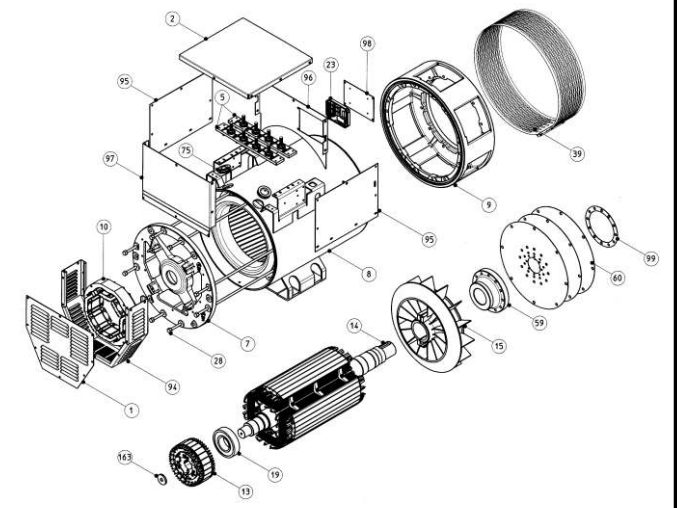
ECP 32/4



ECP 34

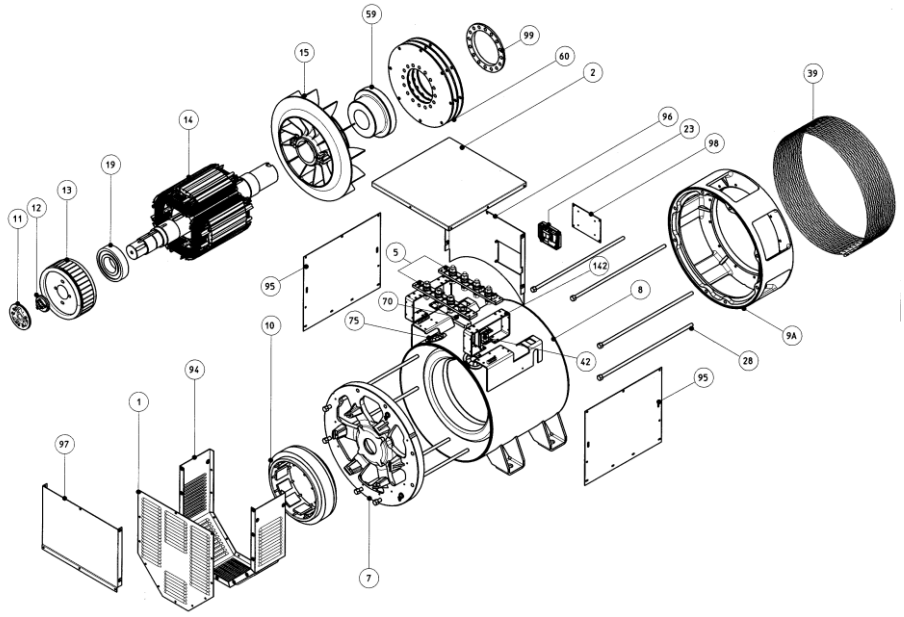


ECO 38N

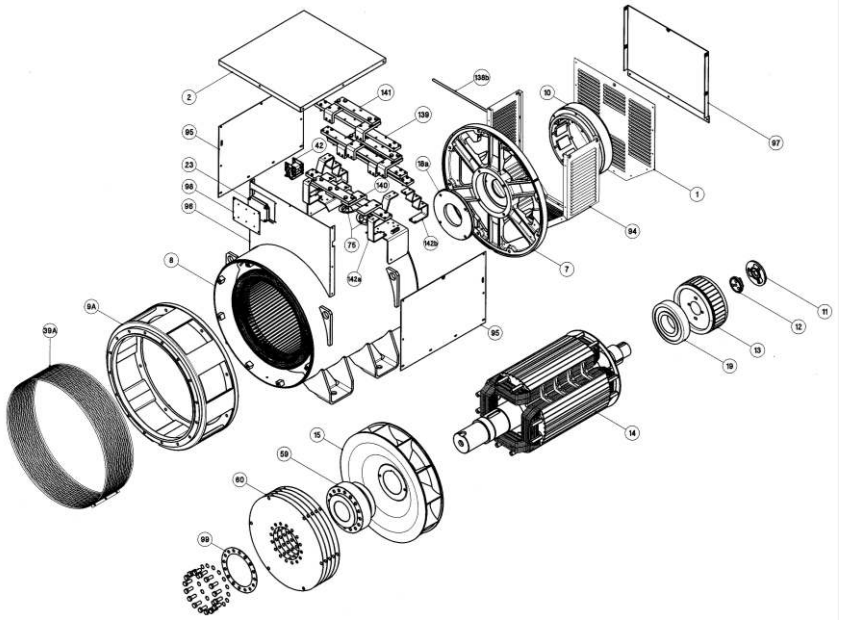


爆炸视图及术语

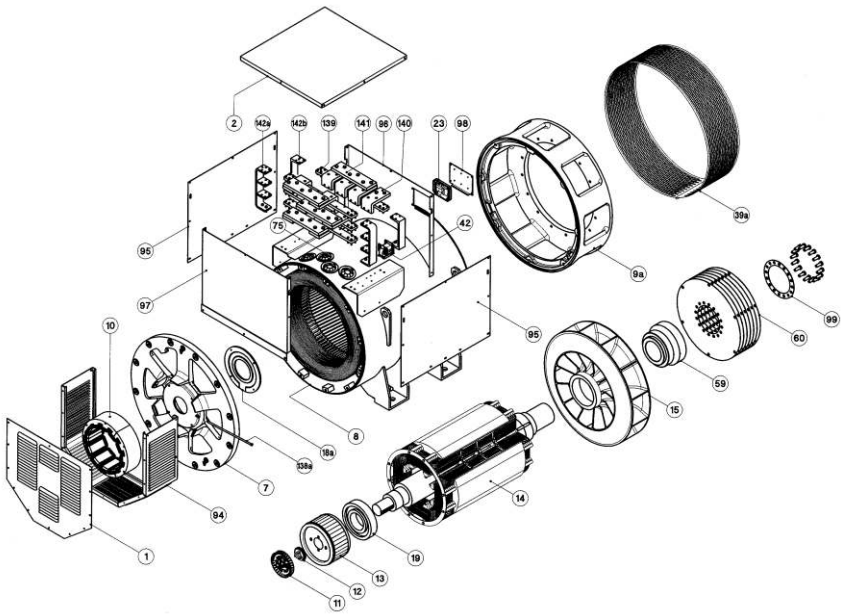
ECO 40



ECO 43N



ECO 46



N.	名称
1	后盖板
2	接线盒顶盖
3	隔栅
5	输出接线版
7	后盖板
8	机壳和定子
9	驱动端盖
9A	驱动端盖MD35
10	励磁定子
11	整流二极管
12	轴套
13	励磁转子
14	主转子
15	风扇
16	法兰轴承外盖
17	驱动端轴承
18	法兰轴承内盖
19	非驱动端轴承
20	接线盒
22	二极管固定片
23	电子调压板
24	辅助接线板
28	端盖螺杆
39	保护网
40	定位环
42	并联装置
59	传动轴套
60	钢碟片
75	电缆套环
94	后端盖板
95	接线盒侧面板
96	接线盒前盖板
97	接线盒后盖板
98	调压器安装板
99	锁碟环
104	马鞍
123	间隔环
138a	驱动端润滑油脂加注管
138b	非驱动端润滑油脂加注管
139a	非驱动端接线间隔排
139b	驱动端接线间隔排
140	铜接线端子
141	铜连接桥
142	支架
143	励磁固定螺栓

表 1

绕组电阻值 环境温度 20 °C

4极交流发电机

型号	电压 / Hz	发电机			励磁部分	
		定子 1-2 Ω	转子 Ω	辅助绕组 Ω	定子 Ω	转子 相-相
ECP 28 1VS	115/200/230/400-50	0,951	0,911	3.753	10,60	0,417
ECP 28 2VS	115/200/230/400-50	0,582	1,032	3,225	10,60	0,417
ECP 28 0S	115/200/230/400-50	0,430	1,13	2,957	10,60	0,417
ECP 28 S	115/200/230/400-50	0,283	1,260	4,060	10,60	0,417
ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,198	1,396	2,250	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,128	1,670	2,150	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,106	1,860	2,170	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,097	2,010	1,098	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,078	2,163	0,929	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,061	2,473	0,993	11,35	0,442
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,041	2,861	0,909	11,35	0,442
ECP 32 3L	115/200/230/400-50	0,035	3,171	0,790	11,35	0,442
ECP 34 1S	115/200/230/400-50	0,030	2,477	1,43	15,28	0,410
ECP 34 2S	115/200/230/400-50	0,020	2,951	1,35	15,28	0,410
ECP 34 1L	115/200/230/400-50	0,017	4,138	0,80	15,28	0,410
ECP 34 2L	115/200/230/400-50	0,015	3,577	1,05	15,28	0,410
ECP 34 3L	115/200/230/400-50	0,015	4,35	0,855	15,28	0,410
ECO 38 1SN	115/200/230/400-50	0,0130	3,905	0,854	15,28	0,685
ECO 38 2SN	115/200/230/400-50	0,0105	4,133	0,845	15,28	0,685
ECO 38 3SN	115/200/230/400-50	0,0085	4,449	0,778	15,28	0,685
ECO 38 1LN	115/200/230/400-50	0,0065	4,887	0,796	15,28	0,685
ECO 38 2LN	115/200/230/400-50	0,0055	5,604	0,751	15,28	0,685
ECO 38 3LN	115/200/230/400-50	0,0042	6,780	0,700	15,28	0,685
ECO 40 1S	230/400/460/800-50	0,0180	4,488	0,558	8,85	0,317
ECO 40 2S	230/400/460/800-50	0,0130	4,881	0,521	8,85	0,317
ECO 40 3S	230/400/460/800-50	0,0106	5,176	0,540	8,85	0,317
ECO 40 1L	230/400/460/800-50	0,0100	6,025	0,476	8,85	0,317
ECO 40 1.5L	230/400/460/800-50	0,0087	1,376	0,550	8,85	0,050
ECO 40 2L	230/400/460/800-50	0,0130	1,500	0,481	8,85	0,050
ECO 40 VL	230/400/460/800-50	0,0104	1,592	0,300	8,85	0,050
ECO 43 1SN	230/400/460/800-50	0,0109	2,100	0,440	10,63	0,130
ECO 43 2SN	230/400/460/800-50	0,0086	2,300	0,413	10,63	0,130
ECO 43 1LN	230/400/460/800-50	0,0078	2,500	0,713	10,63	0,130
ECO 43 2LN	230/400/460/800-50	0,0058	2,800	0,677	10,63	0,130
ECO 43 VL	230/400/460/800-50	0,0046	2,886	0,40	10,63	0,130
ECO 46 1S	230/400/460/800-50	0,0057	3,050	0,414	12,90	0,120
ECO 46 1.5S	230/400/460/800-50	0,0034	3,319	0,35	12,90	0,120
ECO 46 2S	230/400/460/800-50	0,0039	3,500	0,330	12,90	0,120
ECO 46 1L	230/400/460/800-50	0,0032	3,977	0,360	12,90	0,120
ECO 46 1.5L	230/400/460/800-50	0,0027	4,27	0,40	12,90	0,120
ECO 46 2L	230/400/460/800-50	0,0024	4,500	0,390	12,90	0,120

2极交流发电机

ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,1480	4,877	2,706	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,0863	5,523	1,173	10,60	0,417
ECP 28 3L	115/200/230/400-50	0,0860	5,848	1,087	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,056	6,500	0,690	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,110	3,650	1,553	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,046	4,071	1,403	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,043	4,301	1,358	11.35	0,475
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,034	4,680	1,141	11.35	0,475

表 2

交流发电机接线方法

TRIANGOLO
DELTA
TRIANGLE
DREIECK-SCHALTUNG
TRIANGULO

STELLA
STAR
ETOILE
STERN-SCHALTUNG
ESTRELLA

SERIE STELLA
SERIES STAR
SERIE ETOILE
STERN-REIHEN-SCHALTUNG
SERIE ESTRELLA

GENERATORI A 6 MORSETTI
6 LEAD ALTERNATORS
ALTERNATEURS 6 FILS
GENERATOREN MIT 6 WICKLUNSENDEN
ALTERNADOR DE 6 HILOS

PARALLELO STELLA
PARALLEL STAR
PARALLELE ETOILE
STERN-PARALLEL-SCHALTUNG
PARALELO ESTRELLA

SERIE TRIANGOLO
SERIES DELTA
SERIE TRIANGLE
DREIECK-REIHEN-SCHALTUNG
SERIE TRIANGULO

PARALLELO TRIANGOLO
PARALLEL DELTA
PARALLELE TRIANGLE
DREIECK-PARALLEL-SCHALTUNG
PARALELO TRIANGULO

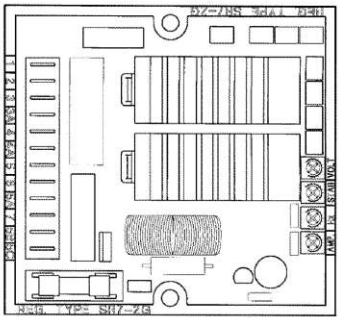
ZIG-ZAG TRIFASE
THREE-PHASE ZIG-ZAG
ZIG-ZAG TRIFASE
DREIPHASIGEN ZIG-ZAG SCHALTUNG
ZIG-ZAG TRIFASICA

MONOFASE PARALLELO ZIG-ZAG
SINGLE PHASE PARALLEL ZIG-ZAG
MONOPHASE PARALLELE ZIG-ZAG
EINPHASING ZIG-ZAG PARALLEL SCHALTUNG
MONOFASE PARALELO ZIG-ZAG

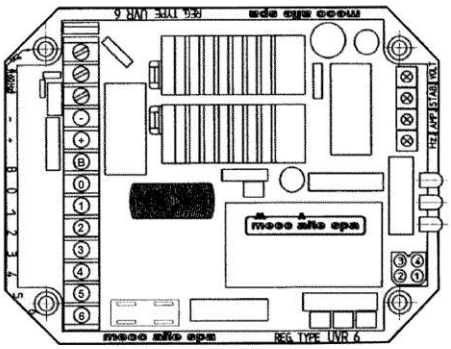
DOPPIO TRIANGOLO
DOUBLE DELTA
DOUBLE TRIANGLE
DOPPEL-DREIECK SCHALTUNG
DOBLE TRIANGULO

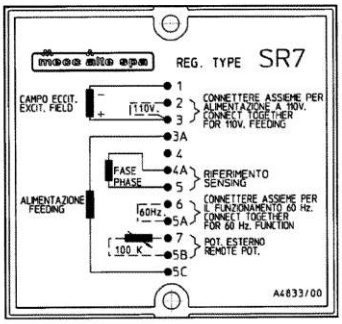
表 3

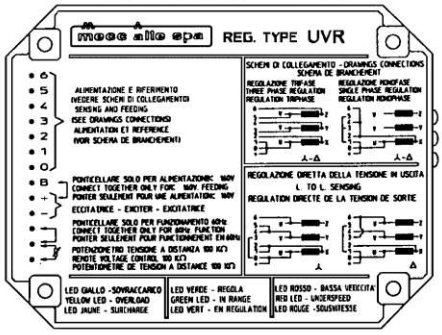
S.R.7/2-G

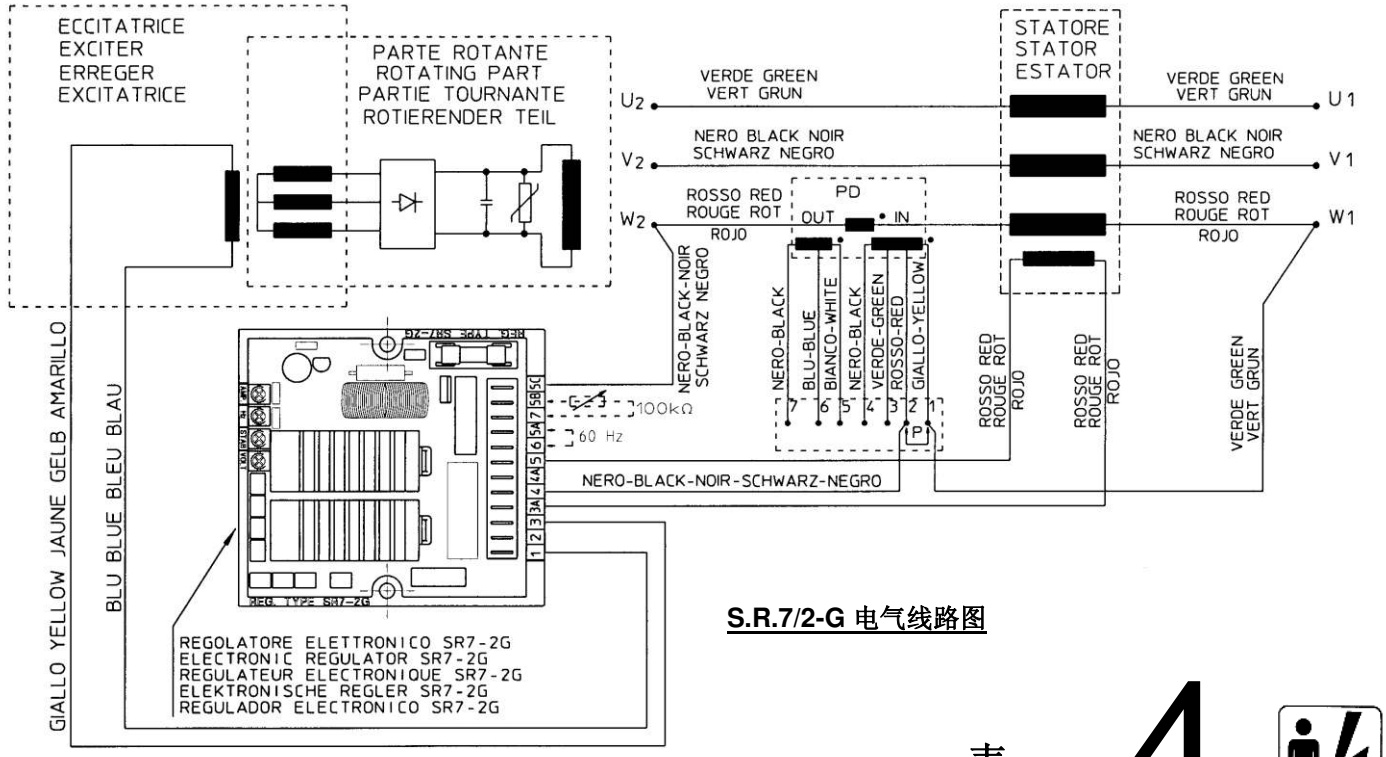


U.V.R.6/1-F



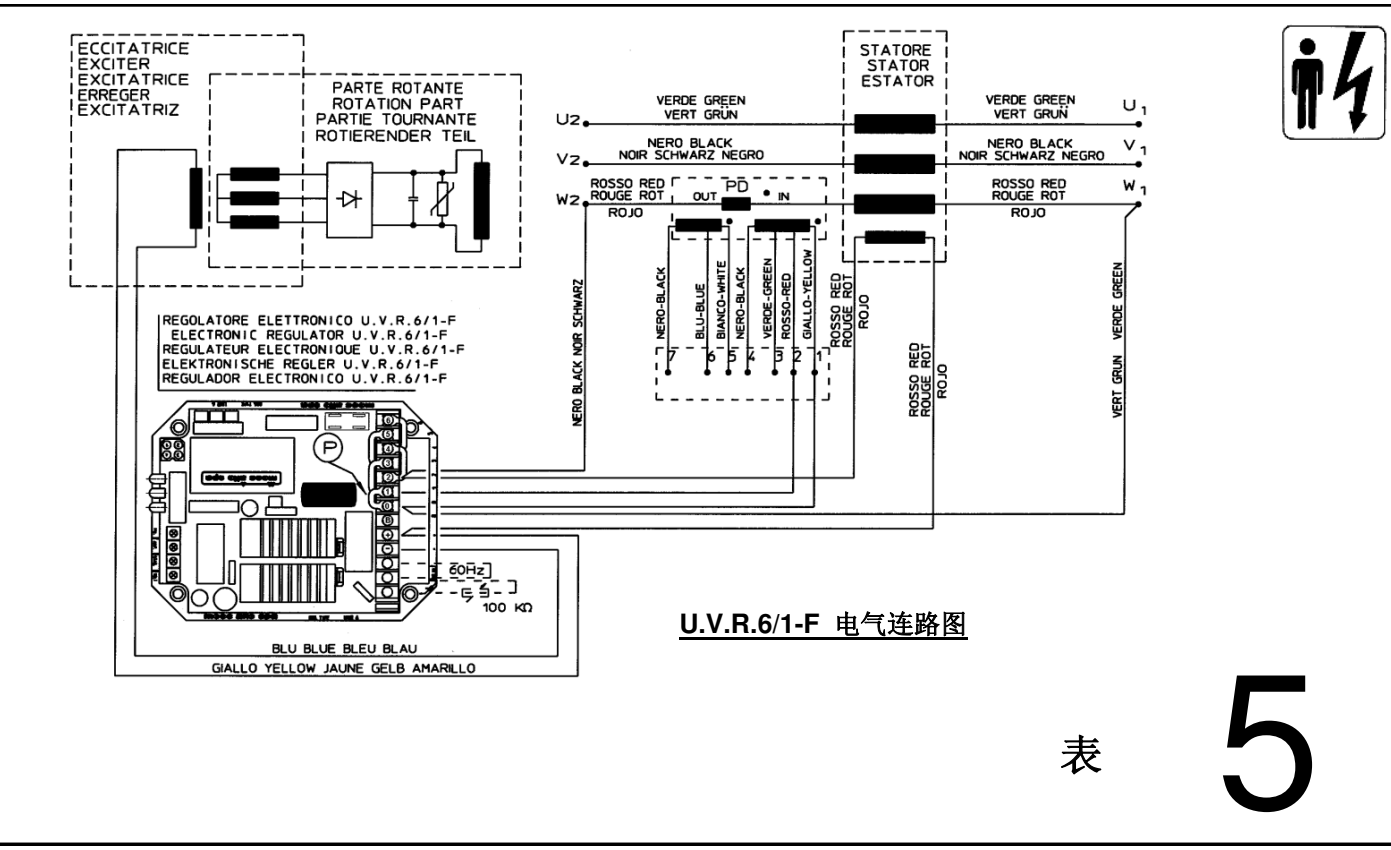






S.R.7/2-G 电气线路图

表 4

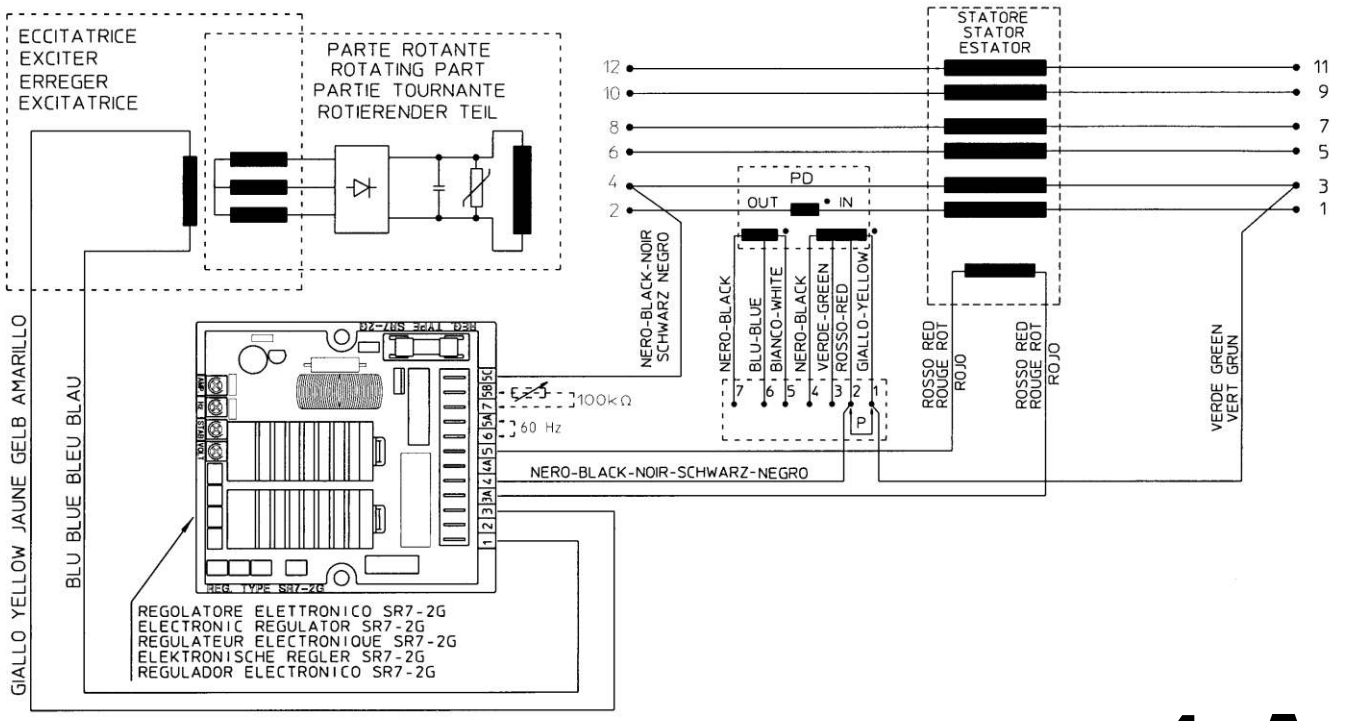


U.V.R.6/1-F 电气连路图

表 5

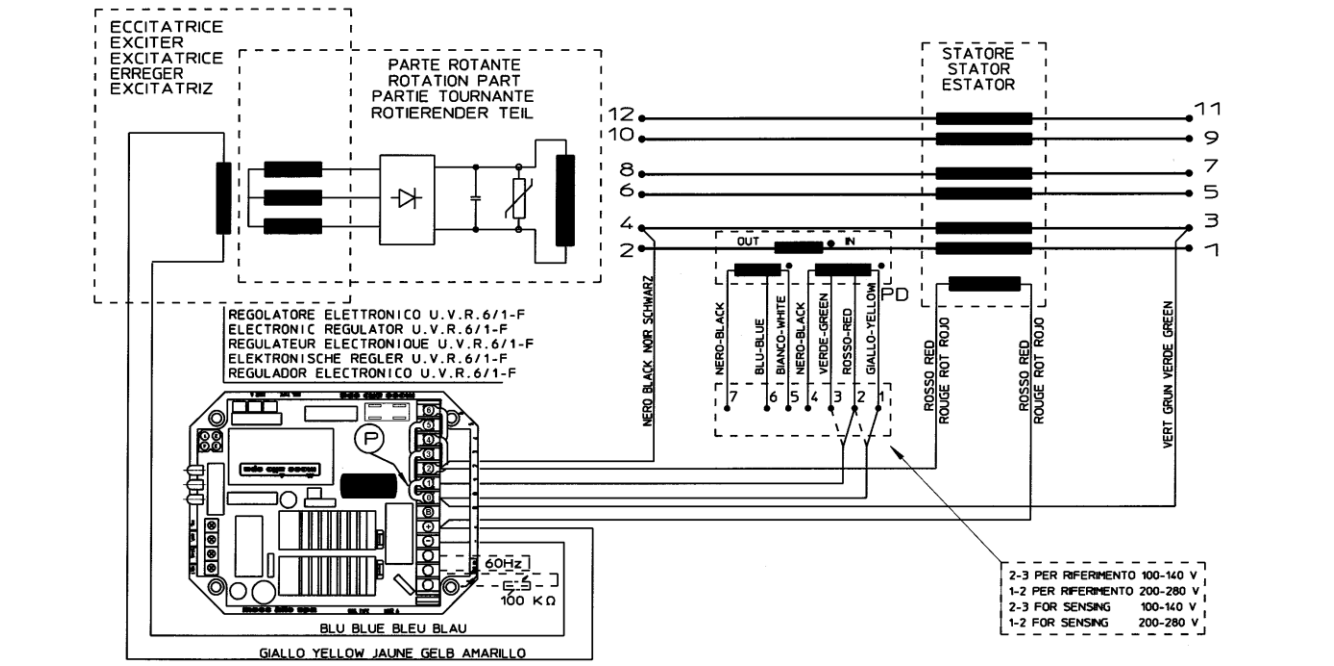
备注：并联装置PD在小于350KVA的机型上为可选附件。

如果有PD装置连接的话，也可以启用或关闭该装置。



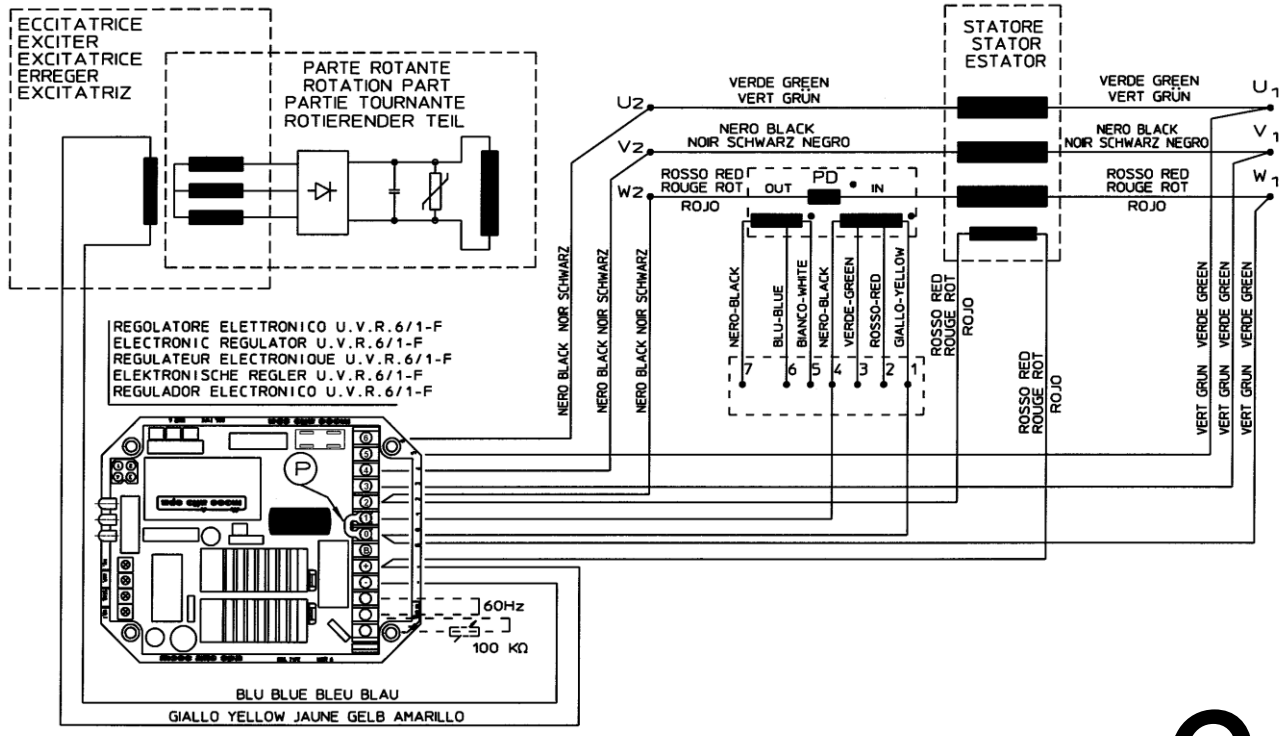
S.R.7/2-G 电气线路图（12条引出线）

表 4A



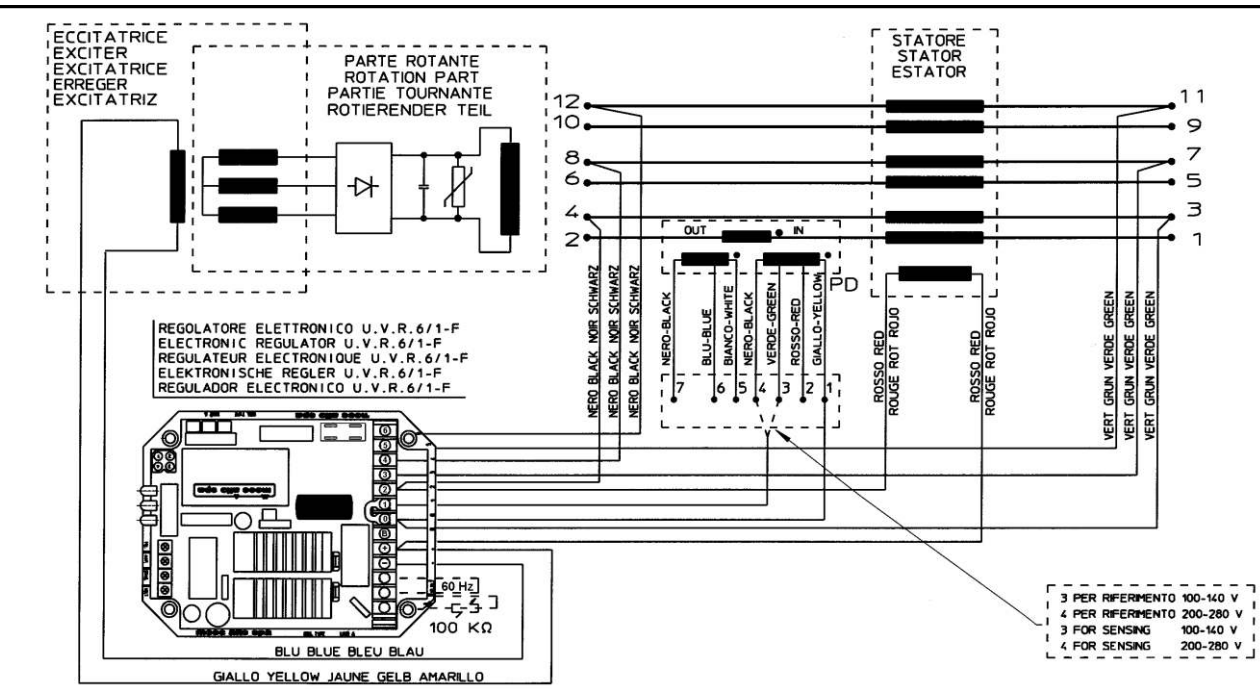
U.V.R.6/1-F 电气线路图（12条引出线）

表 5A



三相传感器式发电机电气线路图

表 6

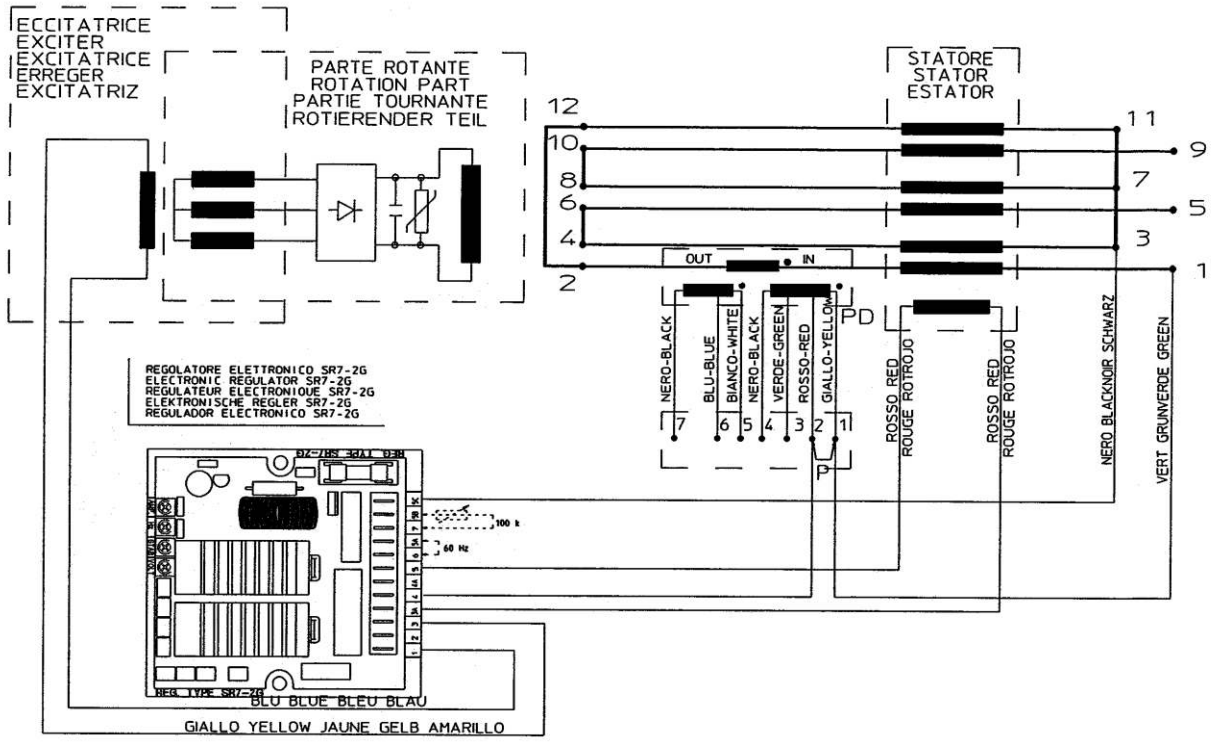


12根引出线，三相传感电压调节器电气线路图

表 7

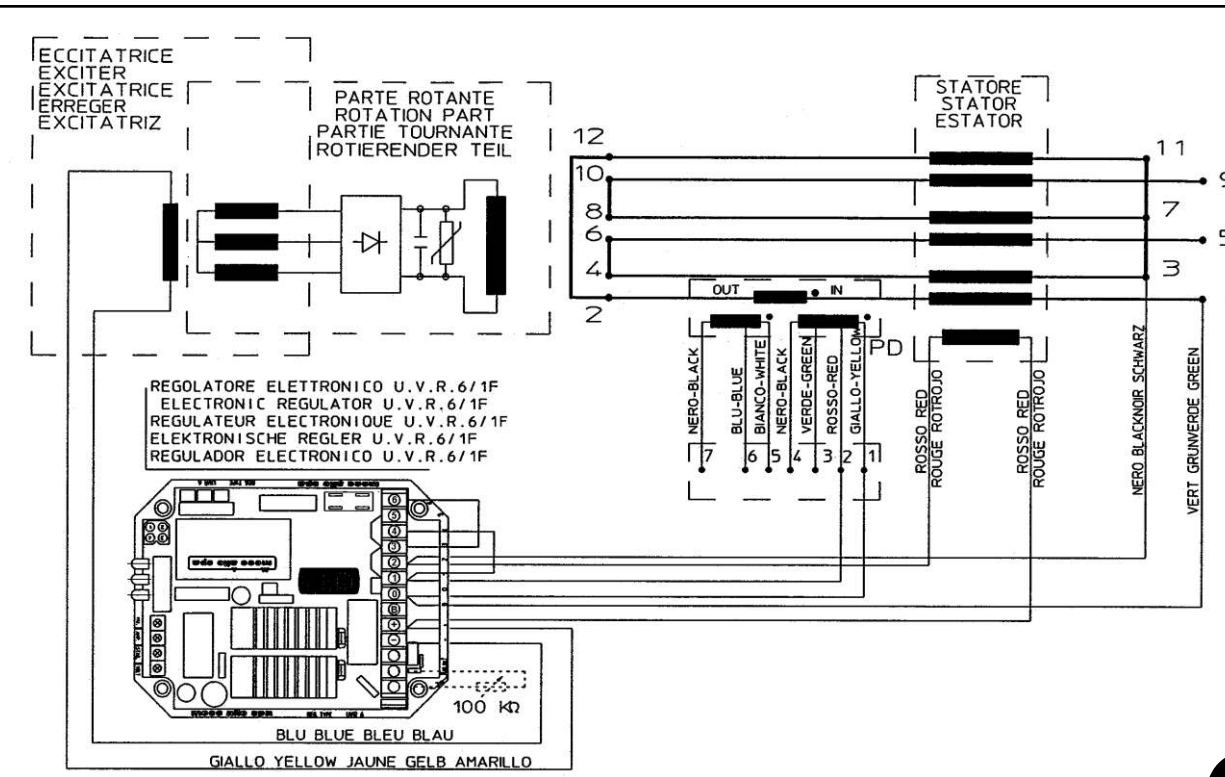
备注：并联装置PD在小于350KVA的机型上为可选附件。

如果有PD装置连接的话，也可以启用或关闭该装置。



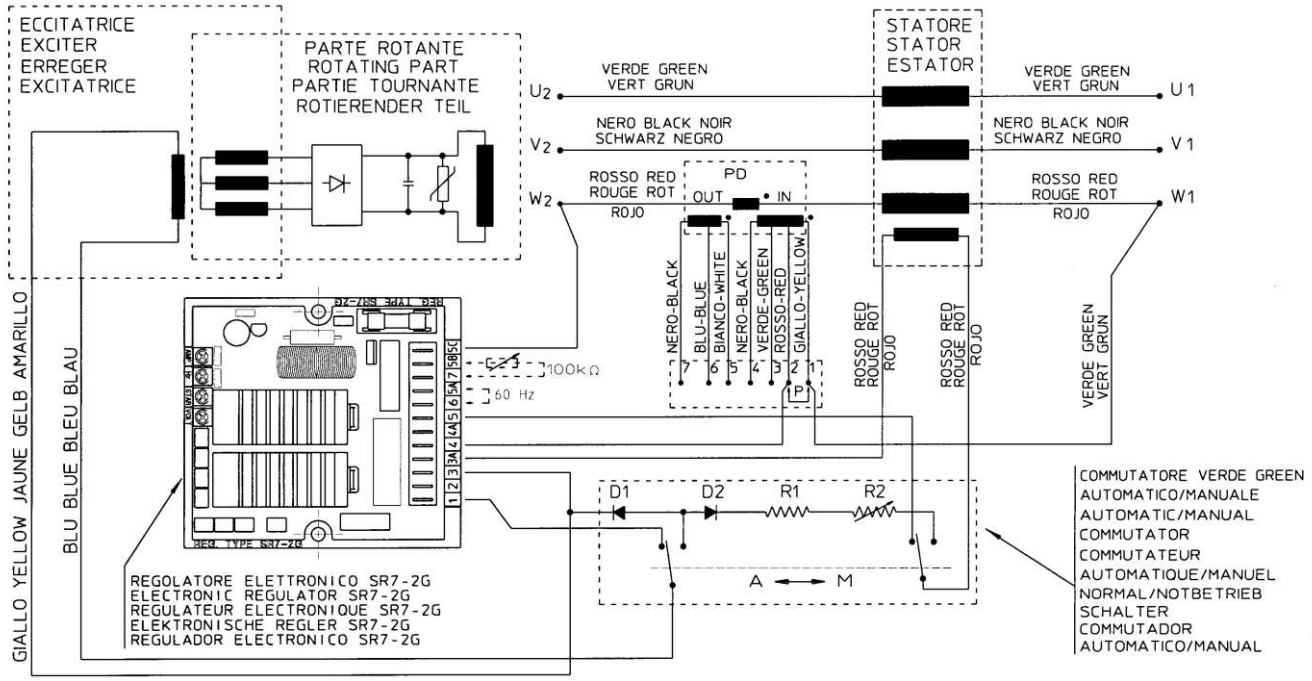
S.R.7/2-G (ZIG-ZAG) 电气线路图（12条引出线）

表 8



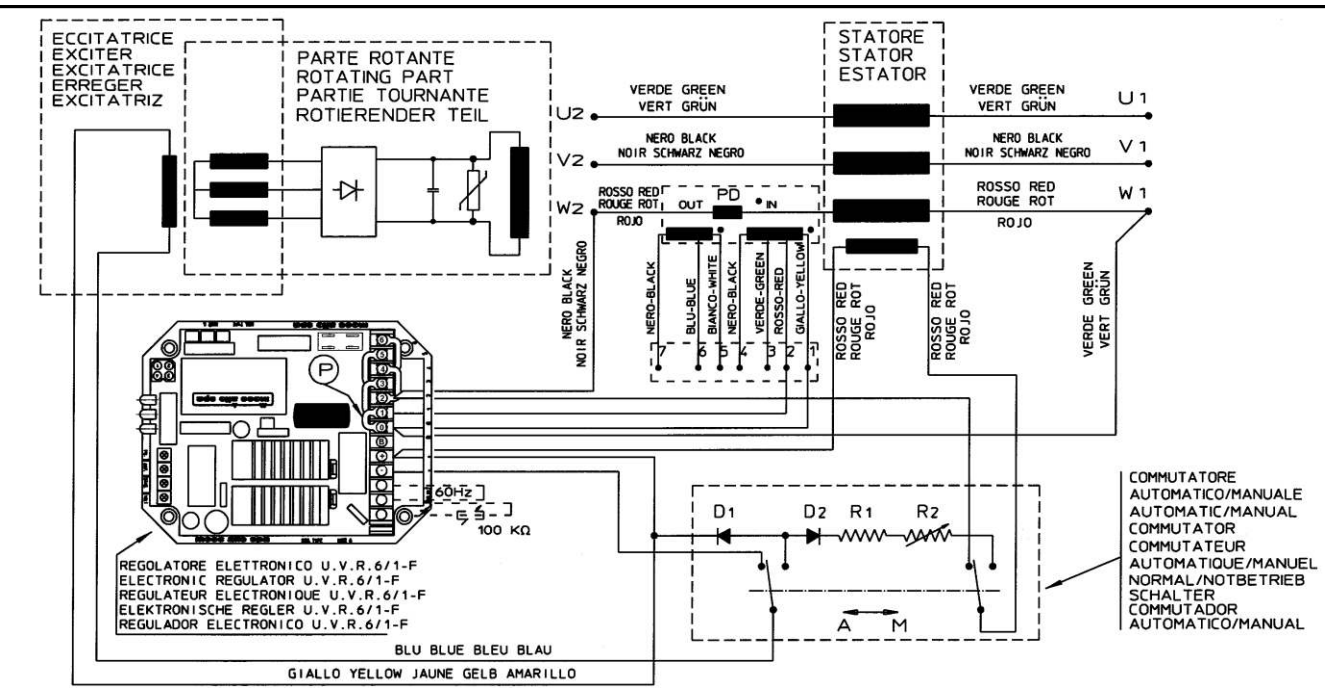
U.V.R.6/1-F (ZIG-ZAG) 电气线路图（12条引出线）

表 9



S.R.7/2-G 手动/自动化电压调节器线路图

表 10



U.V.R.6/1-F 手动/自动化电压调节器线路图

表 11

备注：并联装置PD在小于350KVA的机型上为可选附件。

如果有PD装置连接的话，也可以启用或关闭该装置。

表 12

用户电缆连接 28-32-34系列

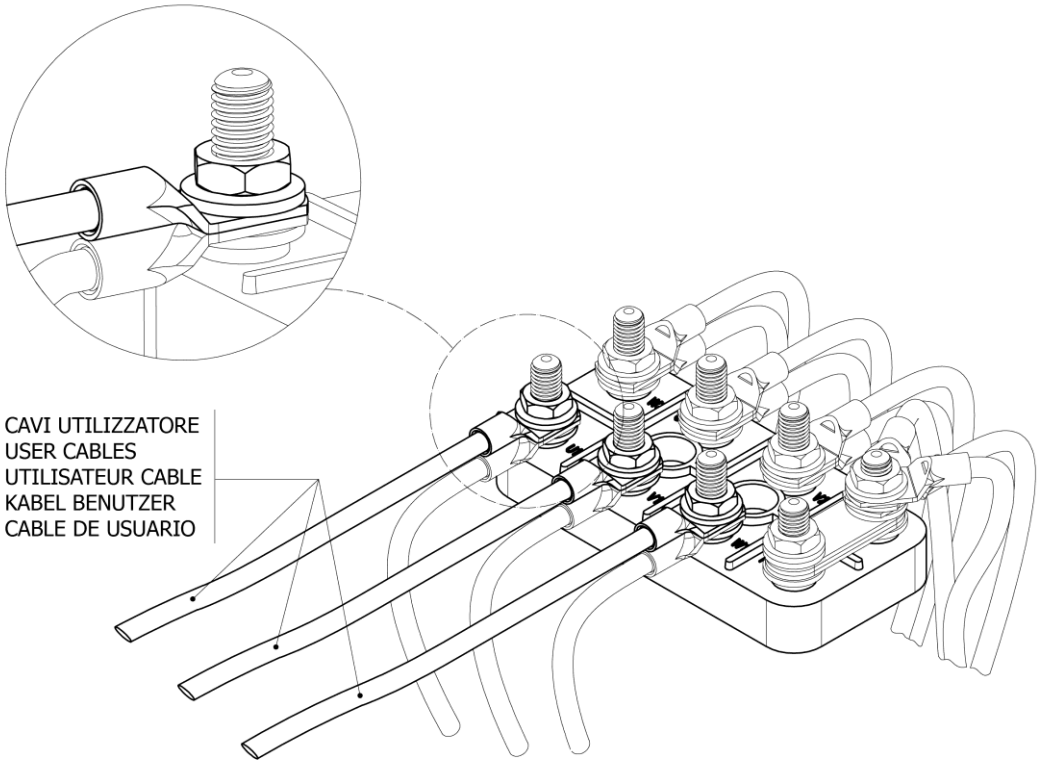
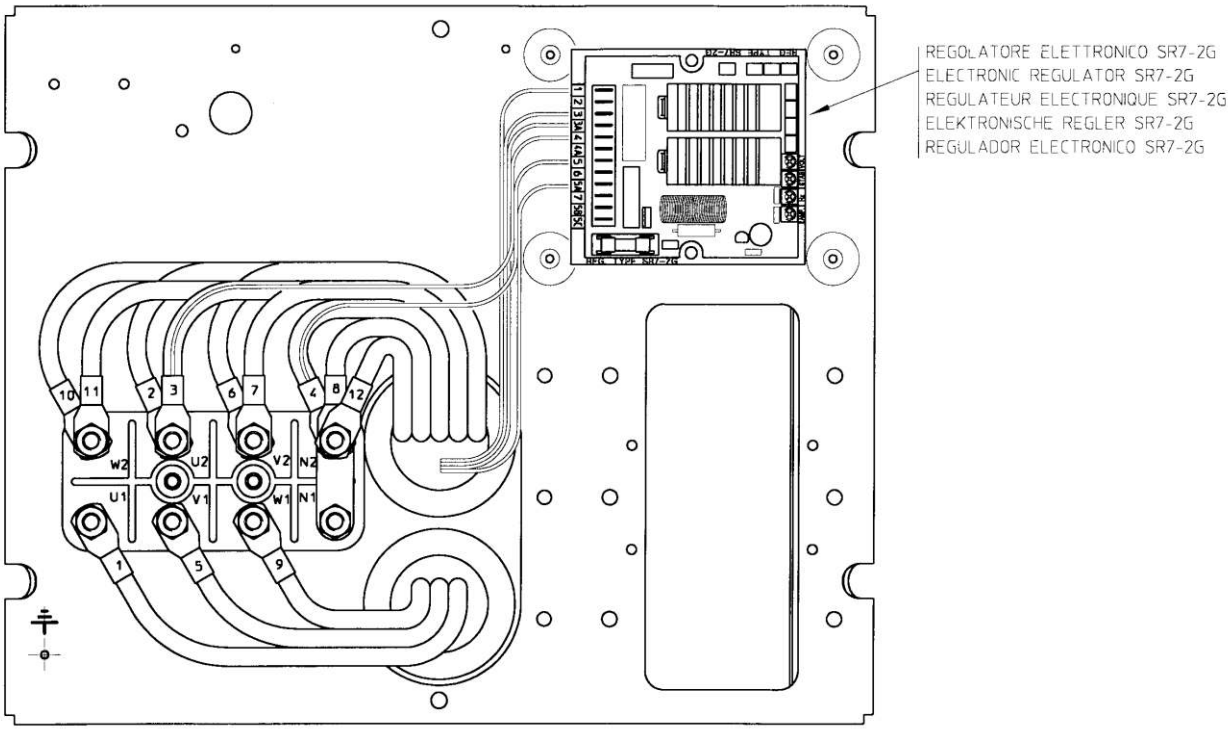


表 13

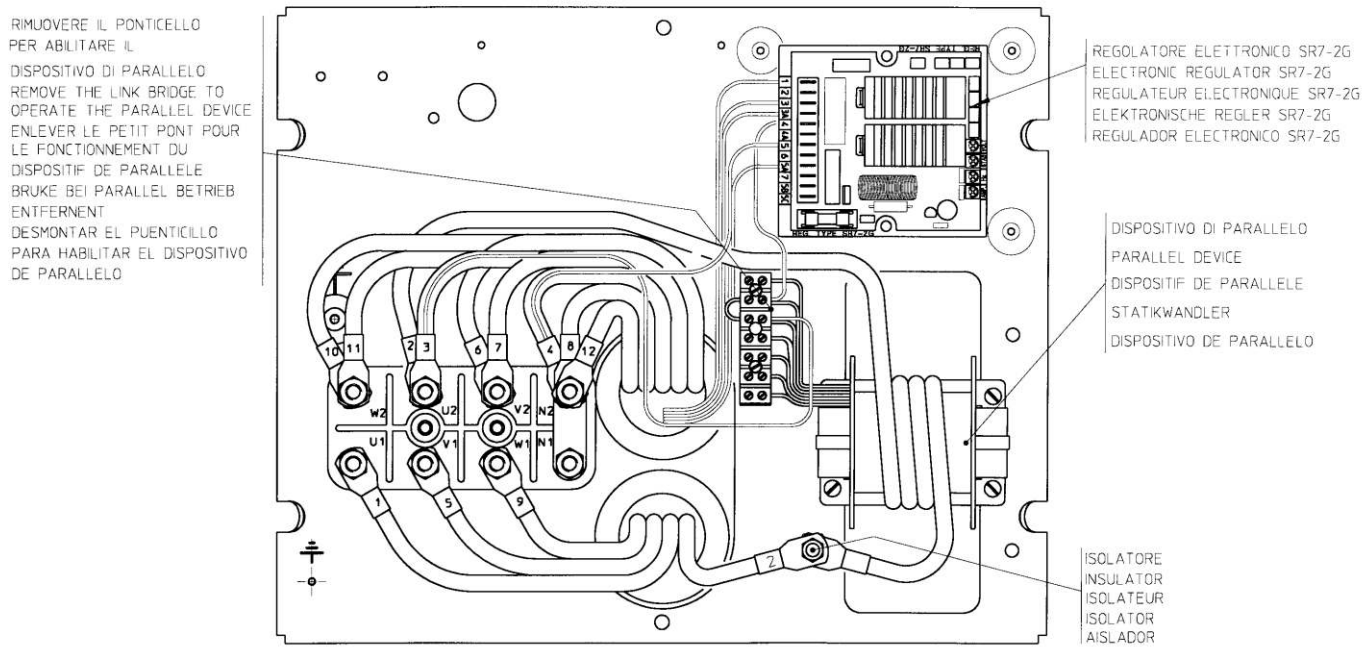
接线盒 28-32系列



串联星型接法

表 14

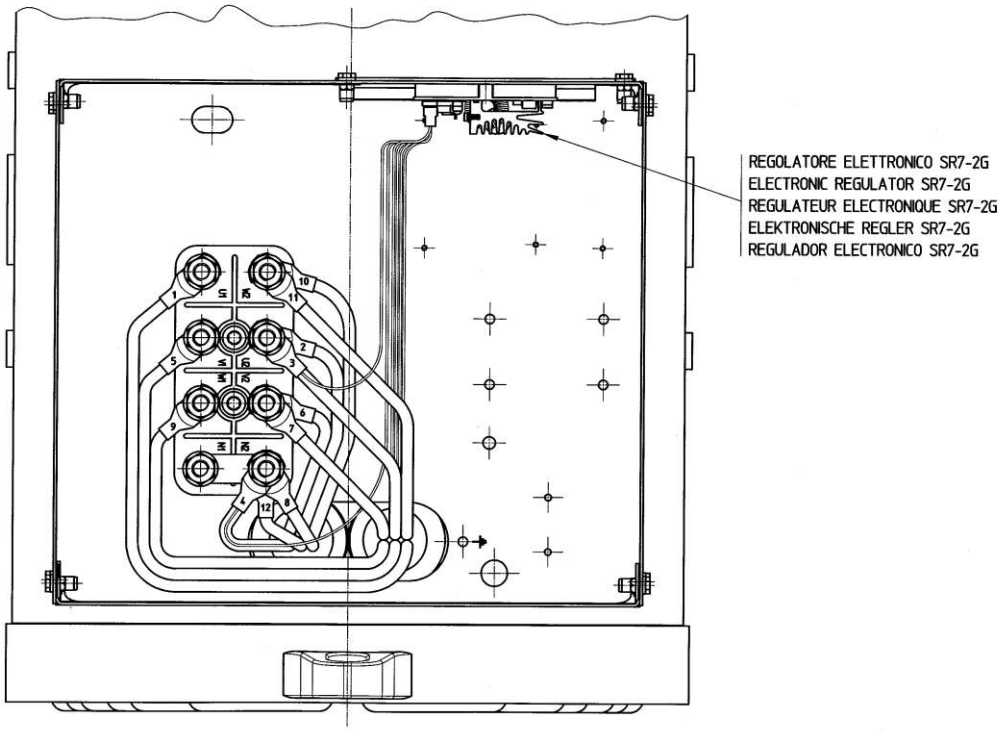
接线盒 28-32系列 带并行装置



串联星型接法

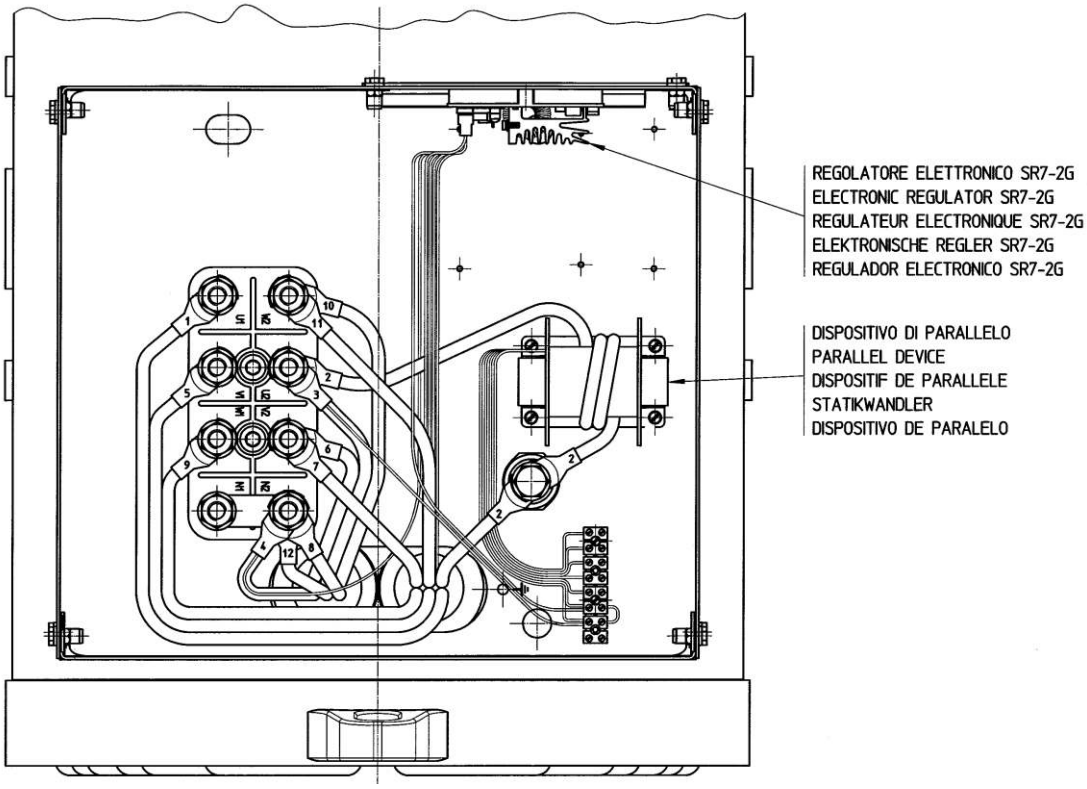
表 15

接线盒 34系列



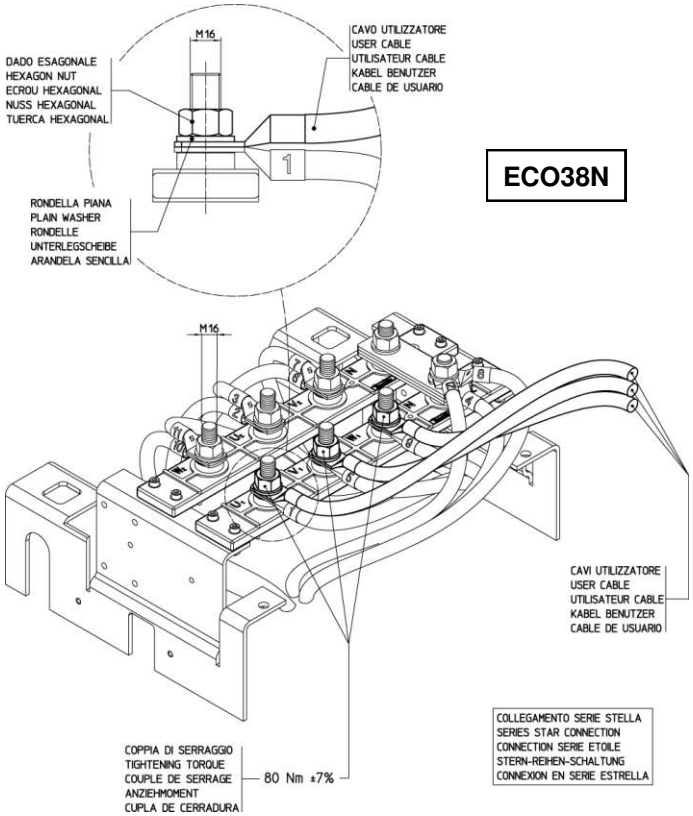
串联星型接法

表 16 接线盒 34系列 带并行装置



串联星型接法

表 17 用户电缆连接 38-40系列



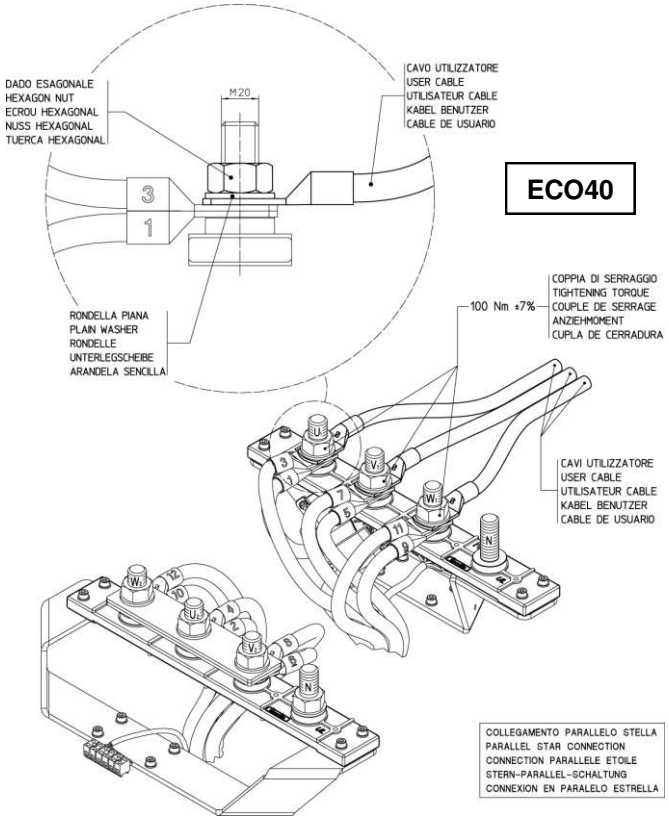
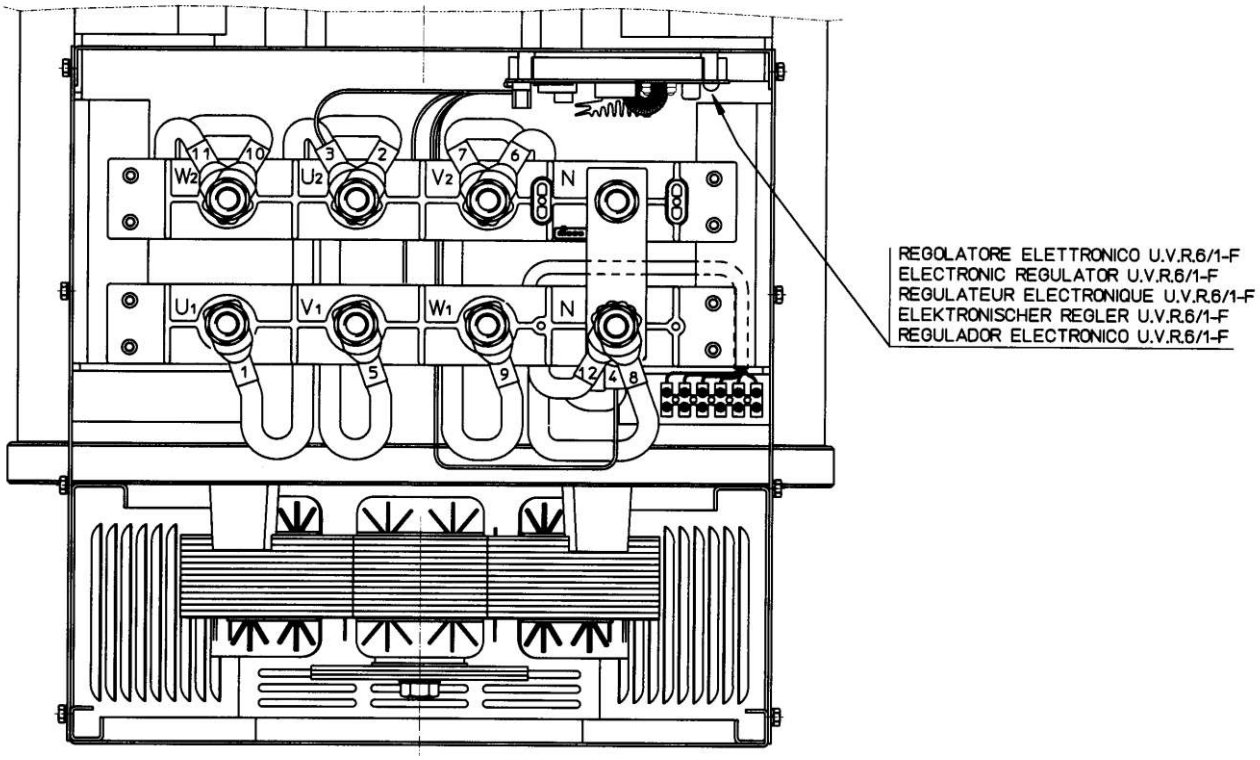


表 18

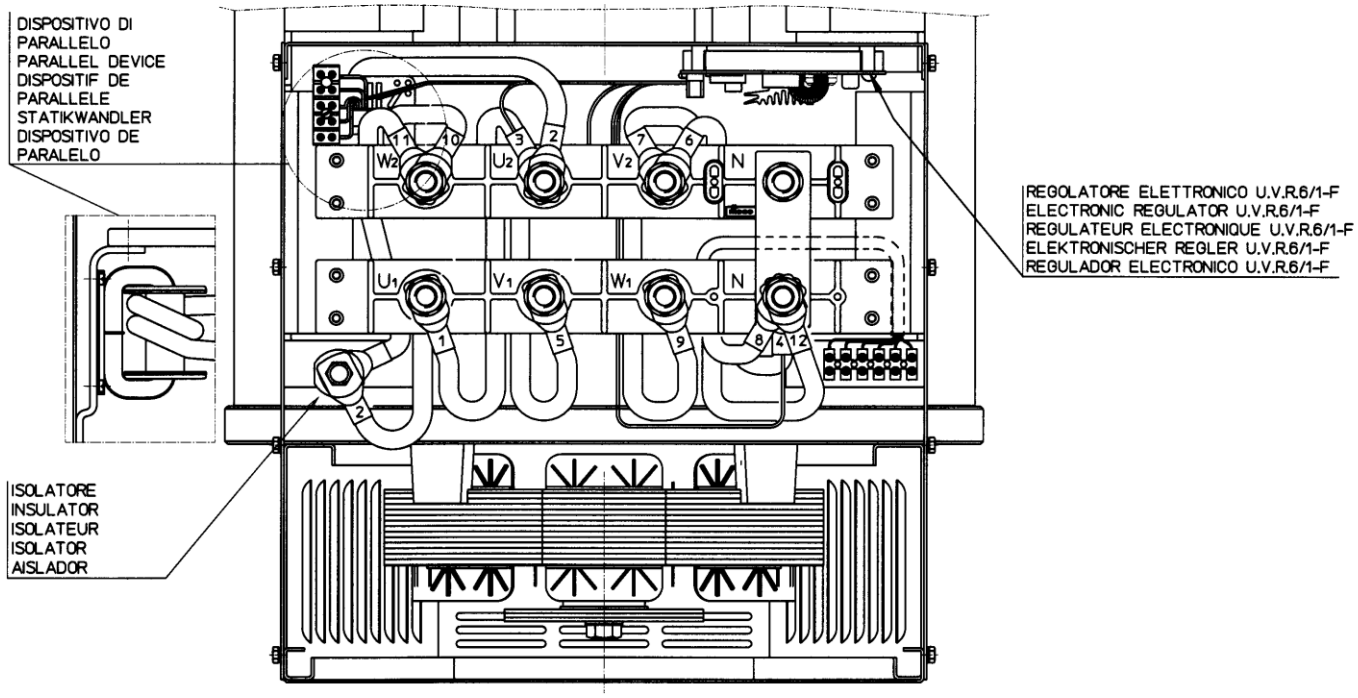
接线盒 38系列



串联星型接法

表 19

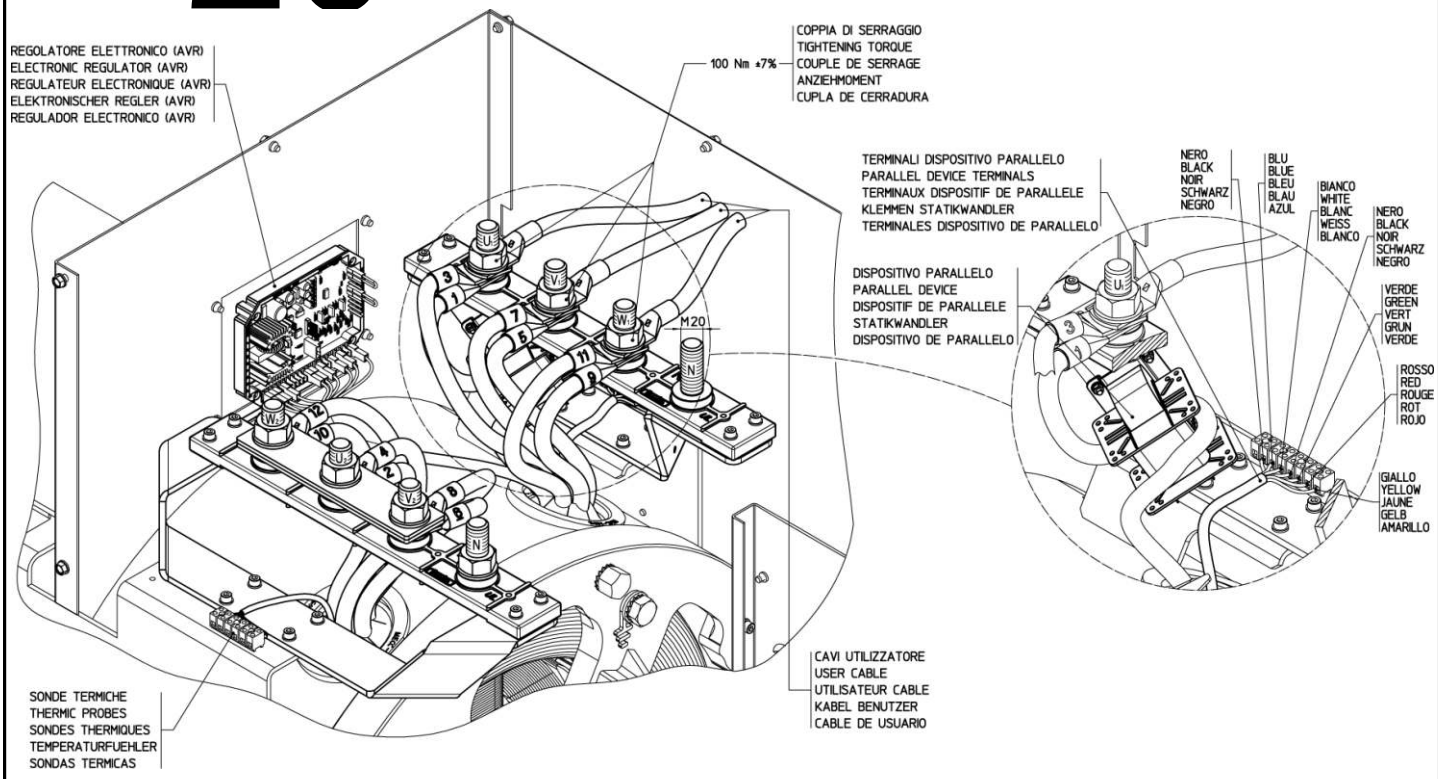
接线盒 38系列 带并行装置



串联星型接法

表 20

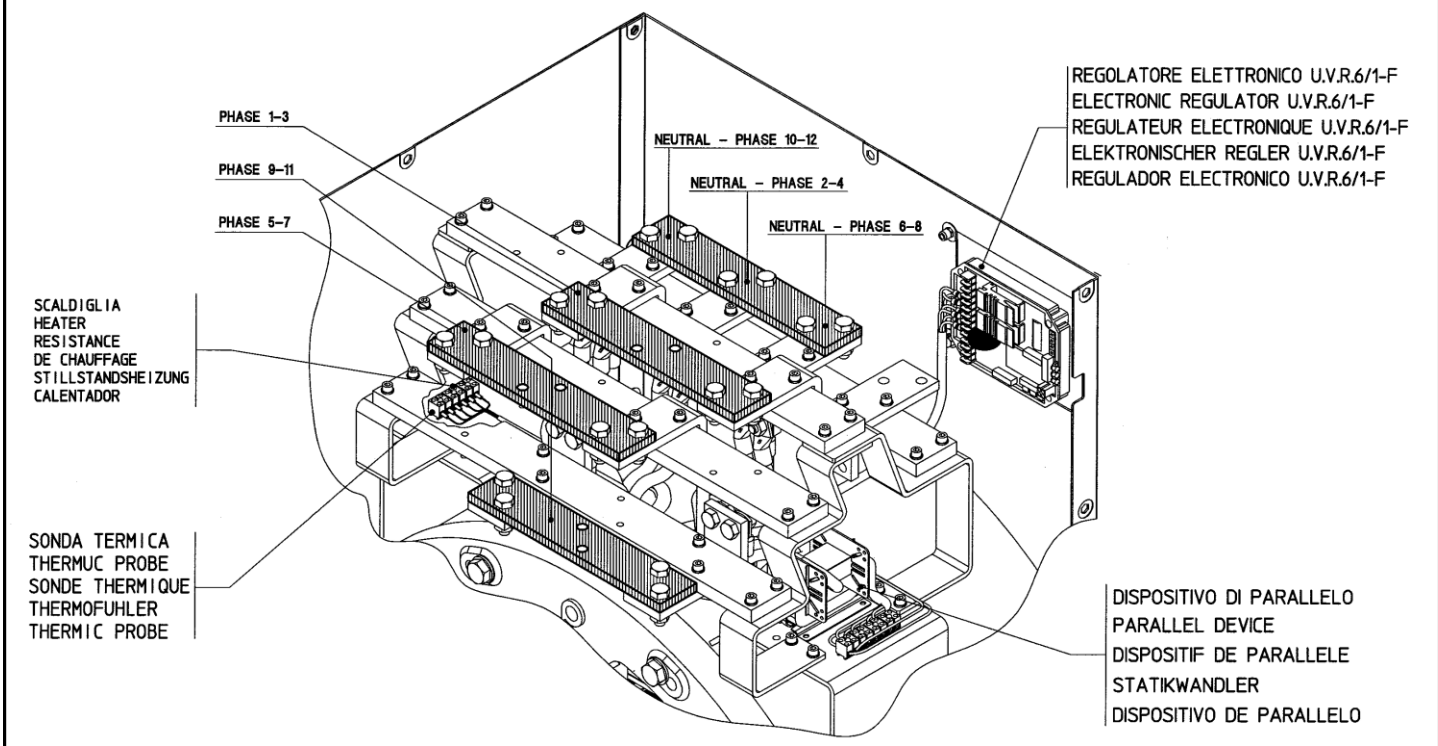
接线盒 40系列



并联星型接法

表 21

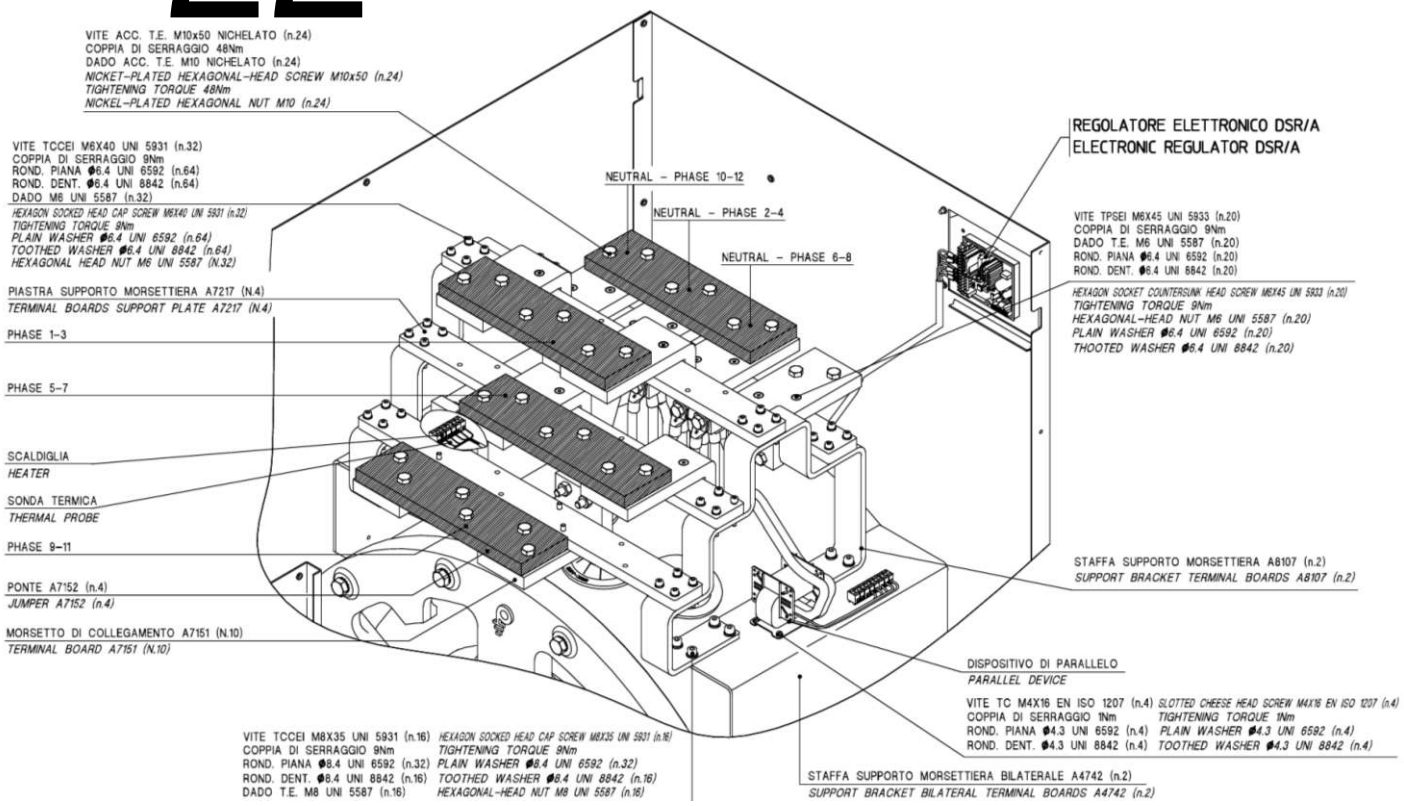
接线盒 43系列



并联星型接法

表 22

接线盒 46系列



并联星型接法

表 23

保养周期和轴承列表

所有轴承在安装时已经加注好润滑脂

常规保养使用SKF LGMT2 或同等规格润滑脂.

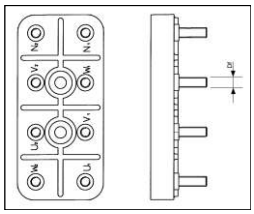
发电机型号	轴承型号		润滑脂更换周期（小时）		数量	
	前	后	前	后	前	后
ECP 28	6308.2RS	6305.2RS	(*)	(*)	-	-
ECP 32	6312.2RS	6309.2RS	(*)	(*)	-	-
ECP 34	6314.2RS	6311.2RS	(*)	(*)	-	-
ECO 38N	6318.2RS	6314.2RS	(*)	(*)	-	-
ECO 40	6322	6318.2RS	4.000	(*)	60	-
ECO 43N	6324	6322	4.000	4.000	70	60
ECO 46	6330M	6324	4.000	4.000	90	70

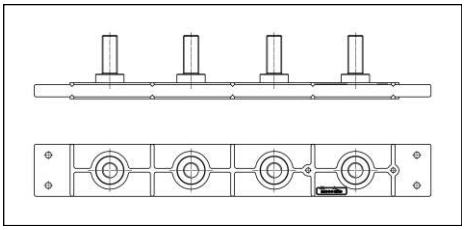
(*) 密封型轴承：

在使用寿命期内不需要保养（大约30000小时）

表 24

接线柱螺纹紧固力矩表

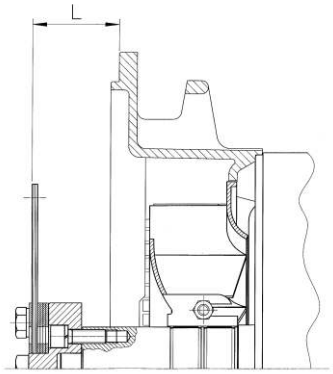




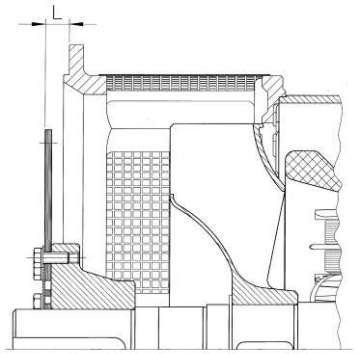
螺纹规格 Df	型号	紧固力矩(Nm)
M6	ECP28	8 ± 7%
M8	ECP32	18 ± 7%
M10 (Steel)	ECO43-ECO46	48 ± 7%
M12	ECP34	42 ± 7%
M14	ECP32-34 special	54 ± 7%
M16	ECO38	80 ± 7%
M20	ECO40	100 ± 7%

驱动片紧固力矩表

型号 **28 - 32**

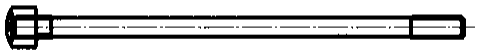


型号 **34 - 38 - 40 - 43 - 46**



型号	SAE	L	螺纹规格		紧固力矩Nm)	
			TE	TCCEI	CL. 8.8	CL. 12.9
ECP28	6 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	7 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	8	62	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	10	53,8	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	11 ½	39,6	M10x40-8.8	/	48	/
ECP32	6 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	7 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	8	62	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	10	53,8	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	11 ½	39,6	/	M12x40-12.9	/	140
ECP34	10	53,8	M10x30-8.8	M10x40-8.8	48	/
	11 ½	39,6	M10x45-8.8	/	48	/
	14	25,4	M10x30-8.8	/	48	/
ECO38-N	11 ½	39,6	M12x45-8.8	/	80	/
	14	25,4	M12x30-8.8	/	80	/
ECO40	14	25,4	M16x45-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
ECO43-N	14	25,4	M16x55-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/
ECO46	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/

螺杆紧固力矩表



螺纹规格Df	型号	紧固力矩(Nm)
M8	ECP28	17 ± 7%
M10	ECP32	48 ± 7%
M14	ECP34	120 ± 7%
M12	ECO38	100 ± 7%
M16	ECO40	180 ± 7%
M14	ECO43-46	120 ± 7%

表 25 冷却风量、噪音值和重量

4极发电机

型号	冷却风量 m³/min 50 Hz	冷却风量 m³/min 60 Hz	噪音值 dB(A) 50 Hz 1m	噪音值 dB(A) 50 Hz 7m	噪音值 dB(A) 60 Hz 1m	噪音值 dB(A) 60 Hz 7m	重量 Kg
ECP 28 1VS	5,3	5,8	68	57	71	61	79
ECP 28 2VS							86
ECP 28 0S							96
ECP 28 S							104
ECP 28 M							115
ECP 28 2L							136
ECP 28VL							162
ECP 32 2S	11,8	14,5	75	60	79	64	194
ECP 32 3S							209
ECP 32 1L							243
ECP 32 2L							277
ECP 32 3L							293
ECP 34 1S	19,3	23	79	65	83	69	331
ECP 34 2S							409
ECP 34 1L							467
ECP 34 2L							481
ECP 34 3L							485
ECO 38 1SN	32	39	82	69	86	73	510
ECO 38 2SN							560
ECO 38 3SN							590
ECO 38 1LN							680
ECO 38 2LN							765
ECO 38 3LN							905
ECO 40 1S	54	64,8	94	82	98	88	1040
ECO 40 2S							1118
ECO 40 3S							1171
ECO 40 1L							1324
ECO 40 1.5L							1380
ECO 40 2L							1586
ECO 40 VL							1693
ECO 43 1SN	90	108	95	84	99	89	1870
ECO 43 2SN							2090
ECO 43 1LN							2395
ECO 43 2LN							2660
ECO 43 VL							2950
ECO 46 1S	135	162	97	86	100	91	3010
ECO 46 1.5S							3380
ECO 46 2S							3565
ECO 46 1L							3810
ECO 46 1.5L							4260
ECO 46 2L							4380

2极发电机

型号	冷却风量 m³/min 50 Hz	冷却风量 m³/min 60 Hz	噪音值 dB(A) 50 Hz 1m	噪音值 dB(A) 50 Hz 7m	噪音值 dB(A) 60 Hz 1m	噪音值 dB(A) 60 Hz 7m	重量 Kg
ECP 28 M	9,7	11	86	74	90,5	78	126
ECP 28 2L							136
ECP 28 3L							141
ECP 28 VL							156
ECP 32 2S	22,4	27	88	77	93	80	173
ECP 32 3S							199
ECP 32 1L							212
ECP 32 2L							231

表 26 整流器二极管检查方法

发电机型号: 28-32

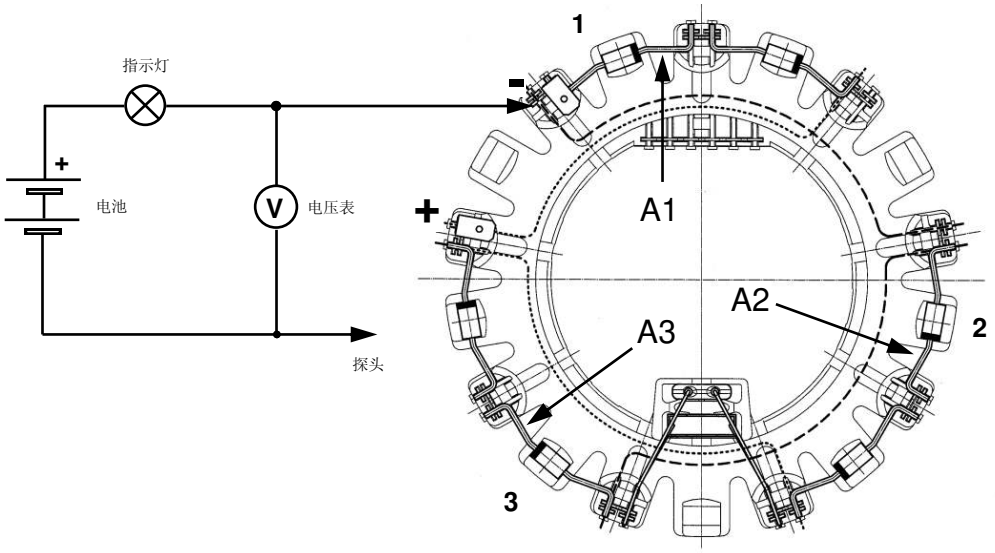


图. A

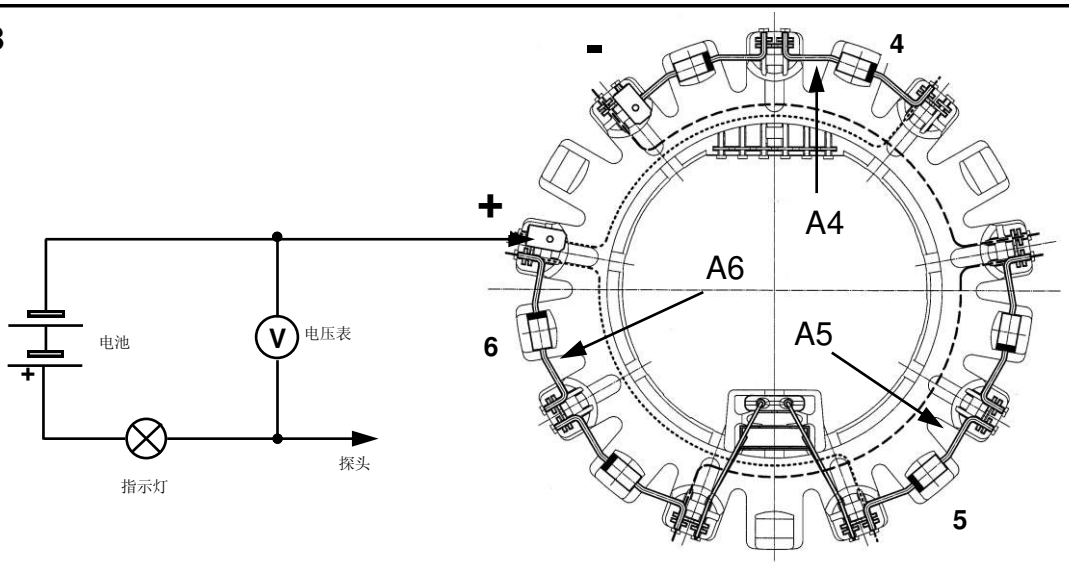
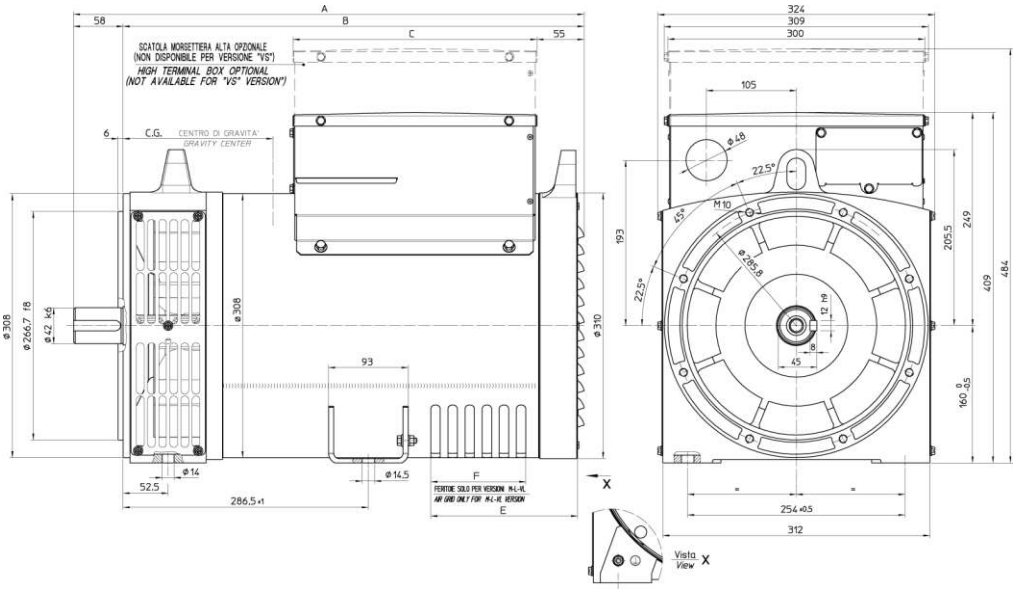


图. B

2 和 4 极 发电机型号	测量的电压值 (图 A-B) 正常的二极管	二极管短路	二极管开路
ECP28, ECP32-2S, ECP32-3S	从 0,8V 到 1,2V	低于 0,6V	大于 1,3V
ECP32-1L, ECP32-2L, ECO32-3L/4	从 0,8V 到 1,2V	低于 0,6V	大于 1,4V

ECP 28

FORM B3/B14



单位：mm

型号	A	B	C	E	F
28 1VS/4 - 2VS/4	477	419	225	/	/
28 0S/4 - S/4	517	459	285	/	/
28 M/4 - M/2	552	494	285	131,5	71
28 2L/4 - 2L/2 28 3L/2	597	539	285	171,5	111
28 VL	627	569	285	171,5	111

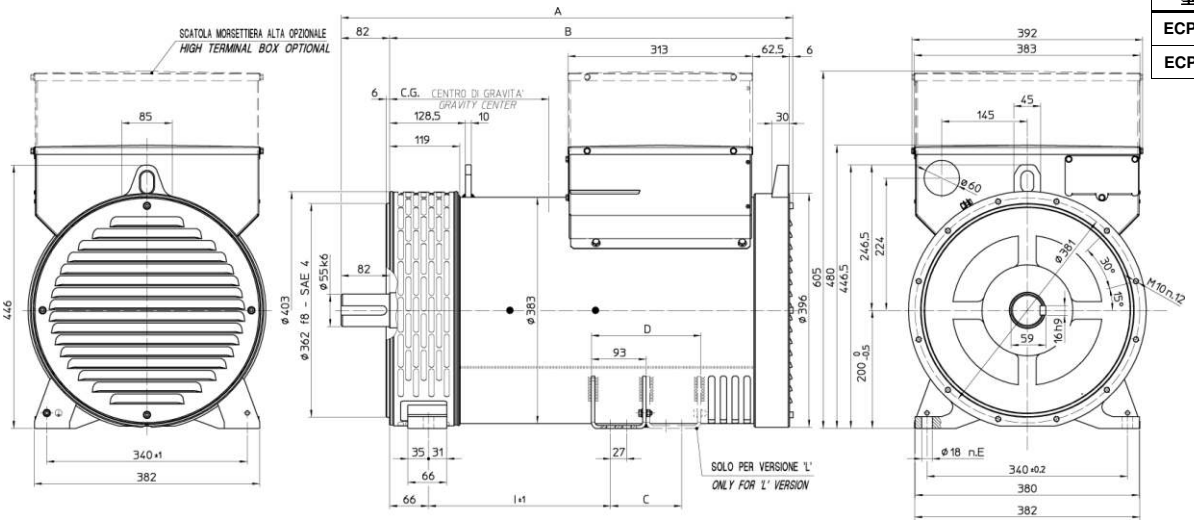
型号	CG*
28-1VS/4	230
28-2VS/4	230
28-0S/4	235
28-S/4	237
28-M/4	250
28-2L/4	275
28-VL/4	286

型号	CG*
28-M/2	245
28-2L/2	271
28-3L/2	275
28-VL/2	291

* 重心

ECP 32/2

FORM B3/B14



单位：mm

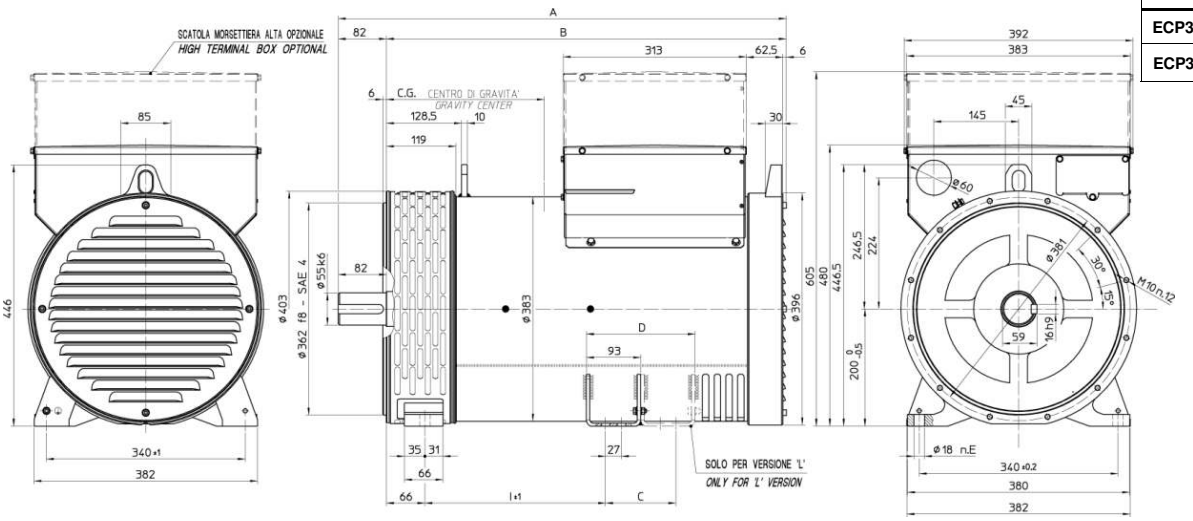
型号	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	658	576	204	-	-	6
ECP32 L	763	681	309	120	186	10

型号	CG*
32-2S/2	267
32-3S/2	272
32-1L/2	311
32-2L/2	328

* 重心

ECP 32/4

FORM B3/B14



单位：mm

型号	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	638	556	184	-	-	6
ECP32 L	763	681	309	120	186	10

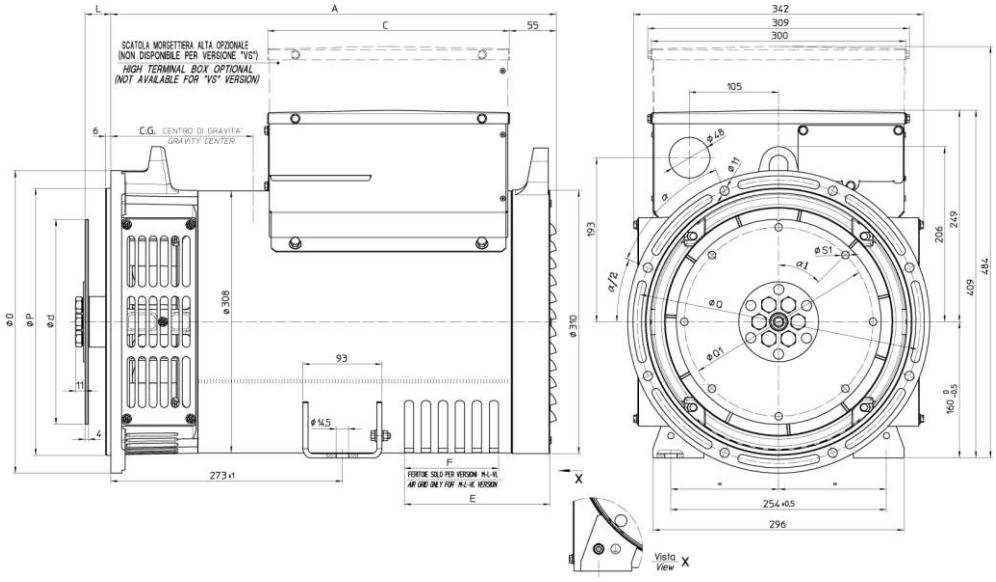
型号	CG*
32-2S/4	269
32-3S/4	274
32-1L/4	316
32-2L/4	330
32-3L/4	351

* 重心

ECP 28

FORM MD35

单位：mm



SAE N°	驱动片				
	L	d	Q1	S1	α1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°

型号	A	C	E	F
28 1VS - 2VS	405	225	/	/
28 0S - S	445	285	/	/
28 M/4 - M/2	480	285	131,5	71
28 2L/2 - 3L/2 28 2L/4	525	285	171,5	111
28 VL	555	285	171,5	111

SAE	法兰			
	O	P	Q	α
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°

型号	CG*
28-M/2	233
28-2L/2	248
28-3L/2	254
28-VL/2	273

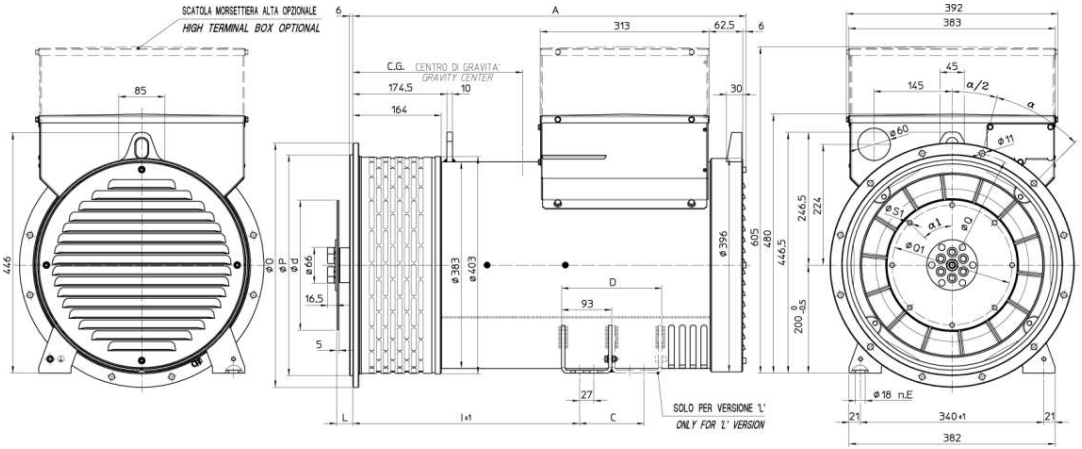
型号	CG*
28-1VS	200
28-2VS	200
28-0S	214
28-S/4	217
28-M/4	238
28-2L/4	254
28-VL/4	274

* 重心

ECP 32/2

FORM MD35

单位：mm



SAE	驱动片				
	L	d	Q1	S1	α1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

TYPE	A	I	C	D	E
ECP32 S	621	315	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

SAE	法兰			
	O	P	Q	α
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

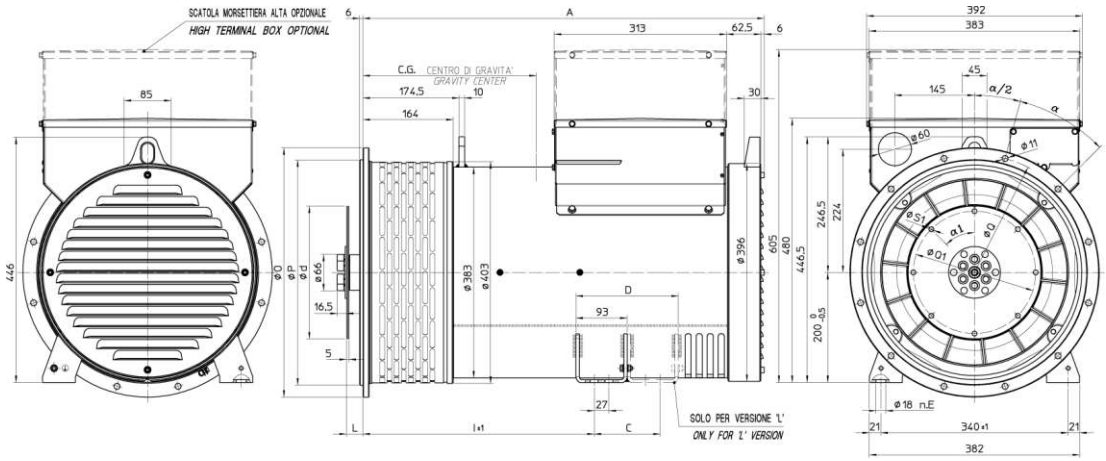
TYPE	CG*
32-2S/2	312
32-3S/2	314
32-1L/2	335
32-2L/2	360

* 重心

ECP 32/4

FORM MD35

单位：mm



SAE N°	驱动片				
	L	d	Q1	S1	α1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

SAE N°	法兰			
	O	P	Q	α
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

型号	A	I	C	D	E
ECP32 S	601	295	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

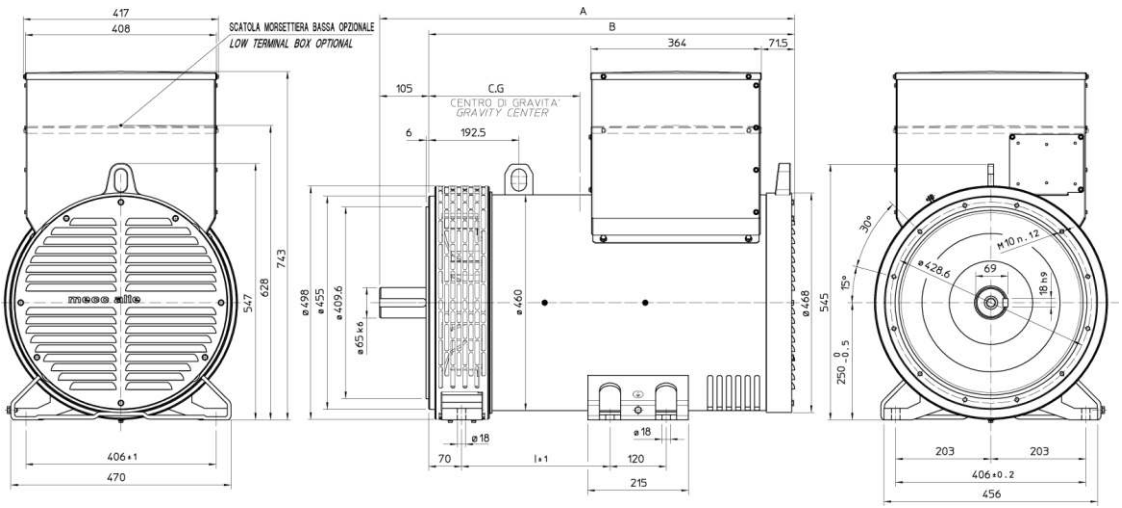
型号	CG*
32-2S/4	312
32-3S/4	316
32-1L/4	366
32-2L/4	377
32-3L/4	388

* 重心

ECP 34

FORM B3/B14

单位：mm



型号	A	B	I
34 S	806,5	701,5	227
34 L	886,5	781,5	317

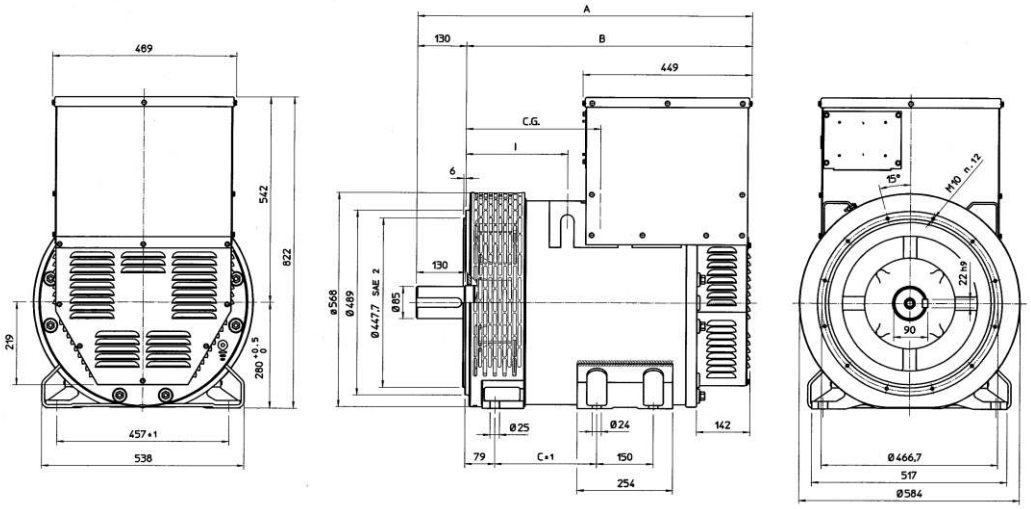
型号	CG*
34-1S/4	310
34-2S/4	350
34-1L/4	365
34-2L/4	390
34-3L/4	390

* 重心

ECO 38N

FORM B3/B14

单位：mm



型号	A	B	C	I
38 SN	888	758	270	269
38 LN	1098	968	430	479

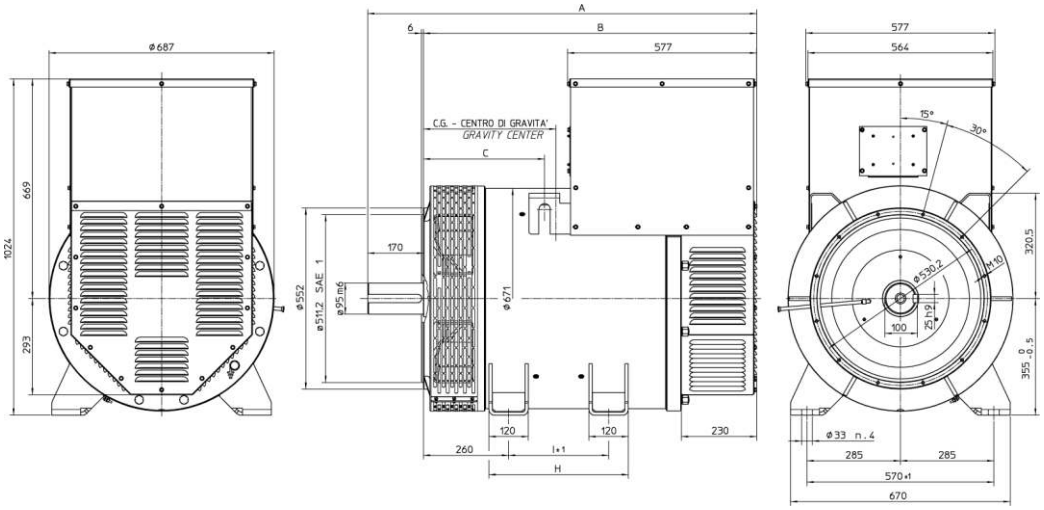
型号	CG*
38-1SN/4	358
38-2SN/4	371
38-3SN/4	385
38-1LN/4	400
38-2LN/4	437
38-3LN/4	476

* 重心

ECO 40

FORM B3/B14

单位：mm



TYPE	A	B	C	I	H
40 S	1187	1017	369,5	305	425
40 L	1352	1182	534,5	470	590
40 VL	1452	1282	634,5	470	590

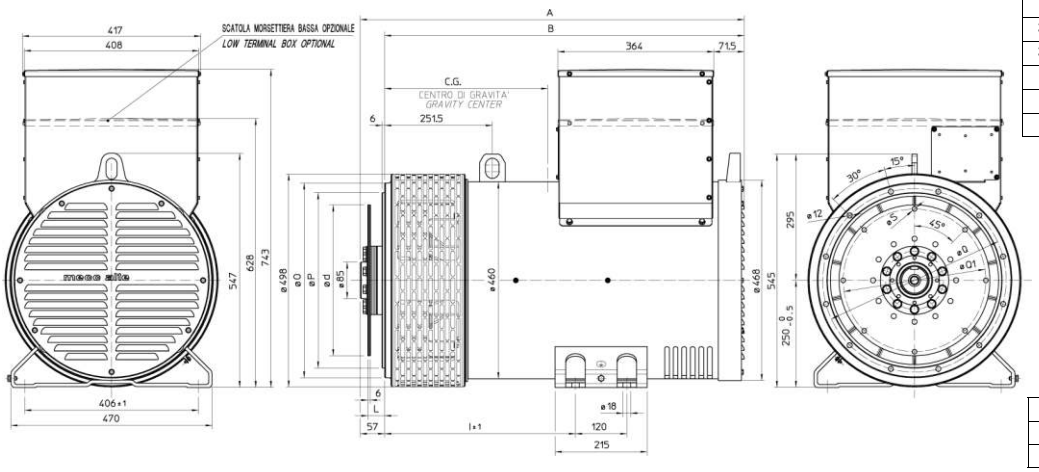
型号	CG*
40-1S/4	362
40-2S/4	372
40-3S/4	442
40-1L/4	537
40-1.5L/4	542
40-2L/4	547
40-VL/4	594

* 重心

ECP 34

FORM MD35

单位：mm



型号	CG*
34-1S/4	358
34-2S/4	398
34-1L/4	415
34-2L/4	440
34-3L/4	440

SAE N°	法兰		
	O	P	Q
3	451	409,6	428,6
2	489	447,7	466,7
1	552	511,2	530,2

* 重心

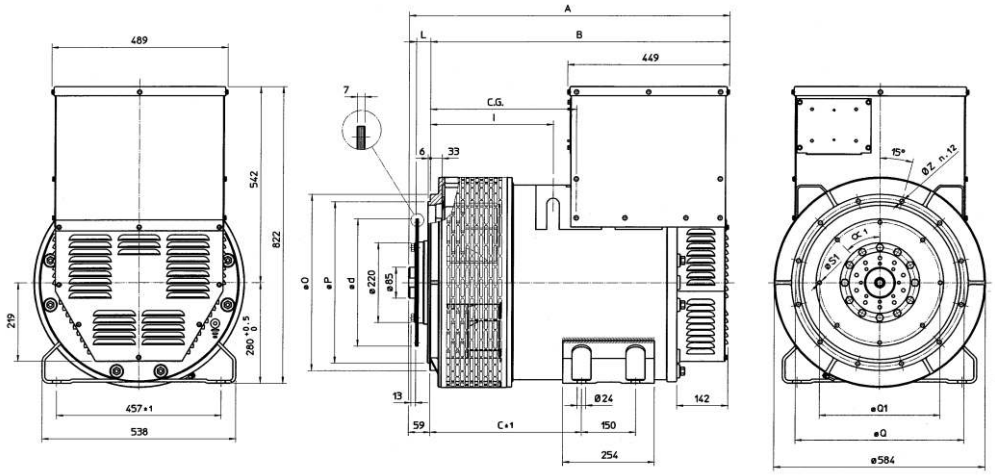
SAE N°	驱动片			
	L	d	Q1	S
10	53,8	314,32	295,27	11
11½	39,6	352,42	333,37	11
14	25,4	466,72	438,15	14

型号	A	B	I
34 S	817,5	760,5	356
34 L	897,5	840,5	446

ECO 38N

FORM MD35

单位：mm



型号	A	B	C	I
38 SN	888	829	420	340
38 LN	1098	1039	580	550

SAE N°	驱动片					
	L	d	Q1	N° holes	S1	α1
11 ½	39,6	352,42	333,37	8	11	45°
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°

型号	CG*
38-1SN/4	405
38-2SN/4	420
38-3SN/4	436
38-1LN/4	455
38-2LN/4	495
38-3LN/4	540

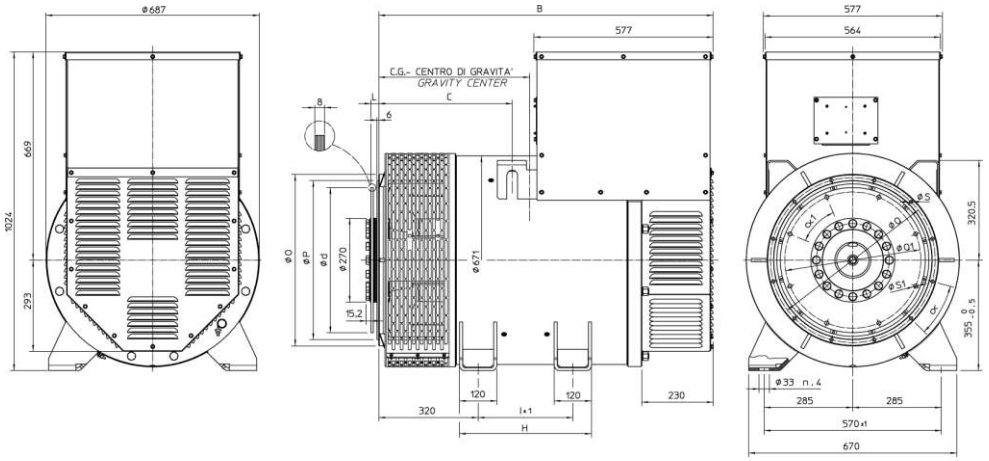
SAE N°	驱动		
	O	P	Q
3	451	409,6	428,6
2	489	447,7	466,7
1	552	511,2	530,2
½	648	584,2	619,1

* 重心

ECO 40

FORM MD35

单位：mm



SAE N°	法兰					
	O	P	Q	N°	S	α
1	552	511,2	530,2	12	11	30°
½	648	584,2	619,1	12	14	30°
0	711	647,7	679,5	16	14	22,5°
00	883	787,4	850,9	16	14	22,5°

SAE N°	驱动片					
	L	d	Q1	N° holes	S1	α1
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°
18	15,7	571,5	542,92	6	17	60°

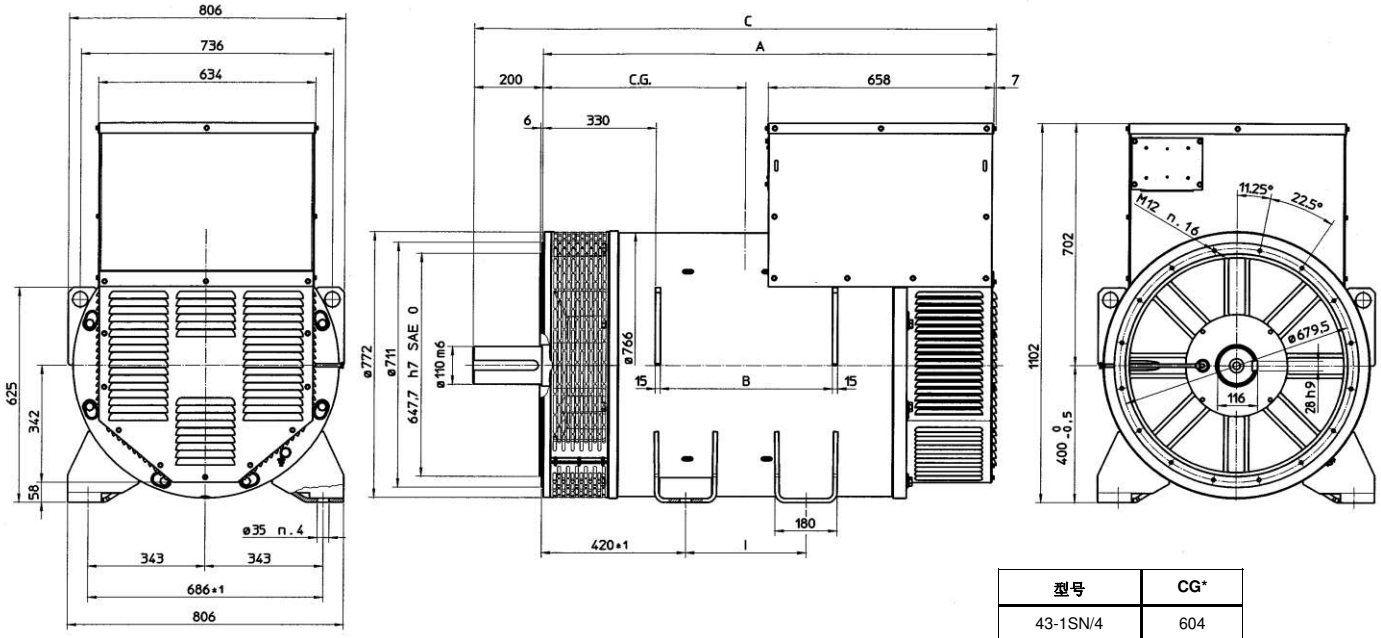
型号	CG*
40-1S/4	422
40-2S/4	432
40-3S/4	442
40-1L/4	597
40-1.5L/4	600
40-2L/4	607
40-VL/4	650

型号	B	C	I	H
40 S	1077	429,5	305	425
40 L	1242	594,5	470	590
40 VL	1342	604,5	470	590

* 重心

ECO 43N FORM B3/B14

单位：mm



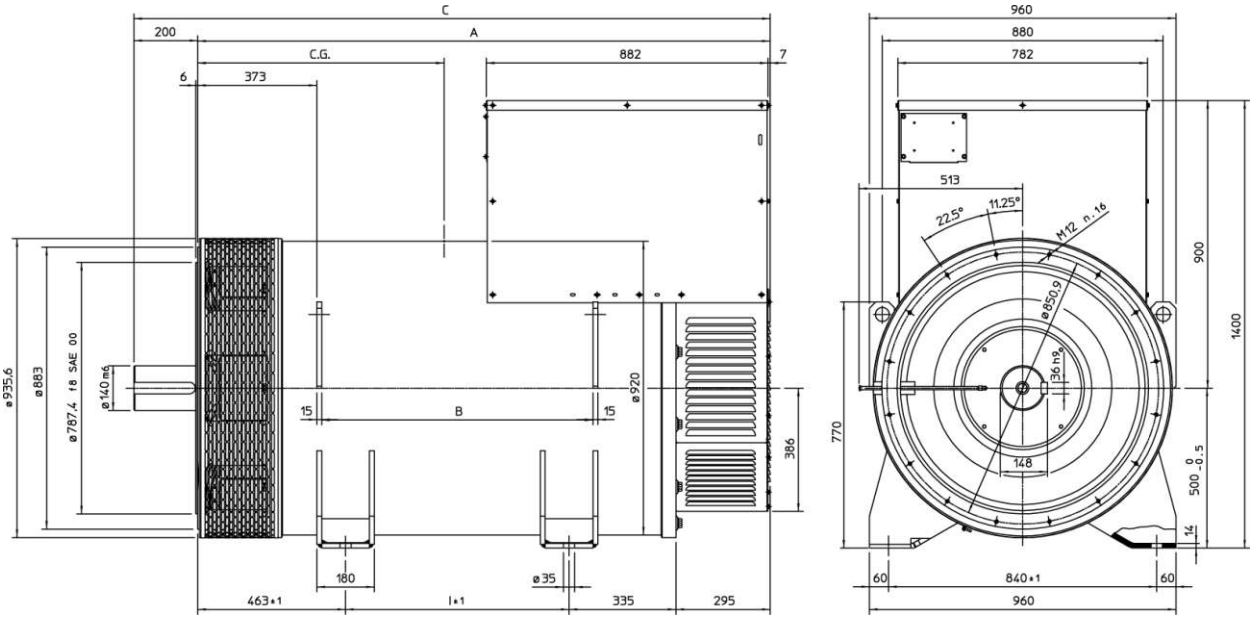
型号	A	B	C	I
43 SN	1320	500	1520	350
43 LN	1520	700	1720	550
43 VL	1600	780	1800	550

型号	CG*
43-1SN/4	604
43-2SN/4	614
43-1LN/4	670
43-2LN/4	714
43-VL/4	756

* 重心

ECO 46 FORM B3/B14

单位：mm



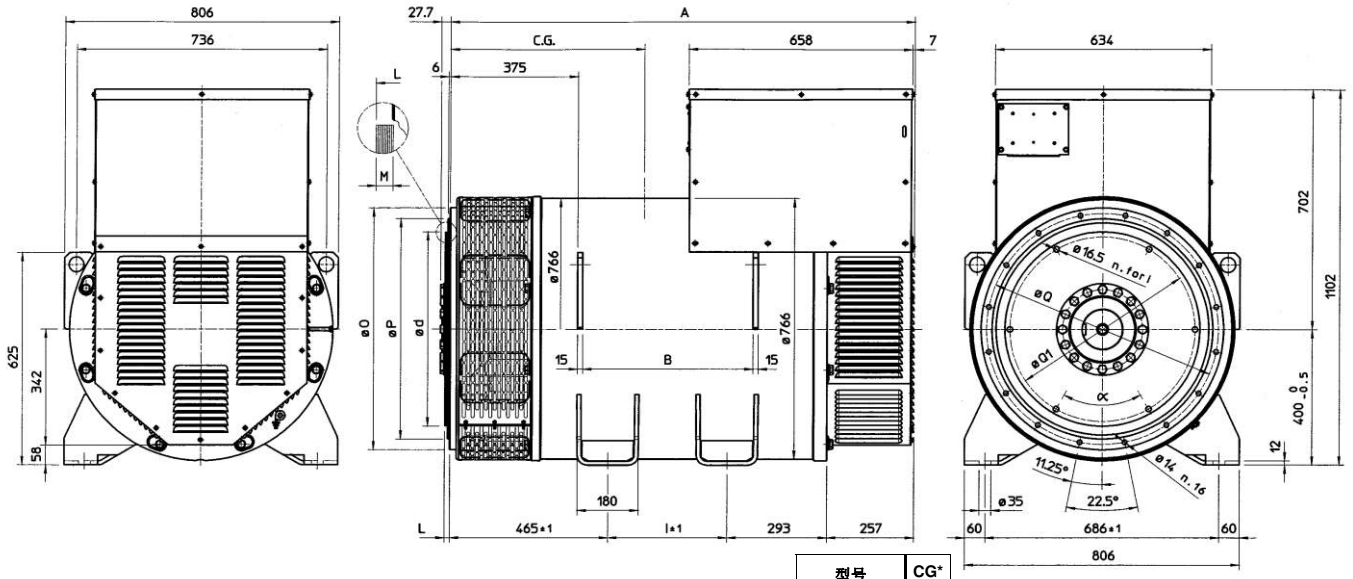
型号	A	B	C	I
46 S	1563	620	1763	470
46 L	1793	850	1993	700

型号	CG*
46-1S/4	627
46-1.5S/4	689
46-2S/4	701
46-1L/4	772
46-1.5L/4	800
46-2L/4	817

* 重心

ECO 43N FORM MD35

单位：mm



SAE N°	驱动片					
	d	L	M	Q1	N° holes	α.1
18	571,5	15,7	10	542,92	6	60°
21	673,1	0	12	641,35	12	30°

SAE N°	法兰		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

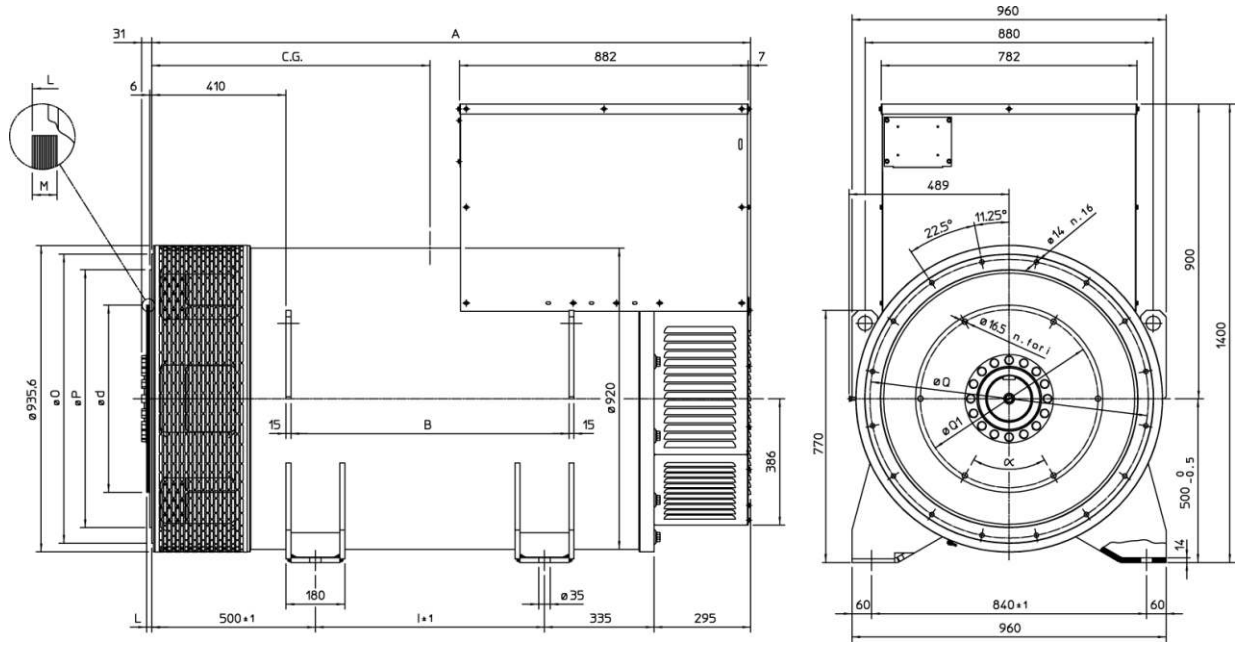
型号	CG*
43-1SN/4	630
43-2SN/4	654
43-1LN/4	720
43-2LN/4	760
43-VL/4	796

* 重心

型号	A	B	I
43 SN	1365	500	350
43 LN	1565	700	550
43 VL	1645	780	550

ECO 46 FORM MD35

单位：mm



SAE N°	驱动片					
	d	L	M	Q1	N° holes	α
18	571,5	15,7	15	542,92	6	60°
21	673,1	0	17	641,35	12	30°

SAE N°	法兰盘		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

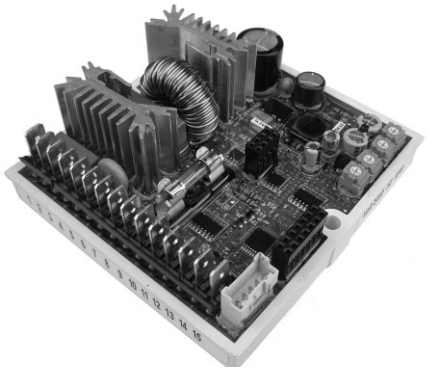
型号	A	B	I
46 S	1600	620	470
46 L	1830	850	700

型号	CG*
46-1S/4	664
46-1.5S/4	728
46-2S/4	741
46-1L/4	812
46-1.5L/4	839
46-2L/4	856

* 重心

DSR 附录

DSR数字调节器



更多关于DSR调节器的信息可从下列网站地址下载获取：

www.meccalte.com

安装

一收到数字调节器就进行外观检查，以确保在设备的运输和移动过程中没有受到损伤。如出现损伤，立即通知发货人、保险公司、卖方或美奥迪。如未立即安装，将其存放于原包装内，即无尘干燥的环境中。

调节器通常安装在发电机接线盒内。它使用2个M4×20或M4×25螺钉固定，且必须安装在一个温度不超过可预见的环境条件的场所。

连接

数字调节器连接取决于应用和励磁系统。**连接中的任何一个错误都可能对装置产生严重的影响**。在接通电源前，仔细检查以确保所有的连接都是准确的并符合所附图纸。

接线端子

连接必须是使用最小直径的电缆进行的：

- 接线端子1、2、3和9处（Exc-，Aux/exc+，Aux）的电源电缆是1.5 mm²
- 信号电缆是0,5 mm²

输入和输出：技术规格

表1：连接CN1			
接线端子(1)	名称	功能	规格
1	Exc-	励磁	持续功率：最大4Adc 瞬间功率：峰值12Adc
2	Aux/Exc+		
3	Aux/Exc+	功率	频率：从12Hz至72Hz 范围：40Vac - 270Vac
9	Aux/Neutral		
4	F_phase	传感	范围: 140Vac - 280Vac 负荷： <1VA
5	F_Phase		
6	H_phase	传感	范围：70Vac - 140Vac 负荷：<1VA
7	H_phase		
8	Aux/Neutral		
10	Vext/Pext	远程控制电压输入	类型：不绝缘 范围：0 - 2,5 Vdc/电位计10K 调节： 从 -14% 到 +14% (3) 负荷: 0 - 2 mA (汇点) 最大长度: 30m(2)
11	普通		
12	50/60Hz	跳线输入50/60Hz	类型：不绝缘 最大长度：3m
13	普通		
14	A.P.O.	主动保护输出	类型：集电极开路 不绝缘 电流：100mA 电压： 30V 最大长度: 30m(2)
15	普通		

注1）接线板上接线端子相互连接：2 和3, 4 和 5, 6 和 7, 8 和 9, 11 和13、15.

注2）连接外部EMI SDR128/ K 过滤器（3M无EMI 过滤器）

注3）固件版本从10 开始。通常不超过 ±10%

在新发电机上的DSR调节器已被校准；如调节器（即备件）松开或修改或调整接线，为保证正确工作，必须正确设置。
基本设置可在调节器上由四个电位计（VOLT - STAB - Hz – AMP）、跳线50/60以及外接电源输入完成。更详细的设置或措施可由使用软件完成，诸如MeccAlte通信接口DI1以及程序DSR_Terminal或DSR_Reader。

外部电源输入

有关设定值，该外界电源输入（连接器CN1 – 接线端子10和11）允许输出电压的模拟远程控制，通过一个有可编程的软件变化范围（默认设置是±5%）的10千欧姆电位计；如果您想使用连续电压，若其处于0V和+2.5V的范围内将是有效的。输入容许电压为-5V至+5V，但是对于超过0V / +2,5V的限值（或发生断电），其将自动禁用且电压调节返回至调节器进行的设定值（如已启用）。有两种选择：采取外部重新设置数据（默认配置）和返回调节器对电压进行微调（如果启用）或根据参数19，或保持最小（或最大）的电压值可以达到的。这两个选项可以通过设置RAM Voltage CTRL 标志配置菜单中的对应位B7的配置字P [10]。
注：直流发电机必须能至少降低2mA。调节时发电机电压建议不超过标准值的±10%

50/60信号

跳线位于50/60输入（连接器CN1，接线端子12和13）上；它引起从50 •（100%-αHz%)至60 •（100%-αHz%)低速保护阈值的通信，而αHz%表示与Hz调整器相关的位置。

APO触点

首字母缩略词APO代表主动输出保护（连接器CN1-接线端子14和15），当所有警报中的一个或多个警报触发时，由软件分别选择关闭通常开的30V-100mA非绝缘集电极开路晶体管。（伴随一个由软件编程的从1至15秒的延迟）
当感应线连接端子4和5时，电压调节电位器允许的感应电压的调节范围从约70V至140V，或当使用接线连接6和7时，输出电压调节电位器允许的感应电压调节范围从140V至280V。
STAB稳定性微调钮调整发生值在顺态情况的动态反映。
AMP微调钮调节励磁过流保护干扰阈值。
使用下列步骤以校准过载保护：
1） 逆时针方向上旋转Hz电位计到底；
2）交流发电机上应用额定负载.
3）速度降低了10%
4）逆时针方向上旋转AMP电位器到底.
5）几秒钟后，发电机的电压值应下降且报警5应启动（由于闪烁的显示灯是可见的）.
6）在这些条件下，按顺时针方向旋转AMP微调器，直至输出电压值是标称值的97%：警报5仍然被激活。
7）返回至额定速度；警报5应在几秒钟内消失且发电机的电压应增加至标称值。
8）按照下文段落中所述重新调节微调器。

Hz电位计可以在额定定转速-20% 范围内调整设定值，额定转速值是通过50/60Hz 跳线来设定的。（在50Hz时，阈值可以从40Hz调节至50Hz，在60Hz时，阈值可以在48Hz至60Hz之间调节）。
该保护干预降低输出发电机的电压，并应用下面的过程对其进行校准：
1）逆时针方向上彻底旋转Hz电位器。
2）如果机器必须在60Hz下工作，确保在连接器CN1的接线端子12和13间插入桥接器。
3）使发电机速度至额定速度的90%。
4）慢慢转动“Hz”微调器，顺时针旋转直至发电机电压开始下降且确定在同一时刻指示灯开始迅速闪烁。
5）通过提高速度，发电机电压将正常化且警报会消失。
6）将速度设定为额定值。
在正常工作和及于工作循环的50%时 ，安装在板上的指示灯每个2秒闪烁一次；如出现干预或警报，正如图1所示会有不同的闪烁。
NOTE: 尽管DRS保持稳压，如果频率降低至20Hz,它会转入关闭模式。
复位要求机组断开。

N.	故障描述	动作
1	校验和错误	重置，堵塞
2	过压	APO
3	欠压	APO
4	短路	APO, 最大电流，堵塞
5	励磁过流保护	APO, 减少励磁电流
6	低速	APO, Ramp V/F
7	超速	APO

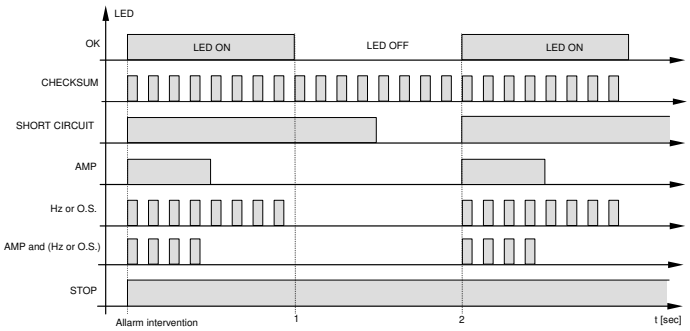
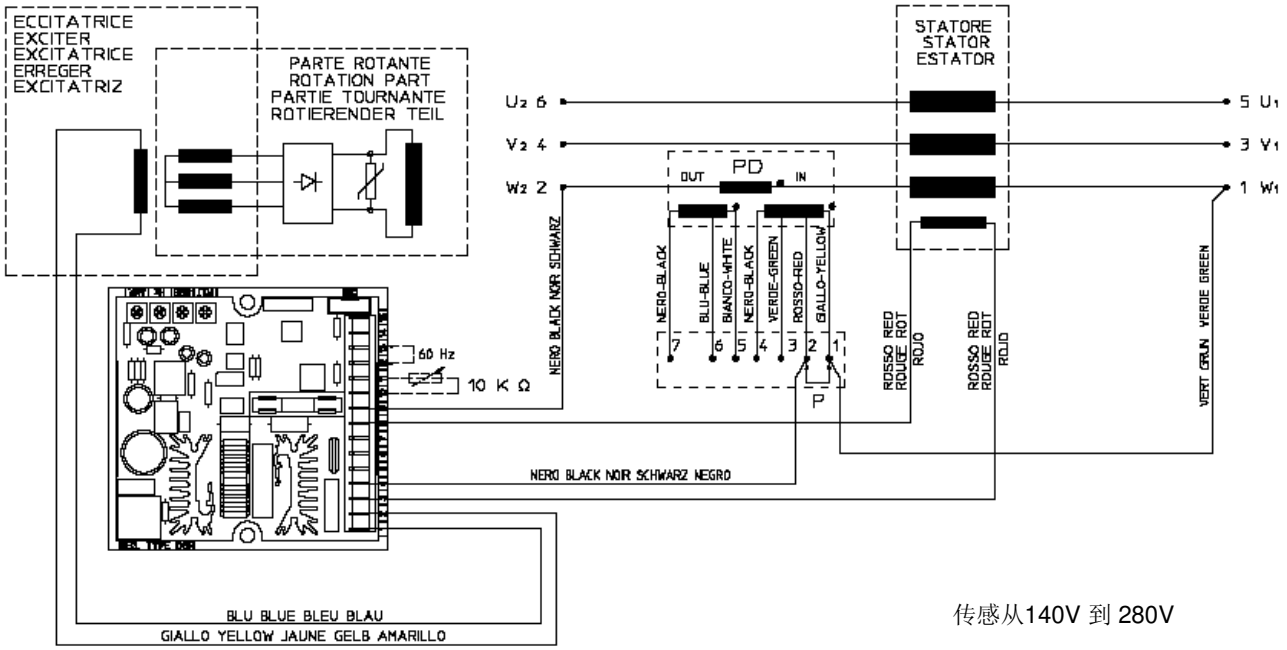


图. 1

6 根引出线交流发电机

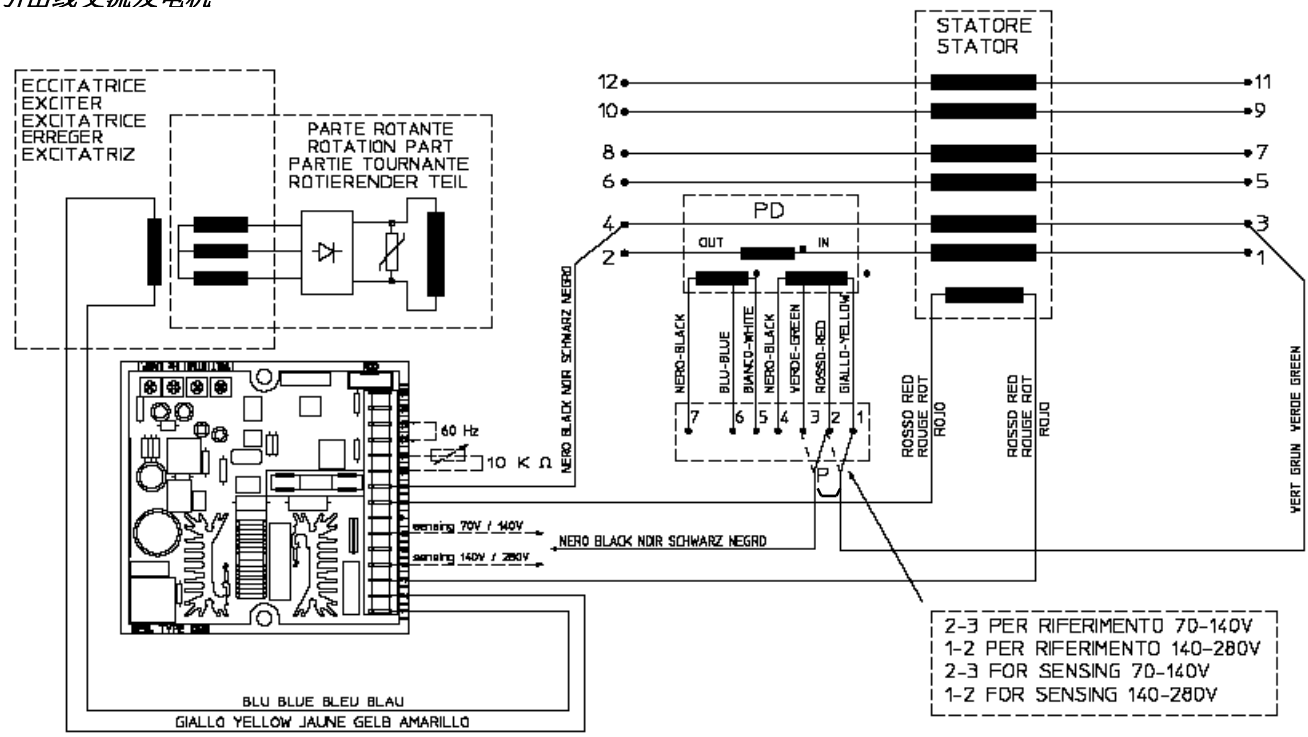
SCC0061/02



传感从140V 到 280V

12 根引出线交流发电机

SCC0100/00

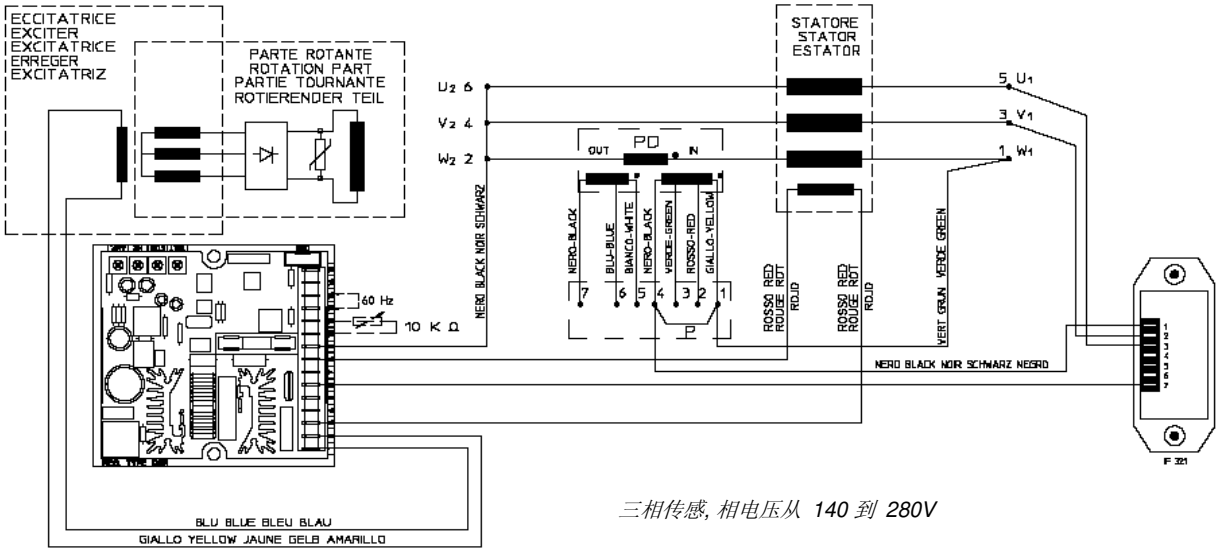


4号线:传感 140V / 280V

6号线:传感 70V / 140V

6 根引出线交流发电机, 三相传感

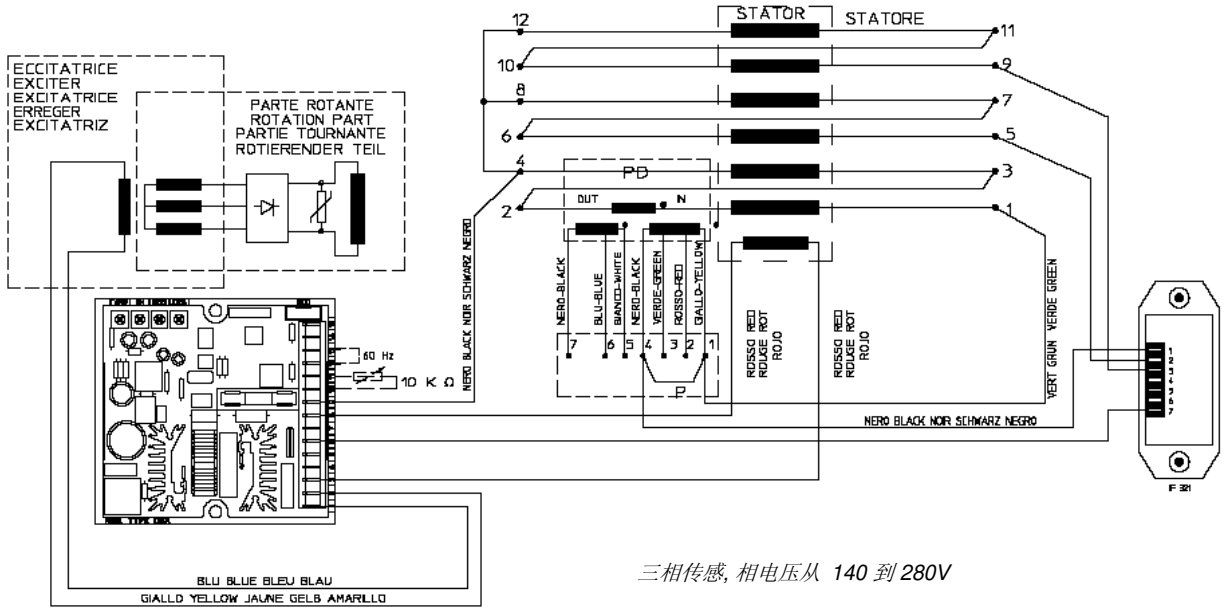
SCC0104/00



三相传感, 相电压从 140 到 280V

12 根引出线交流发电机, 三相传感

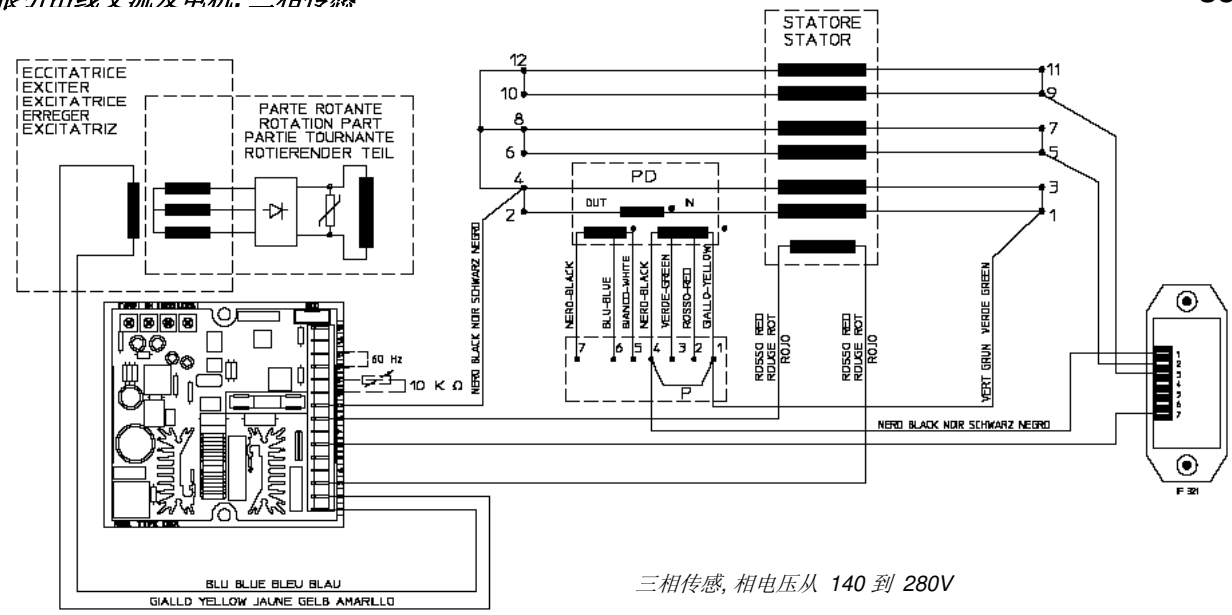
SCC0106/00



三相传感, 相电压从 140 到 280V

12 根引出线交流发电机. 三相传感

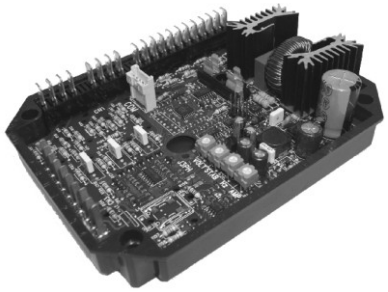
SCC0105/00



三相传感, 相电压从 140 到 280V

DER1 附录

DER1 数字调节器



更多关于DER1调节器的信息可从下列网站地址下载获取：

www.meccalte.com

安装

一收到数字调节器就进行外观检查，以确保在设备的运输和移动过程中没有受到损伤。如出现损伤，立即通知发货人、保险公司、卖方或美奥迪。如未立即安装，将其存放于原包装内，即无尘干燥的环境中。

调节器通常安装在发电机接线盒内。它使用2个M4×25螺钉固定，且必须安装在一个温度不超过可预见的环境条件的场所。

连接

数字调节器连接取决于应用和励磁系统。**连接中的任何一个错误都可能对装置产生严重的影响**。在接通电源前，仔细检查以确保所有的连接都是准确的并符合所附图纸。

接线端子

连接必须是使用最小直径的电缆进行的：

- 1到22端子上的电源线是 **1,5 mm²**
- 23到32端子上的电源线是 **0,5 mm²**

输入和输出： 技术规格

表1 : 连接器 CN1

接线端子 (1)	名称	功能	规格	备注
1	Exc-	励磁	连续功率: 4Adc 暂时功率: 12Adc 在峰值	
2	Aux/Exc+			
3	Aux/Exc+	功率	40÷270 Vac, 频率: 12÷72Hz (2)	(1)
4	UFG	传感范围2	范围2: 150÷300 Vac	U 相
5	UFG			
6	UHG	传感范围1	范围 1: 75÷150 Vac	
7	UHG			
8	UHB	传感范围1		传感75÷150 Vac时短路
9	UFB			
10	UFB		电路板参考	起点（12YY 或者6Y出线发电机）很难连接到AVR电源供应输入(1)
11	UFB			
12	UFB			
13	-		不存在	
14	VFG	传感	范围1: 75÷150 Vac	V相，平行连接到U槽上用于单相传感
15	VHG	传感范围1		
16	VHB		范围 2: 150÷300 Vac	
17	VFB	范围 2		
18	-		不存在	
19	WFG	传感	范围 1: 75÷150 Vac	W相，不用于免单相传感（带短路的输入电路）
20	WHG	传感范围1		
21	WHB		范围 2: 150÷300 Vac	
22	WFB	范围 2		

注1) 接线板上接线端子相互连接: 2 和3, 4 和 5, 6 和 7, 9 和 10, 11 和12. **注 2)** 最小电压：15Hz时40Vac, 50Hz时100V, 60Hz时115V.

表 2 连接器 CN3				
接线端子	名称	功能	规格	备注
23	普通	主动保护输出	型号: 不绝缘的控制器 电流: 100mA 电压: 30V 最大长度: 30m (3)	这两种激活报警和延迟是程序化的.
24	A.P.O.			
25	普通	跳线 50/60Hz	型号：不绝缘 最大长度: 3m	降低速度选择 (4)
26	50/60Hz			
27	0EXT	用于控制远程电压0÷2,5Vdc的跳线	型号: 不绝缘 最大长度: 3m	0÷2,5Vdc 输入或电位计的短路
28	JP1			
29	0EXT	用于远程控制的跳线	型号: 不绝缘	调节: ±10 % (5)
30	PEXT	远程控制电压输入 0÷2,5Vdc or Pext	输入 : 0÷2,5Vdc 或电位计100K	负荷: 0÷1mA (汇点)
31	JP2	Pext 跳线	型号： 不绝缘 最大长度: 3m	0÷2,5Vdc 输入或电位计的短路
32	±10V	控制±10 Vdc	输入: ±10Vdc	负荷: ±1mA (源/汇)

注 **3)** 带外部 EMI过滤器 (3m 没有 EMI 过滤器)

注 **4)** 50·(100%-αHz%) o 60·(100%-αHz%) 此处aHz% 是和Hz电位计或百分比数值相关的位置P[21]

注 **5)** 数值不能超过。有效范围取决于参数P[16]

在新发电机上的DER1 调节器已被校准；如调节器（即备件）松开或修改或调整接线，为保证正确工作，必须正确设置。

基本设置可在调节器上由四个电位计（VOLT - STAB - Hz – AMP）、跳线50/60以及JP1, JP2 和Pext 输入。更详细的设置或措施可由使用软件完成，诸如MeccAlte通信接口DI1以及程序DSR_Terminal或DSR_Reader。

电压远程控制

Pext控制（接线端子30）和±10V (接线端子32)允许可以对输入电压的进行远程控制，具体可通过DC标记或外部电位计进行. 输出电压除了由P[19]外，也可由软件控制. 偏移范围和远程控制增益除了可使用输出电压控制装置系统外（电位计，VDC标记或P[19]，也可由软件独立设置。在0Vdc/2,5Vdc 或-10Vdc/+10Vdc范围内，当接线端子30和39连接和用跳线JP1和JP2提供的情况下，如果使用直流电压将会起作用。对于超过前面提到的极限（或当未连接时）的数值，有两个选择：不使用外部输入设置点及返回调整至所用的调节片（如果可以）或参数[19]设置的电压数值，或保持可达到的最小（或最大）的电压数（见图示 3a 和3b)。第二可选只可通过那使用配置菜单中的**RAM电压** CTRL标志进行设置，此**RAM电压** CTRL标志和配置字P[10]的进制B7相符合。和Vext输入相关的设置在表3中有总结。

NOTE: DC电压的源点必须可以最少吸收2mA
在做调整时建议是不要超过交流发电机额定电压数值± 10%

类比输入和输出电压之间的关系

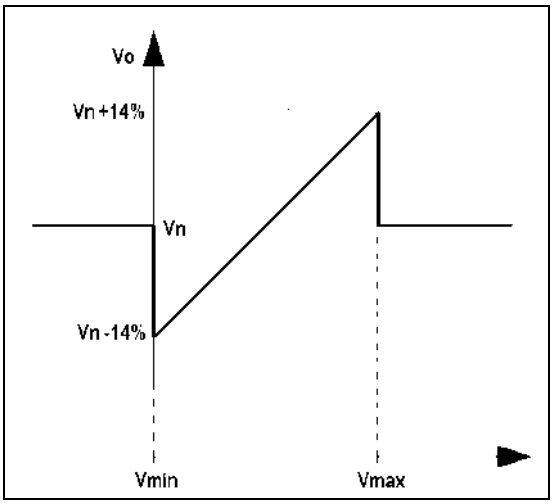


图3a: 当到达输入电压极限时，输出电压不饱和

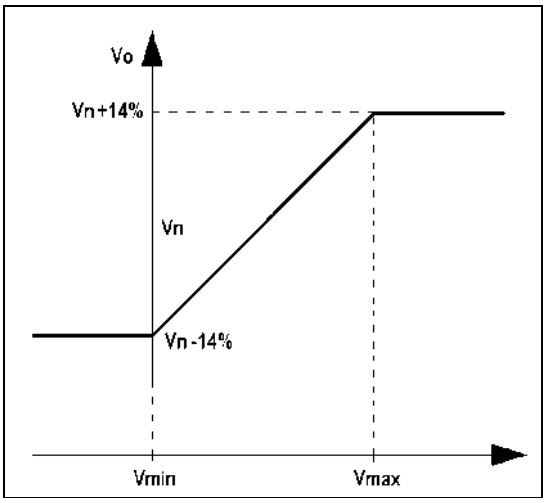


图3b: 当到达输入电压极限时，输出电压饱和

表 3 : 电压远程控制的硬件和软件配置					
型号	输入	跳线		标志（菜单配置）或参数 P[10]	
		JP1 (27-28)	JP2 (31-32)	RAM Voltage CTRL	Ext. Input
电位计	0Ext - Pext (29-30)	关	关	禁用 (Bit B7=0)	启用(Bit B12=1)
0V/2,5V 不饱和	0Ext - Pext (29-30)	关	关	禁用(Bit B7=0)	启用(Bit B12=1)
0V/2,5V 饱和	0Ext - Pext (29-30)	关	关	启用 (Bit B7=1)	启用(Bit B12=1)
-10V/+10V 不饱和	0Ext - ±10V (29-32)	开	开	禁用(Bit B7=0)	启用 (Bit B12=1)
-10V/+10V 饱和	0Ext - ±10V (29-32)	开	开	启用(Bit B7=1)	启用(Bit B12=1)
参数P[15]	电可擦除只读存储器	关	关	禁用(Bit B7=0)	禁用 (Bit B12=0)
位置 L[49]	RAM	关	关	启用 (Bit B7=1)	禁用 (Bit B12=0)

如图示中由一个100千欧 线型电位计连接，你用参数P[16]（用默认值 P[16]=4608 E G WH + - 14% 偏移）设置会有全部偏移；用一个25千欧线形电位计和3.9千欧电阻串联，如图示4b所示连接，外部电位计的效果会减半（用默认值 P[16]=4608 有一个大约 + - 7%的偏移）

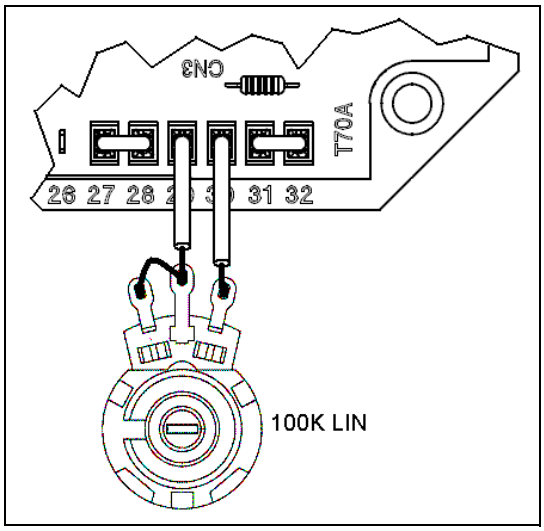


图 4a: 100K 外部电位计连接

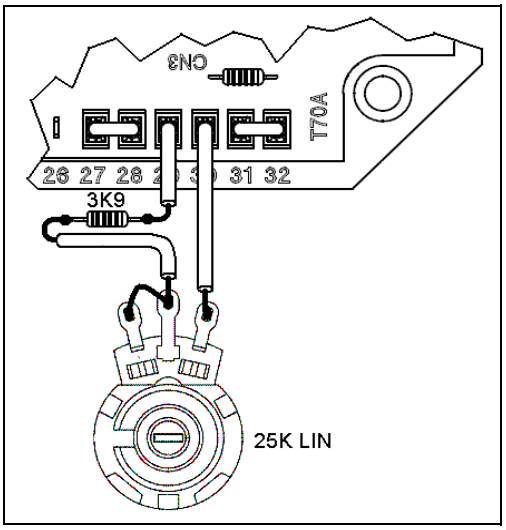


图 4b: 25K 外部电位计连接

50/60信号

跳线位于50/60输入（连接器CN1，接线端子25和26）上；它引起从50·(100%-αHz%)至60·(100%-αHz%)低速保护阈值的通信，而αHz%表示与Hz调整器相关的位置。

APO 连接

首字母缩略词APO代表主动输出保护：连接器CN1-接线端子23（通常）和24(收集)，当所有警报中的一个或多个警报触发时，由软件分别选择关闭通常开的30V-100mA非绝缘集电极开路晶体管. 。（伴随一个由软件控制的从1至15秒的延迟）

当**VOLT**微调钮用于感应接线端子6/7- 10/11/12 (带 桥架 8-9)，15-16 and 20-21，允许其从约75V至150V的调节，或当使用接线端子4/5 - 9/10/11/12, 14-17 和19-22，调节约从150V至300V。

当**STAB** 微调钮调正顺态情况下的交流发电机的动态反映（控制误差）。 不要设置此微调钮逆时针方向计数低于两格。

AMP微调钮调节励磁过流保护干扰阈值。

使用下列步骤以校准过载保护：

1) 逆时针方向上彻底旋转Hz电位计

2) 交流发电机上应用额定负载.

3) 速度降低了10%

4) 2分钟后，发电机的电压值应下降且警报5应启动（由于闪烁的显示灯是可见的）

5) 在这些条件下，按顺时针方向旋转AMP微调器，直至输出电压值是标称值的97%：警报5仍然被激活.

6) 返回至额定速度；警报5应在几秒钟内消失且发电机的电压应增加至标称值

7) 按照下文段落中所述重新调节微调钮.

Hz电位计可以在额定定转速-20% 范围内调整设定值，额定转速值是通过50/60Hz 跳线来设定的。（在50Hz时，阈值可以从40Hz调节至50Hz，在60Hz时，阈值可以在48Hz至60Hz之间调节）。

该保护干预降低输出发电机的电压，并应用下面的过程对其进行校准：

1) 逆时针方向上旋转Hz电位器到底.

2) 如果机器必须在60Hz下工作，确保在连接器CN1的接线端子25和26间插入桥接器.

3) 使发电机速度至额定速度的90%.

4) 慢慢转动 “Hz”微调器，顺时针旋转直至发电机电压开始下降且确定在同一时刻指示灯开始迅速闪烁.

5) 返回至额定速度；警报应在几秒钟内消失且发电机的电压应增加至标称值

6) 将速度设定为额定值

在正常工作和及于工作循环的50%时（在图5中OK），安装在板上的指示灯每2秒闪烁一次；如出现干预或警报，正如图1所示会有不同的闪烁，如图5所示。

NOTE: 尽管DER1保持了电压稳定，如果频率降低至20Hz,它会转入关闭模式 。设置时需要关闭机组。

N.	故障描述	动作
1	校验和错误	重置, 阻塞
2	过压	APO
3	欠压	APO
4	短路	APO, 最大电流, 阻塞
5	励磁过流保护	APO, 减少励磁电流
6	低速	APO, Ramp V/F
7	超速	APO

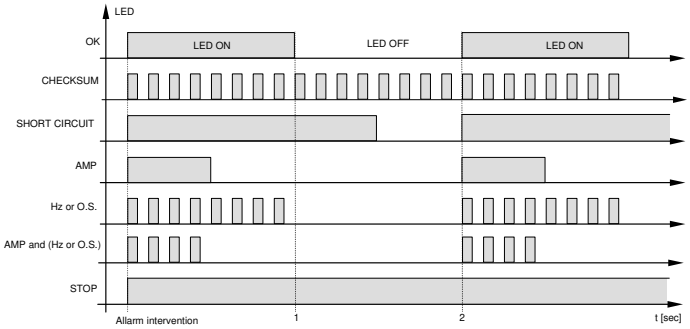
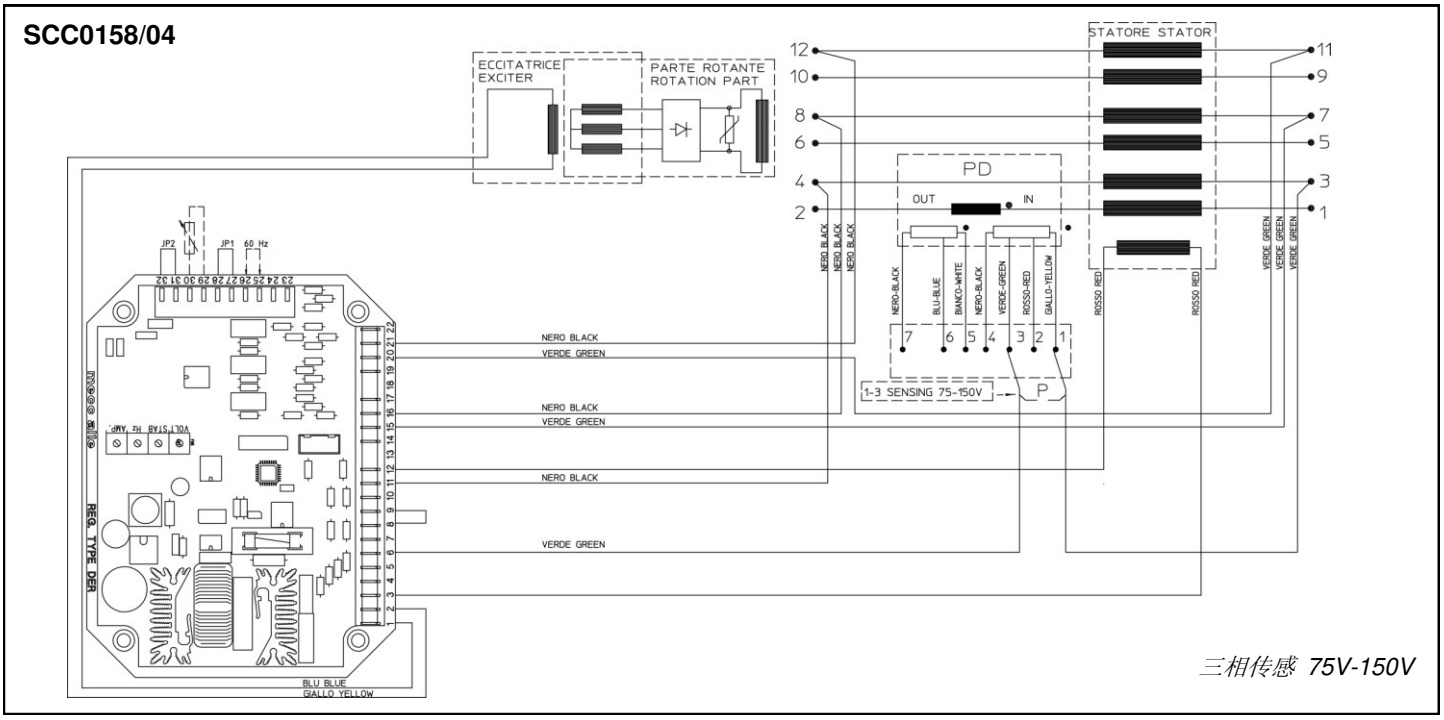
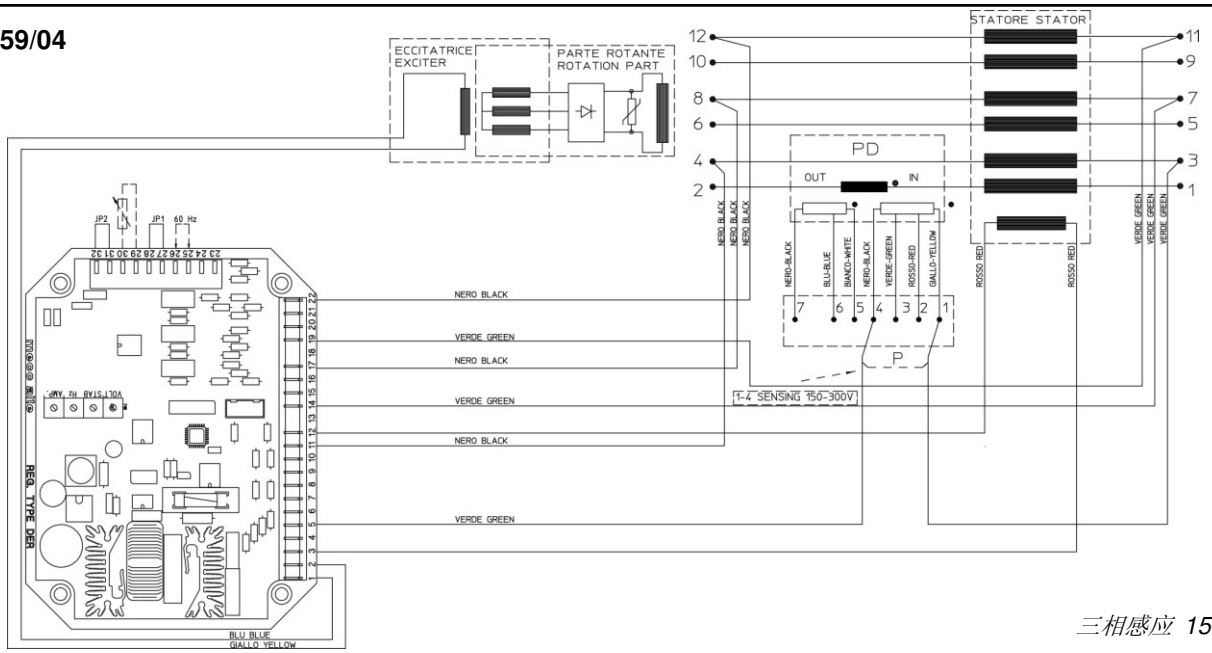


图. 5

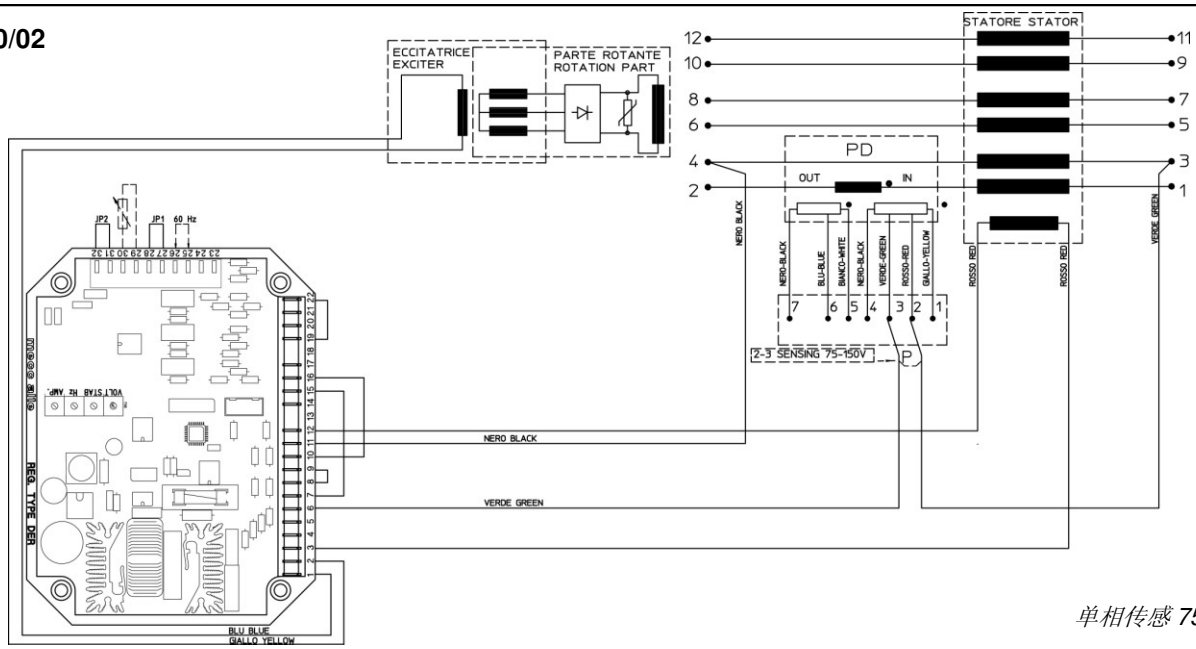


SCC0159/04



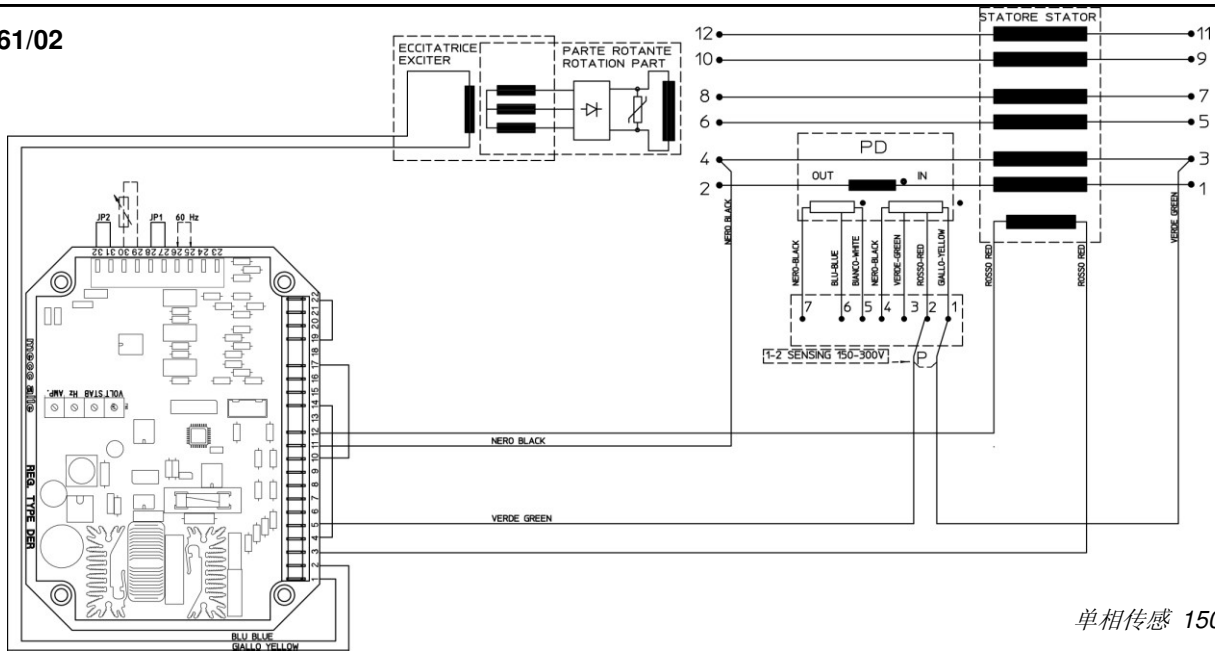
三相感应 150V-300V

SCC0160/02



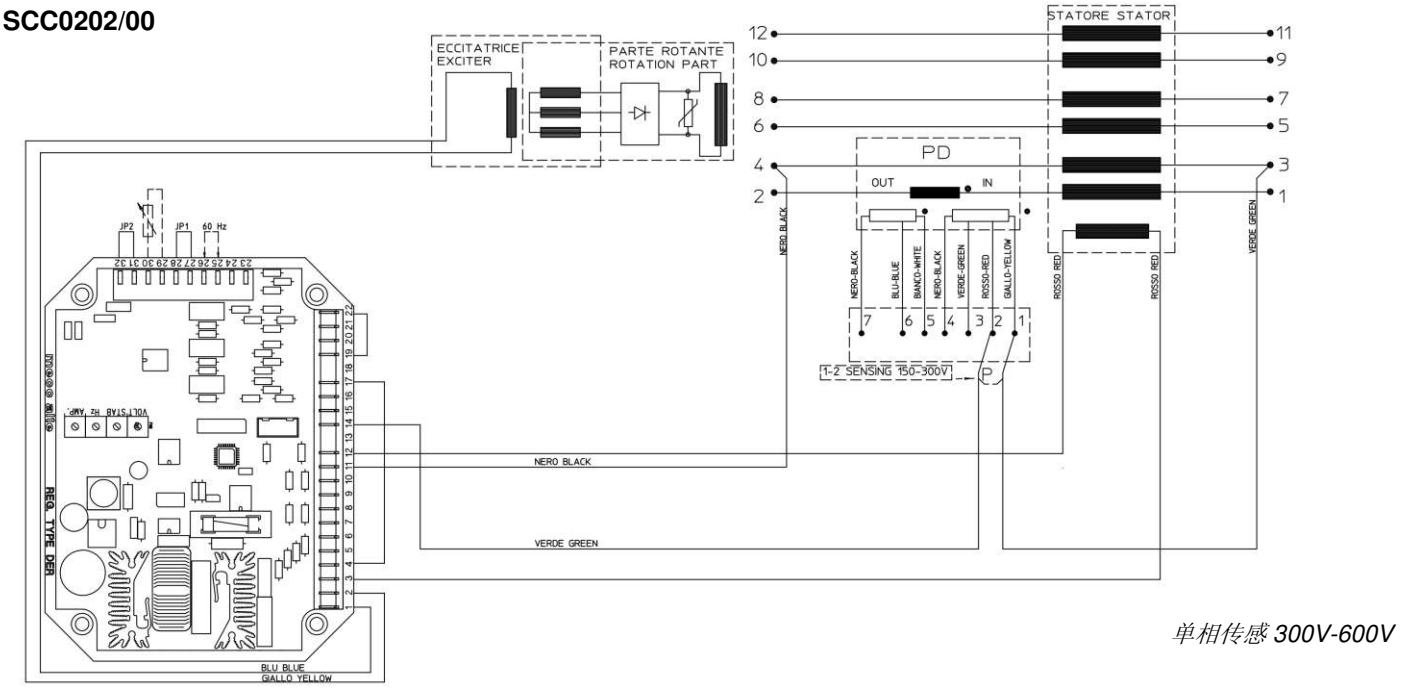
单相传感 75V-150V

SCC0161/02



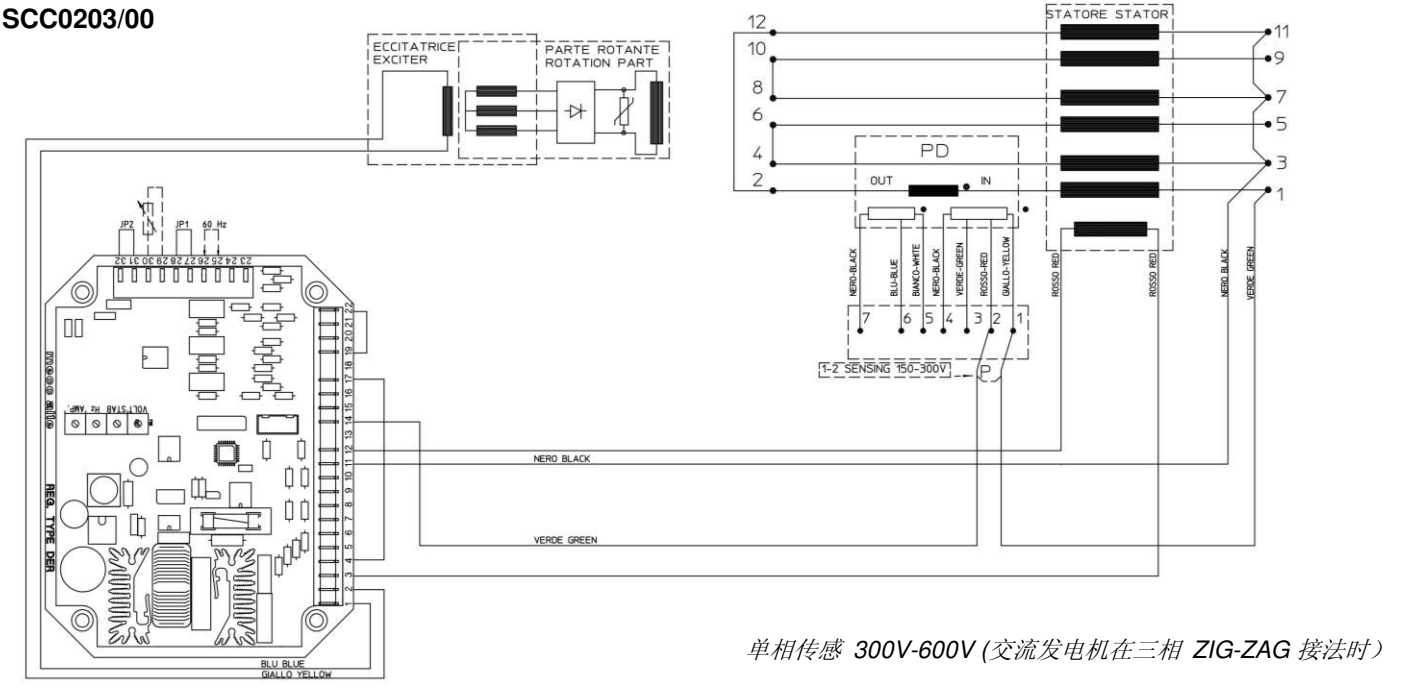
单相传感 150V-300V

SCC0202/00



单相传感 300V-600V

SCC0203/00



单相传感 300V-600V (交流发电机在三相 ZIG-ZAG 接法时）

DER1 连接

DER1 调压器三个不同的输入口，每个各带2个刻度：

刻度 “H”用于75V和150V之间的电压

刻度 “ F”用于150V和300V之间的电压

基于发电机主要电压的连接

根据发电机的连接及所需电压(1) 你可以在一个范围或其他范围内使用单相感应或三相感应，总结是用于大多数常用电压

连接方式	相间电压[V]	传感	范围	图号	备注
串联星型	380-400-415-440-460-480- 500 (从 260 到 500)	单相传感的半相感应	H	SCC0160	
		三相传感的半相感应	H	SCC0158	
		单相传感的全相感应	F	N.D.	
		三相传感的全相感应	F	N.D.	
	530-550-575-600-690-760- 800-920 -960(从 520 到 1000)	单相传感的半相感应	F	SCC0161	
		三相传感的半相感应	F	SCC0159	
	1200 (from 1100 to 2000)	单相传感的半相感应	F	SCC0202	2 通道串联
并联星型	190-200-208-220-230-240- 250 (从 130 到 250)	单相	H	SCC0160	
		三相	H	SCC0158	
	380-400-415-440-460-480- 500 (从 260 到 500)	单相	F	SCC0161	
		三相	F	SCC0159	
串联三角	220-230-240-254-265-277- 290 (从150 到 300)	单相传感的半相感应	H	SCC0160	
		三相传感的半相感应	H	SCC0158	
	305-320-330-440-460-530- 555 (从 300 到 600)	单相传感的半相感应	F	SCC0161	
		三相传感的半相感应	F	SCC0159	
	220-230-240-254-265-277- 290 (从 150 到300)	单相传感的全相感应	F	N.D.	
		三相传感的全相感应	F	N.D.	
并联三角	110-115-120-127-133-138- 145 (从75 到150)	单相	H	SCC0160	
		三相	H	SCC0158	
	152-160-165-220-230-265- 277 (从150 到 300)	单相	F	SCC0161	
		三相	F	SCC0159	
Zig-Zag(2)	330-346-360-380-400-415- 430 (从260 到500)	单相传感的全相感应	F	N.D.	
		三相传感的全相感应	F	SCC0203	2 通道串联
单相并联	220-230-240-254-265-277- 290 (从 150 到 300)	单相– 部分	H	SCC0160	
		单相– 全部	F	N.D.	
	305-320-330-440-460-530- 555 (从 300 到 600)	单相– 部分	F	SCC0161	
		单相– 全部	F	N.D.	2 通道串联

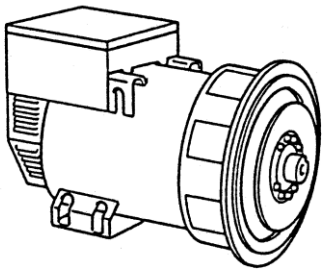
(1) 与交流发电机的额定参数相适合

(2) 只在全相时传感

УКАЗАТЕЛЬ

УКАЗАТЕЛЬ ..... **pag. 368**
ОПИСАНИЕ МАШИНЫ ..... **pag. 368**
ВВЕДЕНИЕ ..... **pag. 369**
ИДЕНТИФИКАЦИЯ МАШИНЫ ..... **pag. 369**
ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ ..... **pag. 369**
ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ..... **pag. 369**
ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ ..... **pag. 374**
МЕХАНИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ ..... **pag. 375**
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ..... **pag. 378**
ПУСК И ОСТАНОВ ..... **pag. 382**
ОЧИСТКА И СМАЗКА ..... **pag. 382**
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ..... **pag. 382**
НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ ..... **pag. 392**
ТАБЛИЦЫ ..... **pag. 396**
ПРИЛОЖЕНИЕ. РЕГУЛЯТОР DSR ..... **pag. 418**
ПРИЛОЖЕНИЕ. ЦИФРОВОЙ РЕГУЛЯТОР DER1 ..... **pag. 422**

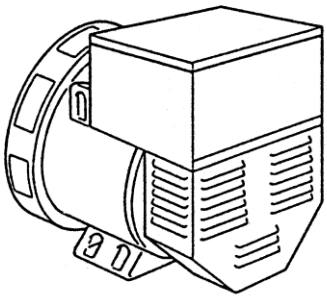
ОПИСАНИЕ МАШИНЫ



Бесщеточные саморегулирующиеся 2 и 4-полюсные генераторы переменного тока серии ECO-ECP имеют ротор с демпферной клеткой и статор со скошенными пазами.

Обмотки статора выполнены с укороченным шагом для уменьшения высших гармоник в кривой выходного напряжения.

Генераторы удовлетворяют требованиям директив ЕЭС 2006/42, 2006/95, 2004/108 и поправок к ним, а также стандартам CEI 2-3, EN 60034-1, IEC 34-1, VDE 0530, BS4999-5000, CAN/CSA-C22.2 N°14 -N°100.

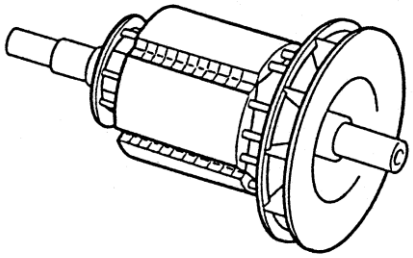


Испытания на электромагнитную совместимость проводились при заземленной нейтрали в условиях, предусмотренных требованиями стандартов.

По запросу заказчика генераторы могут изготавливаться в соответствии с другими техническими условиями.

Надежная механическая конструкция обеспечивает удобный доступ к выводам генератора и позволяет пользователю легко осматривать различные его элементы.

Корпус изготовлен из стали, подшипниковые щиты - из чугуна, а вал, на котором с помощью шпоночного соединения установлен вентилятор - из стали C45.



Класс защиты корпуса генератора – IP21. По запросу возможно изготовление генератора с более высоким классом защиты.

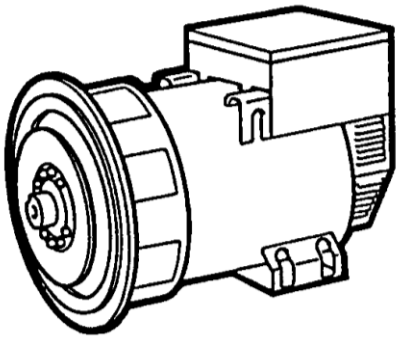
Изоляционные материалы отвечают требованиям класса H, а все вращающиеся части пропитаны эпоксидной смолой; части, находящиеся под высоким напряжением, например статоры, подвергаются вакуумной обработке (по запросу возможно выполнение специальной обработки).

ВВЕДЕНИЕ

Генераторы серии ECO-ECP отвечают требованиям директив ЕЭС 2006/42, 2006/95, 2004/108 и поправок к ним. Поэтому они не представляют опасности для оператора при условии, что их монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание выполняются в соответствии с инструкциями компании Месс Alte, а защитные устройства поддерживаются в надлежащем рабочем состоянии.

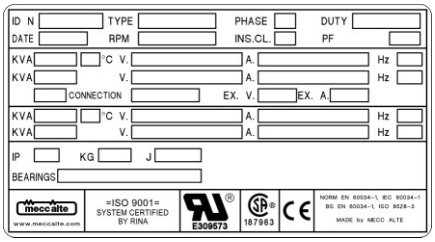
Поэтому необходимо строго соблюдать требования настоящего руководства.

Любое воспроизведение данного руководства запрещается.



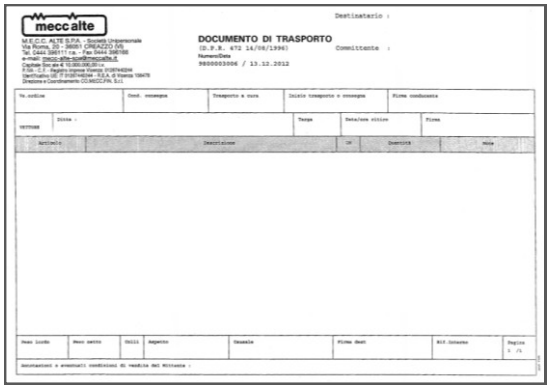
ИДЕНТИФИКАЦИЯ МАШИНЫ

При обращении в компанию Месс Alte или авторизованные центры послепродажного обслуживания обязательно указывайте модель и код генератора.



ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

При получении генератора проверьте соответствие поставленного агрегата транспортной накладной и убедитесь в отсутствии повреждений и дефектных частей. В случае обнаружения таковых немедленно сообщите об этом экспедитору, страховой компании, продавцу или компании Месс Alte.



ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед выполнением чистки, смазки или других операций технического обслуживания убедитесь в том, что генератор остановлен и отсоединен от источника электропитания.

При остановке генератора соблюдайте установленный порядок останова приводного двигателя.

Генератор не имеет аварийного останова; его экстренный останов осуществляется устройством, предоставляемым монтажной организацией.

В данном руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию используются специальные знаки безопасности, значение которых описывается ниже.

ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ

ВАЖНО!

Этот знак предупреждает соответствующий персонал о том, что несоблюдение правил техники безопасности при выполнении конкретной операции может привести к повреждению машины.

IMPORTANTE

ОСТОРОЖНО!

Этот знак предупреждает соответствующий персонал о том, что несоблюдение правил техники безопасности при выполнении конкретной операции может привести к повреждению машины и/или травмам персонала.

ВНИМАНИЕ!

Этот знак предупреждает соответствующий персонал о том, что несоблюдение правил техники безопасности при выполнении конкретной операции может привести к тяжким телесным повреждениям или даже к гибели персонала.

ОПАСНО!

Этот знак предупреждает соответствующий персонал о том, что несоблюдение правил техники безопасности при выполнении конкретной операции может немедленно привести к тяжким телесным повреждениям или даже к гибели персонала.

ТАКЕЛАЖНИК

Этот знак обозначает профессию специалиста, которому должно быть поручено выполнение конкретной операции. Он должен обладать квалификацией, достаточной для полного понимания информации, содержащейся в инструкции изготовителя, и специфическими навыками в области грузоподъемных средств, способов и особенностей строповки и безопасного перемещения грузов.

СЛЕСАРЬ-МЕХАНИК

Этот знак обозначает профессию специалиста, которому должно быть поручено выполнение конкретной операции. Он должен обладать квалификацией, достаточной для полного понимания информации, содержащейся в инструкции изготовителя, и специфическими навыками в области монтажа, регулировки, технического обслуживания, чистки и ремонта оборудования.

ЭЛЕКТРИК

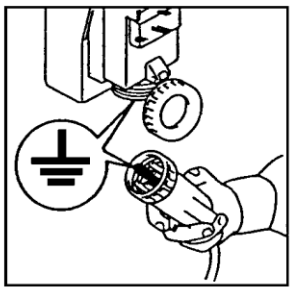
Этот знак обозначает профессию специалиста, которому должно быть поручено выполнение конкретной операции. Он должен обладать квалификацией, достаточной для полного понимания информации, содержащейся в инструкции изготовителя, и специфическими навыками в области подключения, регулировки, технического обслуживания, чистки и ремонта электрооборудования.

Электрик должен уметь выполнять работы даже в лектрических шкафах и щитах, находящихся под напряжением.

В случае необходимости выполнения нестандартных операций и при подаче письменных запросов на сервисное обслуживание обращайтесь в авторизованные сервисные центры компании Mecc Alte.

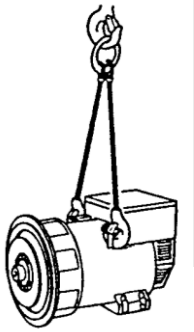
Перед монтажом генератора его необходимо заземлить.

Поэтому система заземления должна находиться в исправном состоянии и соответствовать правилам устройства электроустановок, принятых в той стране, в которой монтируется генератор..



ОСТОРОЖНО!

ОРГАНИЗАЦИЯ, ВЫПОЛНЯЮЩАЯ ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ МОНТАЖ, НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА УСТАНОВКУ ВСЕХ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ (УСТРОЙСТВ СЕКЦИОНИРОВАНИЯ, УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ОТ ПРЯМОГО ИЛИ КОСВЕННОГО ПРИКОСНОВЕНИЯ, МАКСИМАЛЬНОЙ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ, ЗАЩИТЫ ОТ ПОВЫШЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ, УСТРОЙСТВ ЭКСТРЕННОГО ОСТАНОВА И Т.П.), НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ МАШИНА УДОВЛЕТВОРЯЛА ДЕЙСТВУЮЩИМ МЕЖДУНАРОДНЫМ ИЛИ ЕВРОПЕЙСКИМ ПРАВИЛАМ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.



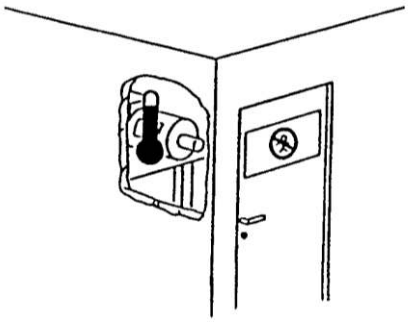
Для перемещения распакованных генераторов используйте только специальные рым-болты, применяйте стропы соответствующей грузоподъемности и не поднимайте генератор слишком высоко над полом (не выше 30 см).

По истечении срока службы генератора обратитесь в компанию, специализирующуюся на утилизации черных металлов, а не выбрасывайте части машины в непредусмотренные для этого места.

Монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание генераторов должны выполнять квалифицированные специалисты, знакомые с характеристиками генераторов.

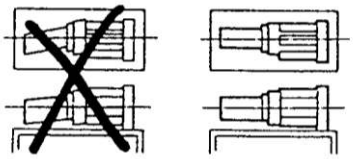
Персонал, выполняющий транспортировку, должен работать в рукавицах и в защитной обуви. При подъеме генератора или всего агрегата над полом персонал должен работать в защитных касках.

Генератор следует устанавливать в вентилируемом помещении. При недостаточной вентиляции возможны сбои или перегрев (табл. 25 на стр. 44). Все входные двери в помещение, в котором установлен генератор, должны иметь плакаты с надписью «Посторонним вход воспрещен».

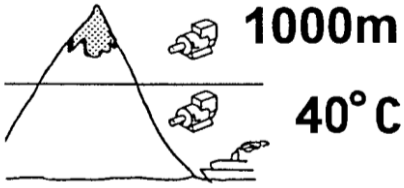


Фундамент и опорная рама генераторного агрегата должны выдерживать суммарный вес генератора и приводного двигателя.

Ответственность за правильное соединение генератора с двигателем и за соблюдение всех мер предосторожности несет компания, выполняющая монтаж. Это позволяет гарантировать правильную работу генератора и избежать возникновения состояний, которые могут вызвать повреждение генератора (таких как чрезмерные напряжения, вибрации, нарушение центровки, ненормальные шумы и т.п.).

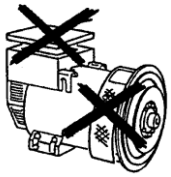


Номинальная выходная мощность машины обеспечивается при ее установке в помещении с максимальной температурой 40 °C на высоте, не превышающей 1000 метров над уровнем моря (EN60034-1), если не оговорено иное. Характеристики машины при других условиях эксплуатации – см. в каталоге нашей компании (в брошюре).



Поблизости от машины нельзя носить развевающуюся одежду (шарфы и т.п.). Рукава и брюки должны быть закреплены на запястьях и щиколотках резинками.

Ни при каких обстоятельствах не допускается эксплуатировать генераторы без следующих защитных ограждений:
-) крышки коробки выводов;
-) передних крышек;
-) кожухов вентилятора.

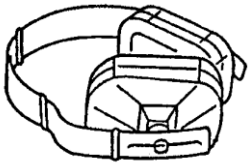


При выполнении операций сборки и разборки тщательно придерживайте оба конца защитной решетки, так как упругость соответствующего элемента может стать причиной травмы.

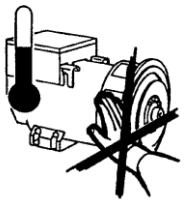
На некоторых машинах регуляторы имеют три видимых снаружи светодиода (они входят в стандартный объем поставки для больших машин и поставляются по специальному запросу для малых машин):

Зеленый светодиод - нормальный режим работы
Желтый светодиод - срабатывание защиты от перегрузки
Красный светодиод - срабатывание защиты от понижения скорости.

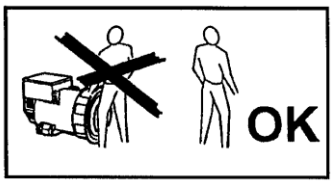
Работа генераторов сопровождается шумом (табл. 25 на стр. 44); даже если уровень шума генераторов ниже уровня шума приводного двигателя, они должны устанавливаться в звукоизолированных помещениях (специальном помещении, машинном зале и т.п.). Персонал в этих помещениях должен пользоваться индивидуальными средствами защиты органов слуха.



При работе генератора выделяется тепло в количестве, пропорциональном выходной мощности.
Поэтому не прикасайтесь к генератору, не надев предварительно термостойкие рукавицы, а после выключения генератора не прикасайтесь к нему, пока он не остынет.



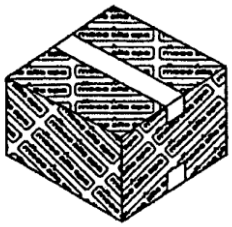
Не смотря на то, что все элементы машины имеют защитное ограждение, держитесь в стороне от машины.
Ни в коем случае не прислоняйтесь к генератору и не садитесь на него.



Никогда не убирайте предостерегающие этикетки, а при необходимости заменяйте их.

ОПАСНОСТЬ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

Генератор имеет класс защиты IP21 – поэтому запрещается применять какие-либо чистящие жидкости и аэрозоли для чистки частей, содержащих электрические элементы.

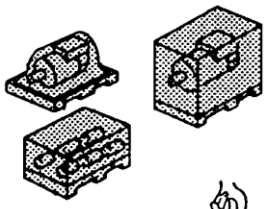


При замене используйте только оригинальные запасные части.

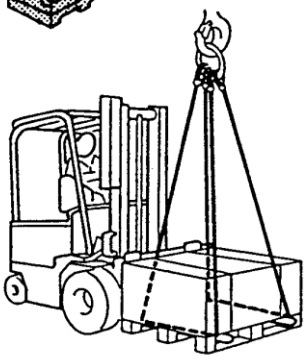
При замене изношенных частей строго соблюдайте инструкции по техническому обслуживанию; эти операции должны выполняться квалифицированными специалистами.

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

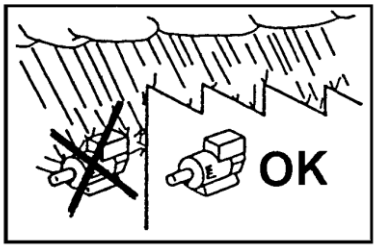
Упаковка генераторов для транспортировки соответствует способу транспортировки и конечному назначению.



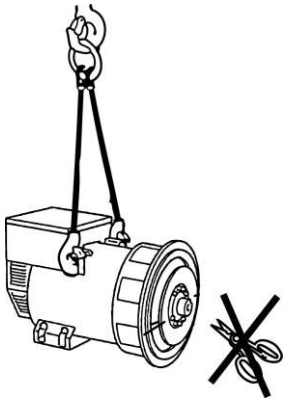
Перед перемещением грузов убедитесь в том, что подъемное оборудование имеет достаточную грузоподъемность. При перемещении оборудование следует поднимать на минимальную высоту над землей.



При подъеме и перемещении грузов с помощью вилочного погрузчика следите за правильным положением вил во избежание соскальзывания или падения поддона или ящика.



Генераторы, как в упаковке, так и в распакованном виде, должны храниться в прохладном и сухом помещении и должны быть защищены от воздействия погодных условий.



При распаковке генераторов с одним подшипником (исполнение MD35) не снимайте зажимы для фиксации ротора. В противном случае ротор может выскользнуть.

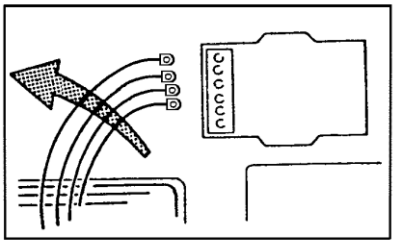
При монтаже генераторов поднимайте их только за предназначенные для этого рым-болты (табл. 25 на стр. 44).

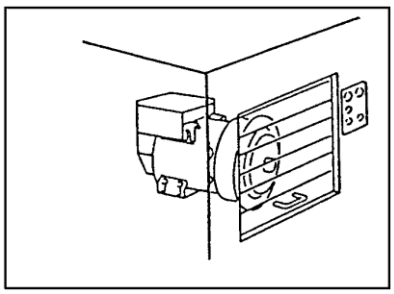
ВАЖНО!:

ПЕРЕД ВВОДОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ ИЛИ ПРИ НАЛИЧИИ НА МАШИНЕ ПРИЗНАКОВ КОНДЕНСАЦИИ СЛЕДУЕТ ПРОВЕРИТЬ СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ ВСЕХ ОБМОТОК.

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ ДОЛЖНО ВЫПОЛНЯТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ СПЕЦИАЛИСТОМ.

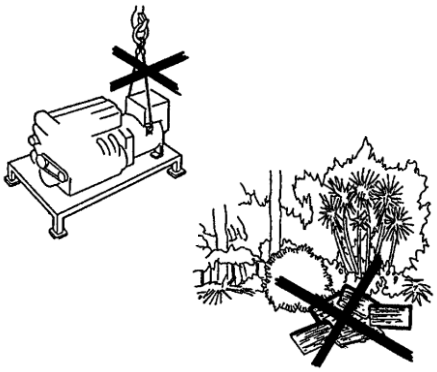
ПЕРЕД ИЗМЕРЕНИЕМ НЕОБХОДИМО ОТСОЕДИНИТЬ РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ. ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ ИЗМЕРЕНИЯ ОКАЖЕТСЯ СЛИШКОМ НИЗКИМ (МЕНЕЕ 1 МОМ) (EN60204-1), ГЕНЕРАТОР СЛЕДУЕТ ПРОСУШИТЬ В ПЕЧИ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 50 - 60 °C.





Генератор, после его соединения с двигателем и закрепления на раме или после его включения в комплектный генераторный агрегат, нельзя поднимать за его рым-болты. В этом случае следует руководствоваться соответствующими инструкциями по подъему всего генераторного агрегата.

Упаковочные материалы следует утилизировать и уничтожать в соответствии с установленным порядком утилизации отходов. Не выбрасывайте отходы в непредусмотренные для этого места.



МЕХАНИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Для транспортировки и хранения присоединительный фланец генератора и конец вала ротора (в генераторах исполнений B3-B14) покрываются средством против коррозии, которое можно легко удалить. Это средство НЕОБХОДИМО удалить перед сборкой генератора с двигателем.

Исключительную ответственность за механическое соединение несет конечный пользователь, который выполняет его исключительно по собственному усмотрению (значения моментов затяжки приведены в табл. 24 на стр. 43).

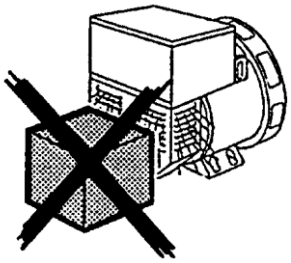
Плохая центровка может привести к вибрациям и повреждению подшипников. Рекомендуется проверить совместимость крутильных характеристик двигателя/генератора (выполняется заказчиком).

Необходимые данные для проверки приведены в соответствующей документации.

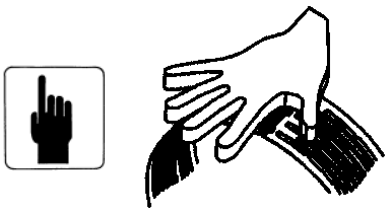
Предупреждения:

ПЕРЕД ПУСКОМ ГЕНЕРАТОРА УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ ЗАБОРА И ВЫПУСКА ВОЗДУХА НИЧЕМ НЕ ЗАКРЫТЫ.

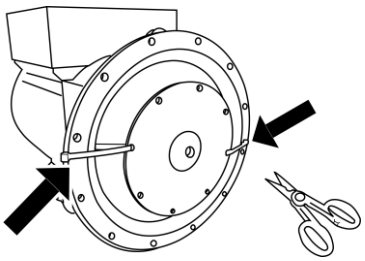
ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ ЗАБОРА ВОЗДУХА НЕ ДОЛЖНЫ РАСПОЛАГАТЬСЯ ВБЛИЗИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛА. ВО ВСЕХ СЛУЧАЯХ, ЕСЛИ СПЕЦИАЛЬНО НЕ ОГОВОРЕНО ИНОЕ, ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖДАЮЩЕГО ВОЗДУХА ДОЛЖНА БЫТЬ РАВНА ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, НО НЕ ПРЕВЫШАТЬ 40 °C.



ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОПЕРАЦИЙ СБОРКИ И РАЗБОРКИ ТЩАТЕЛЬНО ПРИДЕРЖИВАЙТЕ ОБА КОНЦА ЗАЩИТНОЙ РЕШЕТКИ, ТАК КАК УПРУГОСТЬ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ТРАВМЫ.



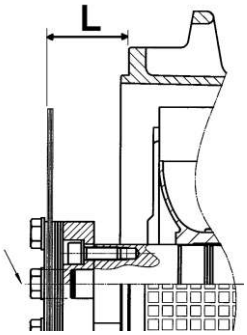
ПЕРЕД МЕХАНИЧЕСКИМ СОЕДИНЕНИЕМ ГЕНЕРАТОРА, ОБОРУДОВАННОГО ОДНИМ ПОДШИПНИКОМ, СНИМИТЕ ФИКСИРУЮЩЕЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ, ПРЕПЯТСТВУЮЩЕЕ ВЫСКАЛЬЗЫВАНИЮ РОТОРА (ПРИ НАЛИЧИИ ТАКОВОГО).



ПОРЯДОК СОЕДИНЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА В ИСПОЛНЕНИИ MD35.

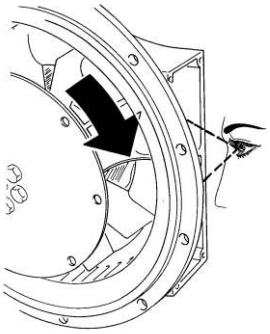
Плохая центровка может привести к вибрациям и повреждению подшипников. Рекомендуется проверить совместимость крутильных характеристик двигателя/генератора (выполняется заказчиком).

Необходимые данные для проверки приведены в соответствующей документации.

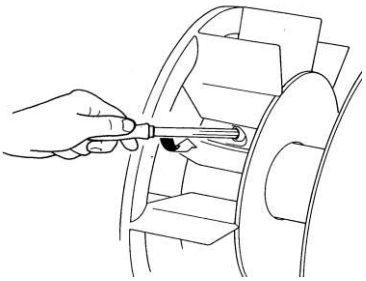


Соединение генератора в исполнении MD35 выполняется в следующем порядке:

а) В зависимости от типа муфты проверьте правильность расположения дисков (размер «L») табл. 24 на стр. 43); при необходимости восстановите размер «L», аккуратно перемещая ротор в осевом направлении. В правильном положении зазор заднего подшипника должен находиться в диапазоне от 0,5 до 2 мм.

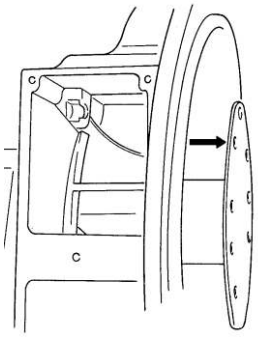


б) (Для модели 28) Вращая рукой ротор, через одно из двух боковых отверстий найдите соответствующий зажимной винт на ступице крыльчатки вентилятора.

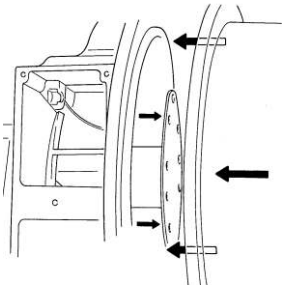


в) (Для модели 28) Шестигранным гаечным ключом, по возможности с шарнирной головкой, отпустите винт M8, так чтобы вентилятор мог свободно вращаться

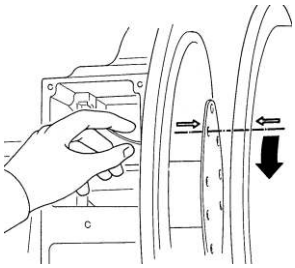
г) (Для модели 28) Установите одно из отверстий диска вблизи верхней части одного из боковых отверстий и установите прорезь, имеющуюся на одной из лопастей крыльчатки вентилятора, в это же положение



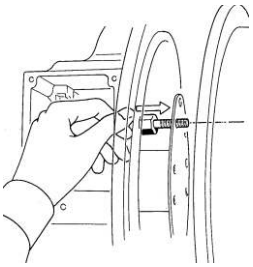
д) Подвиньте генератор ближе к присоединяемому двигателю

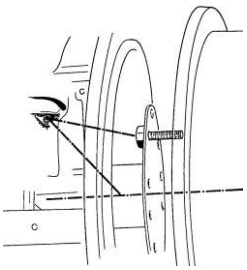


е) Совместите одно из крепежных отверстий на диске маховика с ранее установленным отверстием диска (точка «d»)

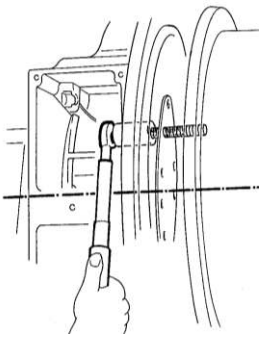


ж) Вставьте и затяните (не полностью) болты крепления дисков к маховику. Удерживая вентилятор (ECP28), вращайте маховик, пока другие два отверстия не окажутся в том же положении, и затяните болт (не полностью). Повторите эту операцию для всех других отверстий

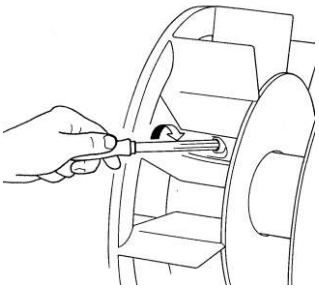




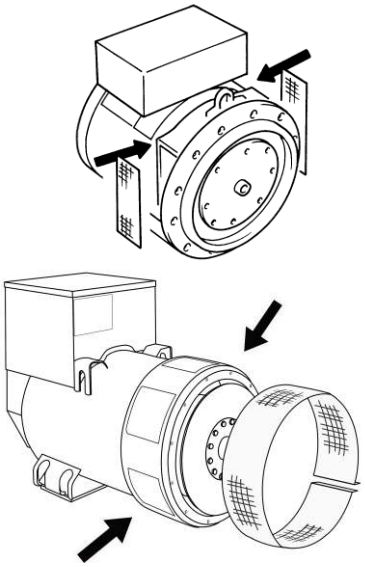
з) Проверив правильность центровки дисков на маховике двигателя, затяните болты полностью



и) (Для модели 28) Закончив закрепление дисков, снова закрепите крыльчатку вентилятора, затянув болт динамометрическим ключом с усилием 20 Нм ± 10%; радиальная центровка вентилятора для правильной работы агрегата не обязательна



к) Установите две боковые защитные решетки, поставляемые вместе с генератором.

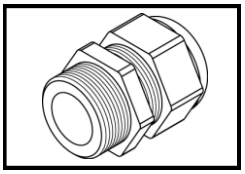


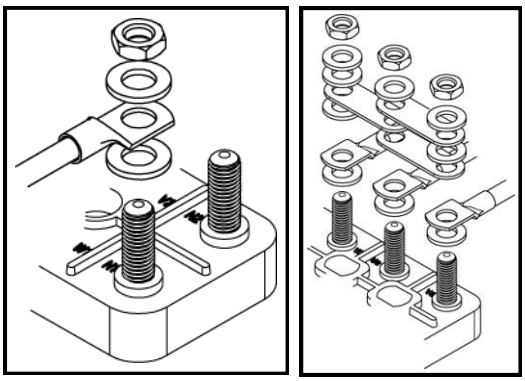
Выполнение действий по пунктам «i» и «l» чрезвычайно важно, так как позволяет избежать серьезных повреждений генератора и возникновения опасных ситуаций для людей и оборудования.

Только после окончания механического соединения переходите к выполнению электрических соединений.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

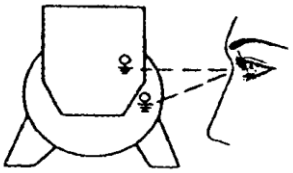
Вся ответственность за выполнение электрических соединений ложится на конечного пользователя, который выполняет их исключительно по собственному усмотрению. При выполнении подключений в коробке выводов все кабели и кабельные наконечники должны удовлетворять нормам и правилам, принятым в стране конечного применения.

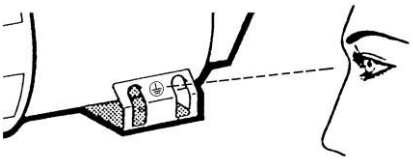




СОЕДИНЕНИЕ ОБМОТОК

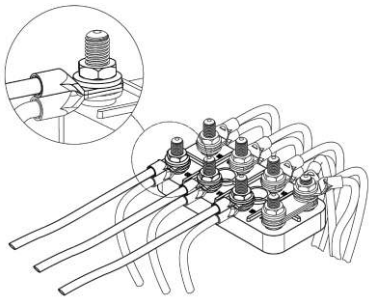
Обмотки статора всех генераторов могут соединяться, как в звезду с нулевым выводом (Y), так и в треугольник (Δ) (таблица 2 стр. 31).
Для переключения со звезды на треугольник (например при переходе с напряжения 400 В на 230 В) необходимо изменить положение перемычек на колодке выводов (см. схему в табл. 2 на стр. 31). Перенастройка регулятора напряжения после этой операции не требуется. Генераторы в стандартном исполнении имеют 12 выводов для получения различных напряжений (например 230 В, 400 В, 460 В, 800 В).
Заземление генератора должно быть выполнено с помощью провода достаточного сечения, подключаемого к одному из зажимов либо внутри генератора, либо снаружи. Для электрических соединений используйте провода, соответствующие мощности генератора. Подключить их к колодке выводов следует, как указано в табл. 12 или 17.
После выполнения выходных соединений (усилия затяжки приведены в табл. 24 на стр. 43), установите на место крышку коробки выводов и надежно затяните ее.

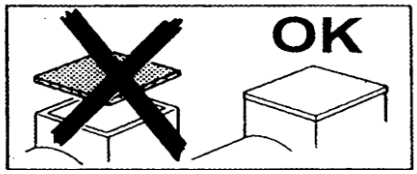




ВАЖНО! Колебания частоты.

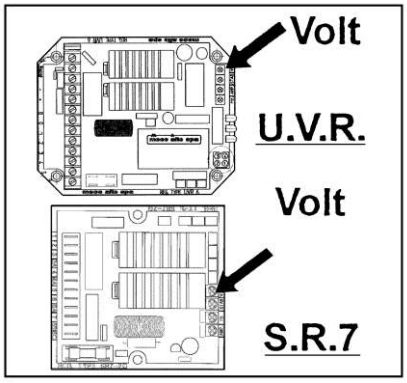
Генератор в стандартном исполнении с обмоткой на 50 Гц может быть настроен для работы при частоте 60 Гц (и наоборот) путем задания на автоматическом регуляторе напряжения (АРН) другого значения номинального напряжения. При переходе с 50 Гц на 60 Гц мощность генератора, и его номинальное напряжение увеличивается на 20%, тогда как значение тока остается таким же. Если напряжение должно остаться равным номинальному напряжению при 50 Гц, выходная мощность может быть увеличена на 5% за счет улучшения вентиляции генератора. В машинах с обмоткой на 60 Гц при переходе на 50 Гц напряжение и мощность снизятся на 20% по сравнению с их значениями при 60 Гц.





РЕГУЛЯТОРЫ (табл. 3 стр. 31)

На генераторах серии ECO-ECP могут применяться как регуляторы U.V.R.6/1-F, так и регуляторы S.R.7/2-G; на характеристики генераторов это не влияет. Регулятор U.V.R.6/1-F является стандартным для моделей 38 - 40 - 43 - 46, а регулятор S.R.7/2-G – для моделей 28 - 31 - 32 - 34. Оба регулятора имеют одинаковые рабочие характеристики, но имеют различные системы сигналов и задающих параметров.



ВАЖНО!:

Выходное напряжение генератора следует проверять на холостом ходу при надлежащей настройке частоты.

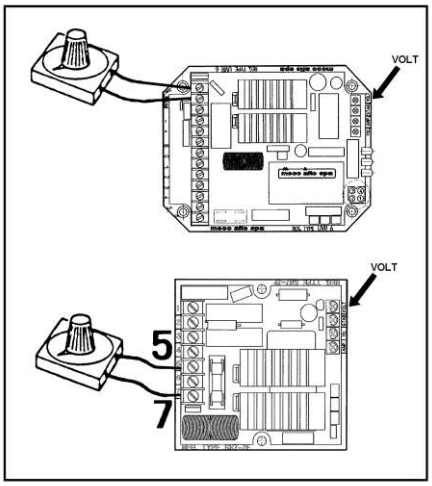
Напряжение может регулироваться в пределах ± 5% от номинала с помощью потенциометра на электронном регуляторе напряжения.

Можно выполнять дистанционное регулирование напряжения в пределах ± 5% с помощью присоединения к соответствующим зажимам потенциометра 100K (в генераторах с 6 выводами) или потенциометра 100K с последовательно присоединенным сопротивлением 100 кОм (в генераторах с 12 выводами).

Указания по подключению внешнего потенциометра:

ОСТОРОЖНО! : Чтобы обеспечить правильную работу генератора, подключение внешнего потенциометра следует выполнять в следующем порядке.

1) Поверните подстроечный резистор VOLT на электронном регуляторе против часовой стрелки до упора.
2) Установите внешний потенциометр в среднее положение и подключите его к соответствующим зажимам электронного регулятора.
3) Установите номинальное значение напряжения с помощью подстроечного потенциометра VOLT на электронном регуляторе.

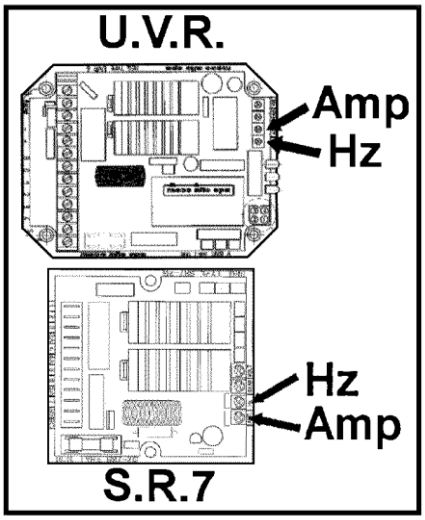


ЗАЩИТНЫЕ ФУНКЦИИ

U.V.R.6/1-F - S.R.7/2-G

обоих регуляторах предусмотрена защита от пониженной частоты вращения, уставка которой регулируется потенциометром «Hz». Эта защита срабатывает без задержки времени, уменьшая напряжение генератора до безопасного значения при снижении частоты более чем на 10% от номинального значения. В этих регуляторах также предусмотрена защита от перегрузки, реагирующая на напряжение в цепи возбуждения. Если напряжение в цепи возбуждения превышает номинальное значение в течение более 20 секунд, напряжение генератора автоматически понижается до безопасного рабочего уровня. В функции защиты от перегрузки предусмотрена задержка по времени, допускающая возможность перегрузки при пуске двигателей (обычно 5 - 10 секунд). Уставка этой защиты регулируется потенциометром с маркировкой “AMP”.

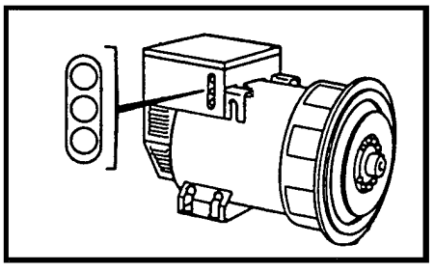
ПРИМЕЧАНИЕ : При использовании машины в однофазном режиме или в том случае, когда напряжение отличается от заданного на заводе, может потребоваться изменение калибровки потенциометров AMP и STAB.



U.V.R.6/1-F

Помимо перечисленных, в регуляторе U.V.R.6/1-F предусмотрены следующие функции:

1 возможность считывания как однофазного, так и трехфазного напряжения;
2 индикация рабочего состояния агрегата с помощью светодиодов самодиагностики: при нормальной работе агрегата горит зеленый светодиод; при срабатывании защиты от пониженной частоты вращения загорается красный светодиод, а при срабатывании защиты от перегрузки – желтый светодиод.

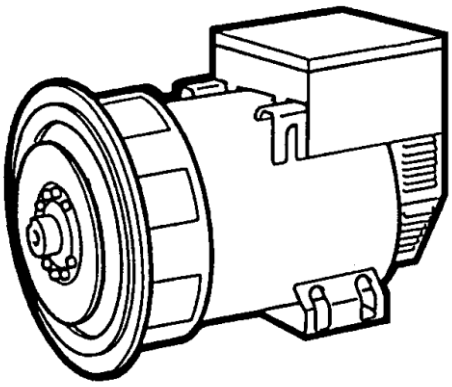


ВАЖНО!

При нормальной работе должен гореть только зеленый светодиод.

Все три индикатора можно контролировать и регулировать дистанционно с помощью поставляемого по запросу дополнительного устройства SPD96/A.

НЕИСПРАВНОСТИ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ СРАБАТЫВАНИЕ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ.



Защита от пониженной частоты вращения мгновенного действия:

1 - снижение частоты вращения на 10% от номинального значения.

Intervento ritardato protezione sovraccarico :

2 - ток генератора на 20% выше номинального;
3 - коэффициент мощности (cos φ) меньше номинального;
4 - окружающая температура выше 50 °C.

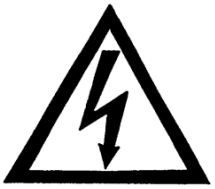
Срабатывание обеих защит:

5 - сочетание фактора 1 с факторами 2, 3, 4.

При срабатывании защиты выходное напряжение снижается до значения, зависящего от характера неисправности.

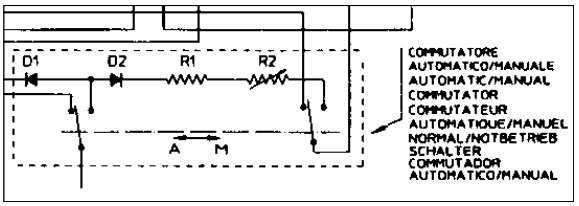
Напряжение автоматически возвращается к номинальному значению после устранения неисправности.

Более подробное описание регуляторов содержится в отдельном руководстве.



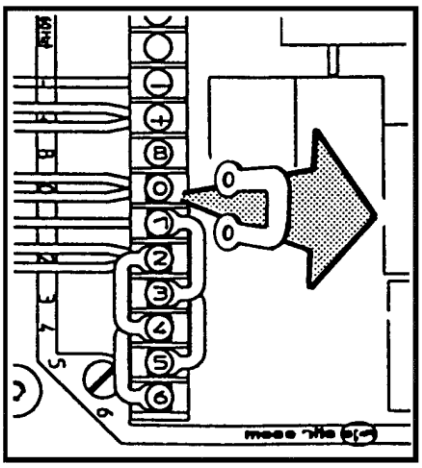
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ :

Все генераторы серии ECO-ECP могут быть переведены на ручное регулирование с помощью реостата без использования внешнего источника энергии (табл. 10-11 на стр. 36).

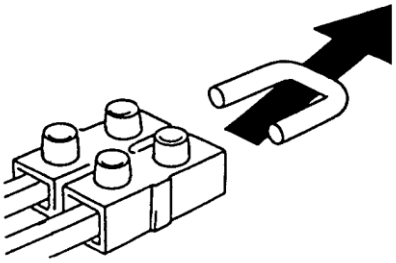


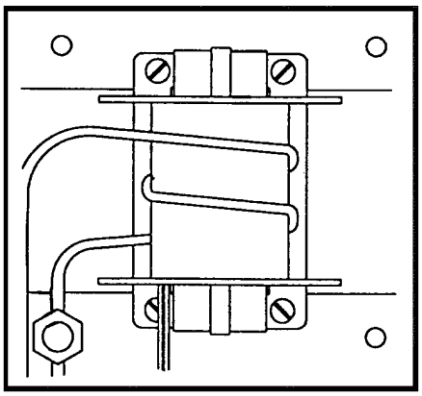
ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА

Для параллельной работы генераторов необходимо добавить устройство параллельной работы, обеспечивающее одинаковый статизм обоих генераторов по выходному напряжению.
При этом, в случае раздельной работы машин, при переходе от холостого хода к полной нагрузке статизм каждого генератора по напряжению будет одинаков и составит около 4%.
Устройство параллельной работы включено в стандартный объем поставки моделей 40 - 43 - 46, поэтому для обеспечения параллельной работы двух или более таких агрегатов достаточно снять перемычку, замыкающую накоротко вторичную обмотку устройства параллельной работы.



На моделях меньших типоразмеров это устройство устанавливается по запросу или может быть установлено заказчиком самостоятельно (за исключением модели ECP28/4) в соответствии с указаниями, данными в таблицах 14-16-18-20.
После установки устройства параллельной работы проверьте правильность подключения и убедитесь в том, что при раздельной работе машин падение напряжения при переходе от холостого хода к полной нагрузке при номинальной частоте вращения и cos φ 0,8 составляет прибл. 4%.





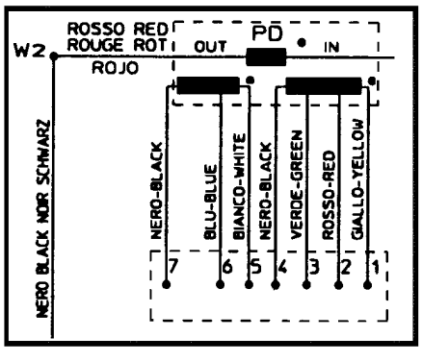
ПОРЯДОК УСТАНОВКИ УСТРОЙСТВА ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Установите устройство параллельной работы в соответствии с указаниями в таблицах 14-16-19. Включите первичную обмотку последовательно с фазной обмоткой статора.

Число витков, которое следует намотать на сердечник трансформатора, указано в инструкции к трансформатору.

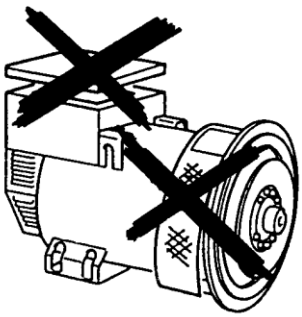
Вторичную обмотку трансформатора следует включить последовательно с цепью считывания напряжения электронного регулятора, как показано в таблицах 4 - 5 на стр. 32.

Для активации устройства параллельной работы снимите перемычку, шунтирующую вторичную обмотку устройства, как показано на вышеупомянутых рисунках.



ПРИМЕЧАНИЕ

При заказе устройства параллельной работы необходимо указать номинальные данные генератора, для которого предназначается устройство.

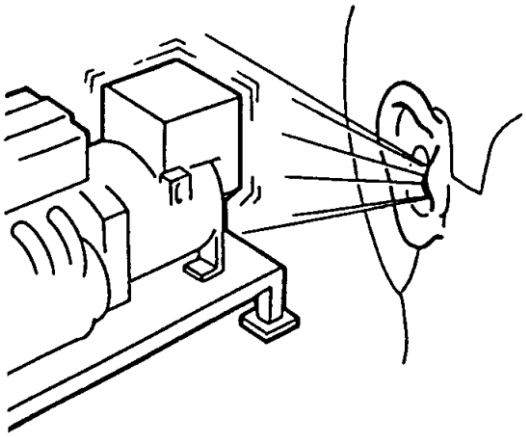


Систему можно запускать после того, как все электрические соединения будут выполнены, и **только после того, как все защитные устройства будут установлены**.

ПУСК И ОСТАНОВ

Вся аппаратура для пуска, работы и останова системы должна быть предоставлена монтажной организацией.

ОПЕРАЦИИ ПУСКА, УПРАВЛЕНИЯ И ОСТАНОВА ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ, ПРОЧИТАВШИМ И УСВОИВШИМ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРИВЕДЕННЫЕ В НАЧАЛЕ ДАННОГО РУКОВОДСТВА.

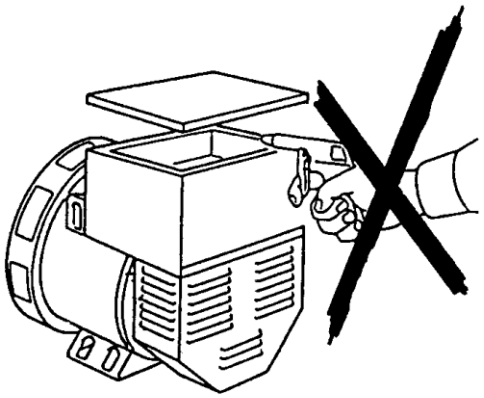


ВАЖНО!

Первый пуск агрегата должен быть произведен при пониженной частоте вращения, причем оператор должен убедиться в отсутствии аномальных шумов.
При появлении аномального шума немедленно отключите агрегат и отрегулируйте механическое соединение.

ОЧИСТКА И СМАЗКА

Прежде чем приближаться и прикасаться к генератору, убедитесь в том, что он не находится под напряжением и охладился до комнатной температуры. В этом состоянии его можно очищать снаружи посредством обдува сжатым воздухом.



НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ДЛЯ ЧИСТКИ ЖИДКИЕ МОЮЩИЕ СРЕДСТВА ИЛИ ВОДУ.

НЕ ОЧИЩАЙТЕ ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ, ТАК КАК ЭТО МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ КОРОТКИЕ ЗАМЫКАНИЯ ИЛИ ДРУГИЕ НЕИСПРАВНОСТИ.

Указания по смазке подшипников приведены в табл. 23 на стр. 42.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Генераторы серии ECO-ECP рассчитаны на длительный срок службы без технического обслуживания.

ПРЕЖДЕ ЧЕМ ВЫПОЛНЯТЬ ЭТИ ОПЕРАЦИИ, ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРИВЕДЕННЫЕ В НАЧАЛЕ ДАННОГО РУКОВОДСТВА.

Техническое обслуживание генераторов Mecc Alte можно разделить на плановое и внеплановое. В обоих случаях необходима санкция ответственного за технику безопасности; работы должны производиться при выключенной машине и отсоединенном электропитании.
Техническое обслуживание должно выполняться высококвалифицированными механиками и электриками, а поиск неисправностей при всех описанных ниже операциях сопряжен с серьезной опасностью для персонала.
Поэтому при выполнении технического обслуживания и поиска неисправностей настоятельно рекомендуется принять все необходимые меры предосторожности для предотвращения ошибочного пуска машины.

К плановому обслуживанию могут относиться следующие операции:

а) проверка состояния обмоток после продолжительного хранения или простоя;
б) регулярная проверка правильности работы (отсутствие аномальных шумов и вибрации);
в) проверка затяжки резьбовых соединений, в особенности электрических соединений;
г) чистка наружных поверхностей генератора

а) Проверка состояния обмоток после продолжительного хранения или простоя.

Состояние обмоток можно оценить посредством измерения сопротивления изоляции относительно «земли». Это измерение можно выполнить с помощью мегомметра или аналогичного устройства с испытательным напряжением 500 В=. Совершенно необходимо перед выполнением измерения отсоединить регулятор напряжения (рис. А), вращающийся диодный мост (рис. Б) и фильтр защиты от радиопомех (рис. В), а также любые другие устройства, подключенные к проверяемым обмоткам.

Сопротивление обмоток относительно заземления должно быть не менее 1 МОм.

Если сопротивление меньше указанного выше значения, обмотки следует просушить. Это можно сделать, подавая струю горячего воздуха при температуре 50 - 60 °C в воздухозаборные или воздуховыпускные отверстия генератора. Обмотки статора также можно просушить, присоединив их к источнику постоянного тока и приложив к ним напряжение. Величина тока, пропускаемого через обмотки в этом случае, зависит от типоразмера генератора и не должна превышать номинальное значение тока, указанное на паспортной табличке генератора.

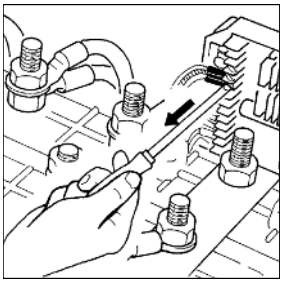


fig. a

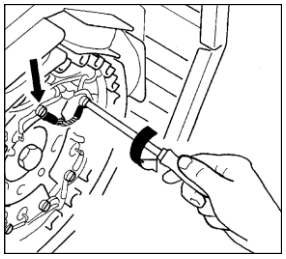


fig. b

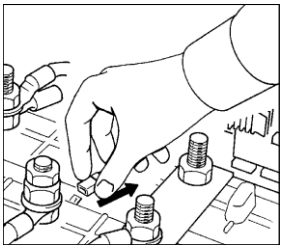
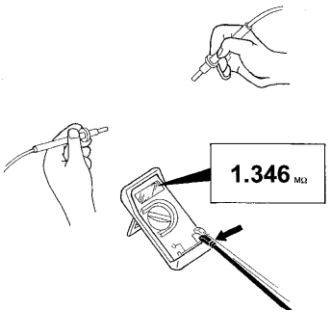


fig. c

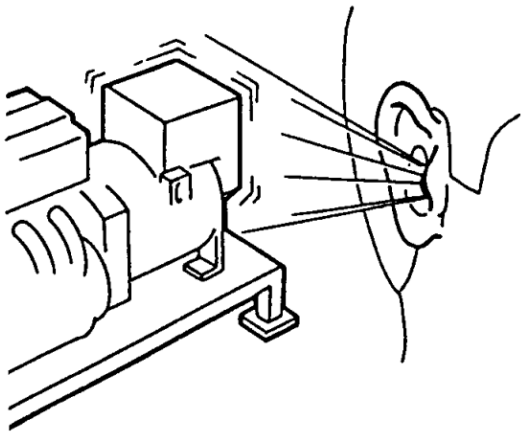


б) Проверка правильности работы (отсутствие аномальных шумов и вибрации).

Рекомендуется регулярно проверять работу генератора и убеждаться в отсутствии аномальных шумов и вибрации, наличие которых может свидетельствовать о повреждении подшипников.

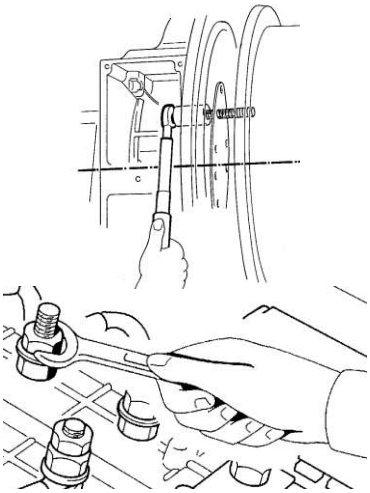
Следует напомнить, что заметных вибраций не должно быть, поскольку вращающиеся части генератора идеально сбалансированы. Если балансировка ротора не была нарушена, а его подшипники не повреждены, причиной вибрации генераторного агрегата может быть плохая взаимная центровка генератора и приводного двигателя, напряжения в двигателе внутреннего сгорания или неисправность виброопор.

Также рекомендуется проверять эксплуатационные характеристики, которые должны соответствовать значениям, указанным на паспортной табличке генератора.



в) Проверка затяжки резьбовых соединений, в особенности электрических соединений.

Рекомендуется регулярно проверять все резьбовые соединения, которые должны быть надежно затянуты. Особое внимание следует обращать на электрические соединения; эту проверку следует выполнять при полном снятии напряжения. Требуемые значения моментов затяжки в зависимости от диаметра резьбы болтов приведены в руководстве к генератору.



г) Чистка внутренних и наружных поверхностей генератора.

Чистку наружных поверхностей генератора можно выполнять сжатым воздухом. Применение каких-либо очищающих средств для влажной чистки и жидких моющих средств категорически запрещается. Генератор в стандартном исполнении имеет класс защиты IP21, поэтому применение жидкостей может стать причиной повреждений и даже привести к короткому замыканию.

К внеплановому обслуживанию могут относиться следующие операции:

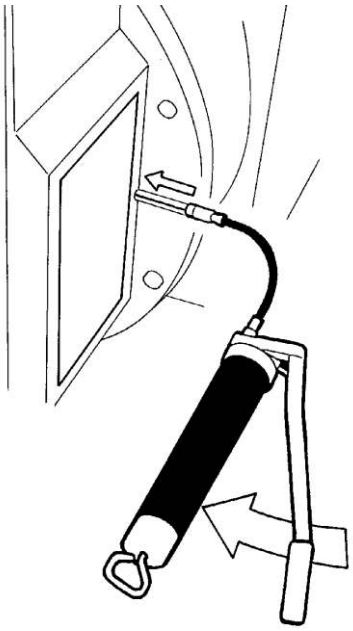
а) техническое обслуживание и замена (при необходимости) подшипников;
б) чистка воздушных фильтров (если они предусмотрены);
в) чистка обмоток;
г) замена диодного моста;
д) замена возбудителя;
е) замена регулятора напряжения;
ж) проверка остаточного напряжения.

а) Техническое обслуживание и замена (при необходимости) подшипников

Во время сборки все подшипники смазываются консистентной смазкой SKF LGMT2 или аналогичной.

Все генераторы, за исключением вариантов ECO40, ECO43N и ECO46, имеют герметизированные подшипники; подшипники этого типа не требуют никакого обслуживания в течение всего срока службы (прибл. 30 000 часов).

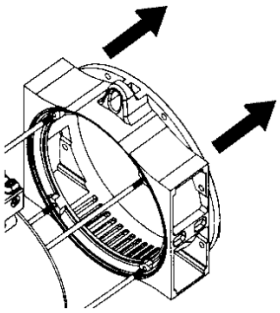
Подшипники генераторов моделей 40, 43 и 46 следует периодически смазывать с помощью пресс-масленки (см. таблицу смазки подшипников).
В процессе эксплуатации необходимо регулярно проверять подшипники на предмет наличия перегрева и повышенного шума.
Износ подшипника может быть причиной повышенной вибрации. В этом случае подшипник следует демонтировать, осмотреть и, если потребуется, заменить.



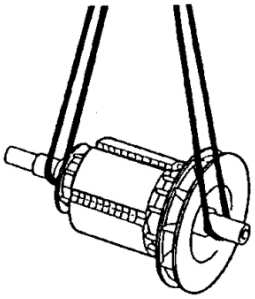
Описание процедуры замены подшипника:

Модели генераторов: 28-31-32-34.

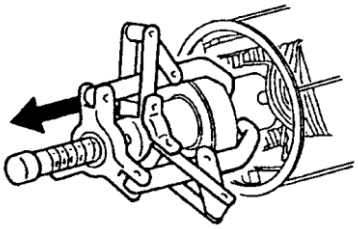
Разборка генераторов моделей 28 - 31 - 32 - 34 выполняется в следующем порядке:



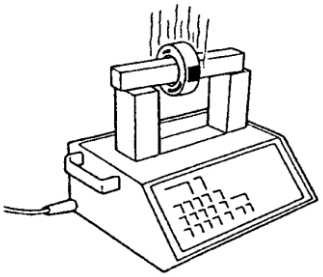
-) Снимите переднюю крышку.



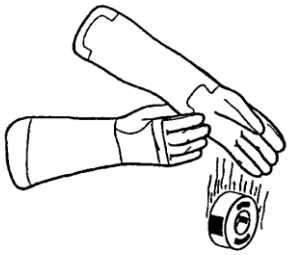
-) Извлеките ротор с помощью подъемного устройства с мягкими стропами соответствующей грузоподъемности. Убедитесь в том, что подъемные устройства рассчитаны на вес перемещаемых частей.



-) Извлеките подшипник с помощью съемника.



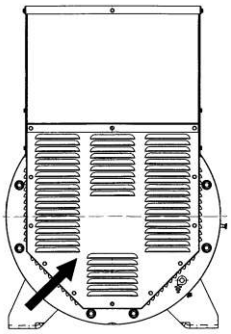
-) Для установки нового подшипника нагрейте его с помощью соответствующего магнитного устройства.



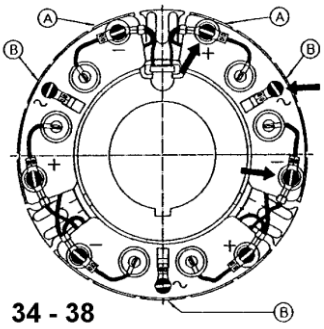
-) Наденьте защитные перчатки и установите подшипник на место.

Модели генераторов: 38-40-43-46.

Для разборки генераторов моделей 38 - 40 - 43 - 46 снимите возбудитель в следующем порядке:



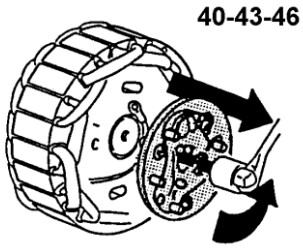
-) Снимите заднюю крышку.

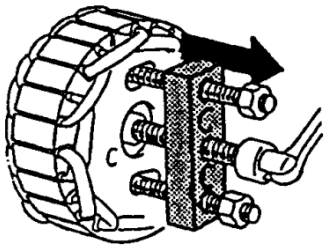


-) Отсоедините пять проводов вращающегося диодного моста, обозначенных буквами "A" и "B".

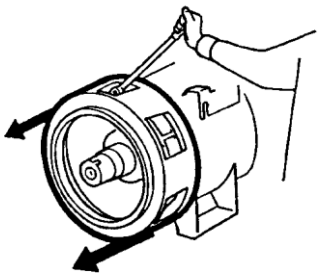
40-43-46

-) При работе с генераторами модели 38 выверните винты крепления секторов диодов вращающегося моста, а при работе с генераторами моделей 40, 43 и 46 выверните соответствующий болт и осторожно вытяните диодный мост.

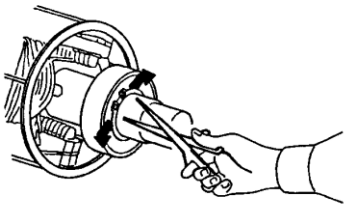




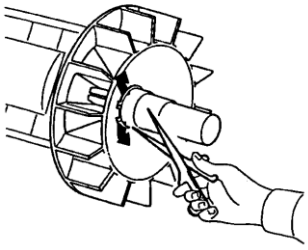
-) Установите подходящий съемник для стягивания ротора возбудителя.



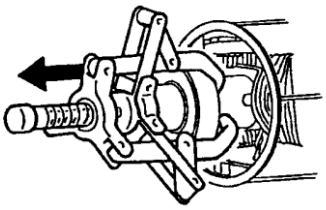
-) Стяните ротор с приводного конца; если диаметр переднего щита меньше наружного диаметра крыльчатки вентилятора, снимите щит, чтобы стянуть ротор.



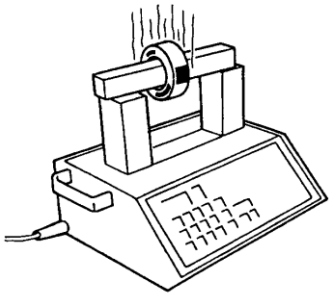
-) С помощью подходящих клещей снимите стопорные кольца.



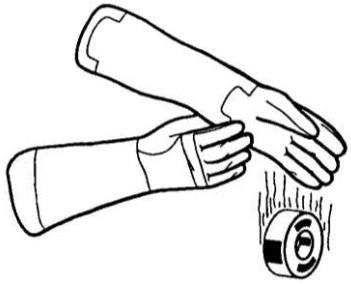
-) С помощью подходящего съемника снимите подшипник.



-) Для установки нового подшипника нагрейте его с помощью соответствующего магнитного устройства.

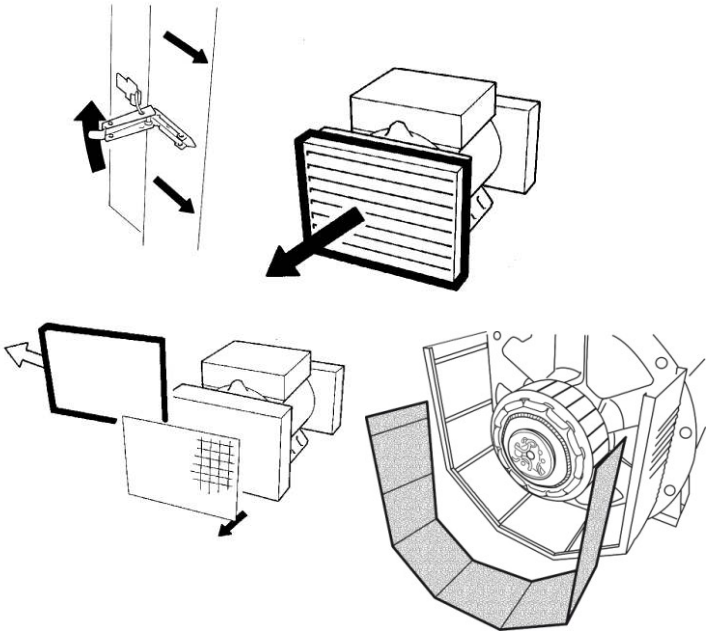


-) Наденьте защитные перчатки и установите подшипник на место.



б) Чистка воздушных фильтров (если они предусмотрены)

Воздушные фильтры – это опционные части, которые поставляются по отдельному запросу. Их необходимо регулярно чистить, так как для правильной работы фильтра расположенная в нем сетка должна содержаться в чистоте. Периодичность чистки зависит от состояния окружающей среды на площадке генератора. Частые осмотры фильтров позволяют установить необходимость чистки. Для выполнения чистки генераторный агрегат необходимо выключить, поскольку при демонтаже фильтра приходится соприкасаться с токоведущими частями.



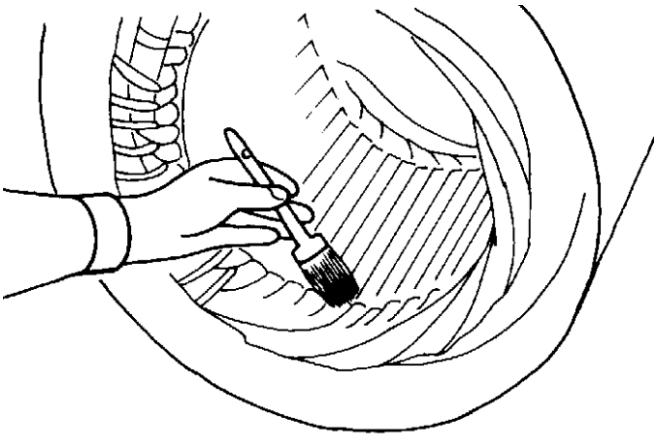
в) Чистка обмоток

При правильном техническом обслуживании и чистке обмотки и генератор в целом будут служить дольше; периодичность осмотров и технического обслуживания должна устанавливаться в зависимости от условий окружающей среды на месте установки генератора.

Если генератор работает в условиях сухой и чистой окружающей среды, достаточно одного осмотра в год, при более тяжелых условиях осмотры следует производить чаще.

Однако независимо от графика рекомендуется выполнять внеочередные проверки в следующих случаях:

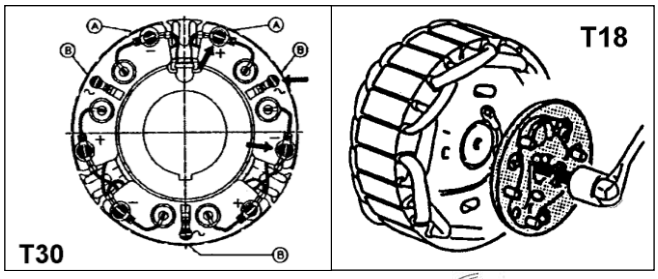
-) появление ржавчины;
-) появление коррозии;
-) повреждение изоляции;
-) обнаружение пыли на поверхности обмоток.



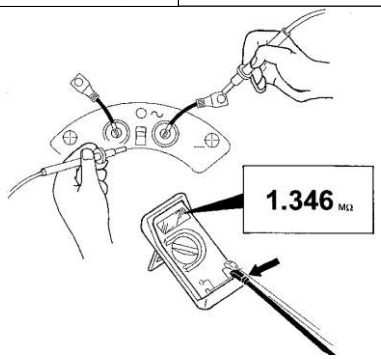
Для чистки обмоток используйте растворители типа очищенного скипидара или растворителя «Solvesso». Так как эти вещества быстро испаряются, их использование для чистки не вызывает повреждение изоляции обмоток. По окончании чистки осмотрите обмотки на предмет наличия признаков перегрева или нагара.
Также рекомендуется просушить обмотки при температуре 60 - 80 °C и, в случае обнаружения повреждения лакового покрытия обмоток, снова покрыть их лаком.

г) Замена диодного моста

Конструкция диодного моста может варьироваться в зависимости от модели генератора. Диодный мост может состоять из трех отдельных секторов с двумя диодами на каждом (T30) или представлять собой кольцо (T18) с 6 диодами. Первый тип (T30) применяется в генераторах моделей 34 - 38, а второй (T18) – в моделях 40, 43 и 46.



Диоды можно легко проверить с помощью мультиметра. Для этого следует отсоединить провод от проверяемого диода и измерить его сопротивление в обоих направлениях. Исправный диод должен иметь очень высокое сопротивление в одном направлении и очень низкое сопротивление в обратном направлении. Неисправный диод будет иметь в обоих направлениях либо очень низкое, либо «бесконечное» сопротивление. При замене отдельного сектора или всего моста не забывайте затягивать винты с заданным усилием и строго соблюдайте полярность, указанную на схемах Mecc Alte.



Модели генераторов 28 - 31 - 32.

Проверка диодов ротора возбудителя.

Необходимое оборудование:

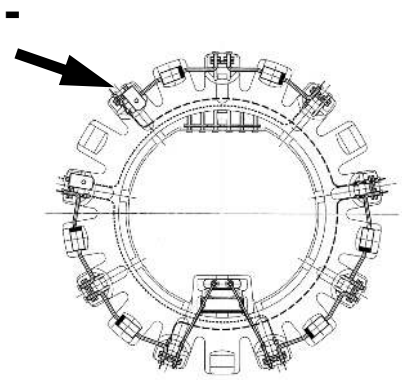
- аккумулятор 12 В;
- лампа 12 В – 21 Вт (или в качестве альтернативы сопротивление 6,8 Ом 30 Вт);
- вольтметр (например, мультиметр со шкалой В=).

Внимание! Перед выполнением следующих действий необходимо отсоединить два кабеля, соединяющих главный ротор с диодным мостом (+ и -).

IMPORTANTE

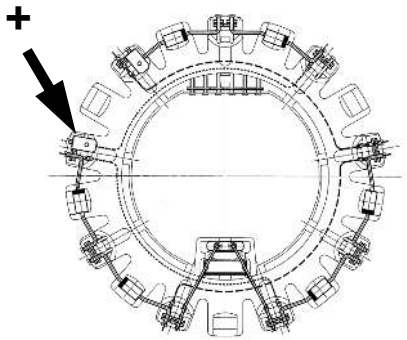
ПРОВЕРКА ДИОДОВ НА «МИНУСОВОЙ» СТОРОНЕ

- Подключите оборудование, как показано на рис. А (табл. 26 на стр. 45).
- Закрепите кабель, подсоединенный к лампе, на «минусовой» клемме моста, как показано на рис. А (табл. 26 на стр. 45).
- Подсоедините клемму «Probe» к точке A1 (проверяется диод 1), затем к точке A2 (проверяется диод 2) и, наконец, к точке A3 (проверяется диод 3), проверьте показания вольтметра в соответствии с тем, что регистрируется в таблице (табл. 26 на стр. 45).



ПРОВЕРКА ДИОДОВ НА «ПЛЮСОВОЙ» СТОРОНЕ

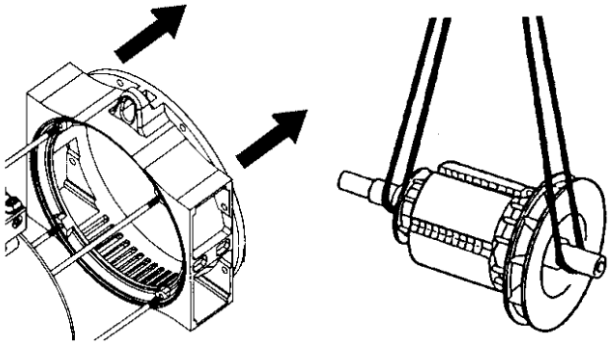
- Подключите оборудование, как показано на рис. Б (табл. 26 на стр. 45).
- Закрепите кабель, подсоединенный к «минусовой» клемме батареи, на «плюсовой» клемме моста, как показано на рис. Б (табл. 26 на стр. 45).
- Подсоедините клемму «Probe» к точке A4 (проверяется диод 4), затем к точке A5 (проверяется диод 5) и, наконец, к точке A6 (проверяется диод 6), проверьте показания вольтметра в соответствии с тем, что регистрируется в таблице (табл. 26 на стр. 45).



УКАЗАНИЯ ПО ЗАМЕНЕ ДИОДА

Если измеренные значения показывают, что диод поврежден, его необходимо заменить.

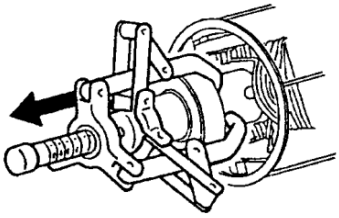
Для этого рекомендуется не снимать соединительные провода со своих мест, а просто перерезать их рядом с корпусом элемента, затем, соблюдая полярность, установить новый элемент и с помощью мягкого припоя точно спаять соединительные провода с частями проводов, оставшимися на своих местах.



д) Замена возбудителя
Модели генераторов 28-31-32-34.

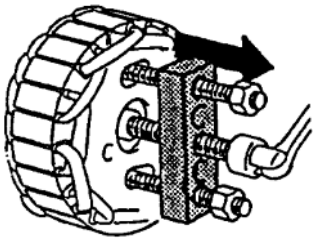
Замена возбудителя на генераторах моделей 28-31-32-34 выполняется в следующем порядке:

-) Снимите переднюю крышку.



-) Извлеките ротор с помощью подъемного устройства с мягкими стропами соответствующей грузоподъемности. Убедитесь в том, что подъемные устройства рассчитаны на вес перемещаемых частей.

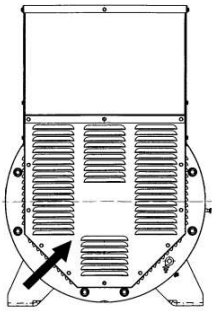
-) С помощью соответствующего съемника снимите подшипник.



-) Для снятия ротора возбудителя используйте подходящий съемник, который нетрудно изготовить самостоятельно, а можно заказать у изготовителя.

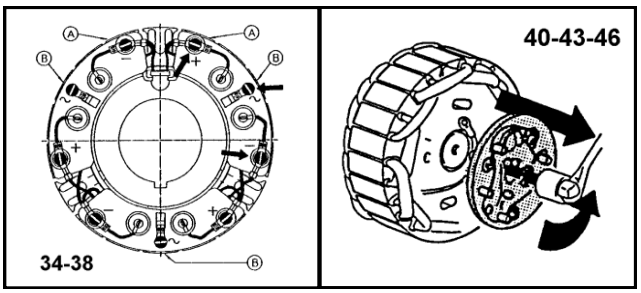
Модели генераторов 38 - 40 - 43 - 46.

Для снятия возбудителя на генераторах моделей 38 - 40 - 43 - 46 не требуется разбирать весь генератор; необходимо лишь выполнить следующие операции:



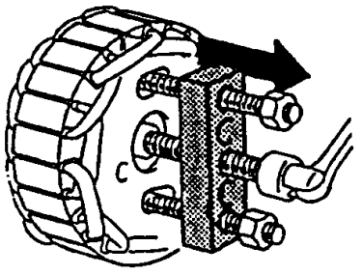
-) Снимите заднюю крышку.

-) Отсоедините пять проводов вращающегося диодного моста.



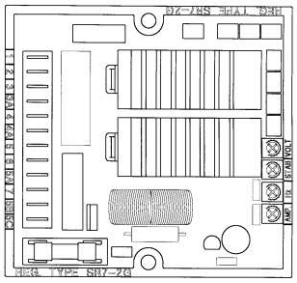
-) При работе с генераторами модели 38 выверните винты крепления секторов диодов, а при работе с генераторами моделей 40 – 43 - 46 выверните соответствующий болт и осторожно вытяните диодный мост.

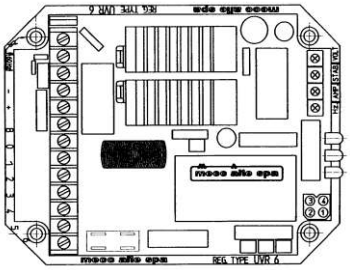
-) Для установки ротора возбудителя используйте подходящий съемник, который нетрудно изготовить самостоятельно, а можно заказать у изготовителя.



e) Замена регулятора напряжения

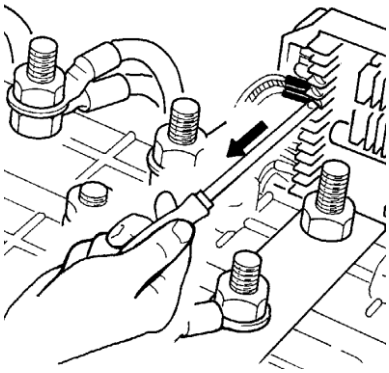
Все генераторы оборудованы автоматическими регуляторами напряжения. В зависимости от модели генератора электронные регуляторы могут быть двух разных типов: SR7/2-G и UVR6/1-F. Регулятор SR7/2-G является неотъемлемой частью генераторов моделей 28 - 31 - 32 - 34, а регулятор UVR6/1-F поставляется с моделями 38 - 40 - 43 и 46. При обнаружении каких-либо дефектов воспользуйтесь техническим руководством по регулятору или обратитесь в наш сервисный центр.



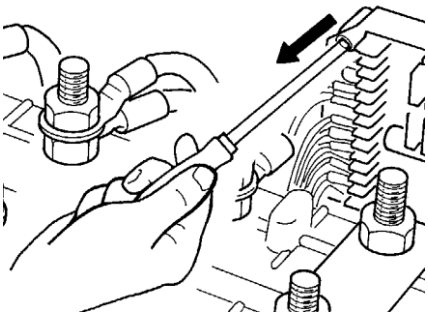


Если выяснилось, что регулятор требует замены, действуйте в следующем порядке:

-) Отсоедините все провода на колодке выводов.



-) Выверните 2/4 винта крепления регулятора.



-) Установите новый регулятор в такое же положение.

-) Закрепите новый регулятор, используя ранее вывернутые винты.

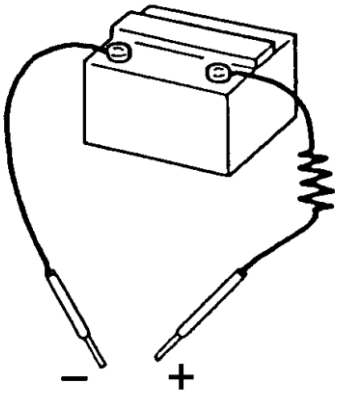
-) Подсоедините все отсоединенные ранее провода к колодке выводов регулятора.

При необходимости воспользуйтесь электрическими схемами компании Mecc Alte.

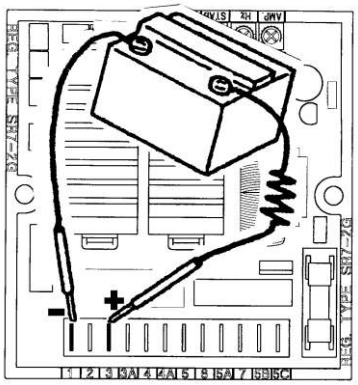
ж) Проверка остаточного напряжения

На генераторах, оборудованных электронным регулятором, следует выполнить описанную ниже процедуру. Она требует выполнения для того, чтобы не происходило перевозбуждение генератора (т.е. несмотря на то, что генератор вращается с номинальной скоростью, напряжение на главной колодке выводов генератора не появляется).

-) При выключенном генераторе снимите крышку с коробки выводов.

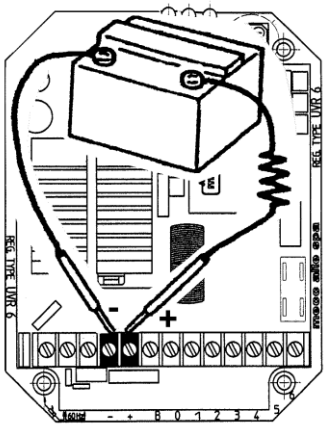


-) Подключите два соединительных провода к аккумулятору с напряжением 12 В= через последовательное сопротивление 30 Ом.



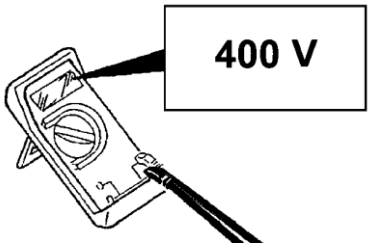
-) Используя электрические схемы компании Месс Alte, найдите «плюсовую» и «минусовую» клеммы электронного регулятора.

-) Запустите генератор.

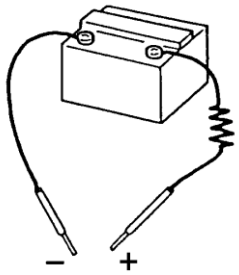
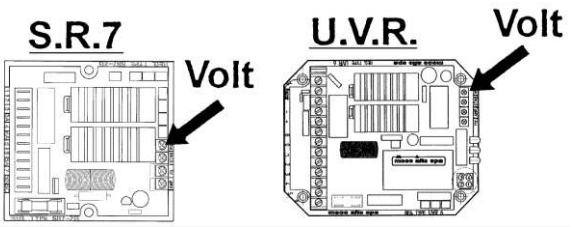
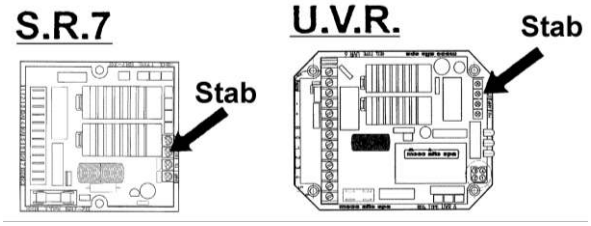
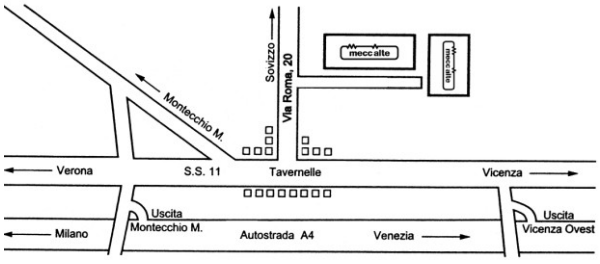


-) На мгновение прикоснитесь двумя соединительными проводами к найденным перед этим клеммам. При этом соблюдайте правильную полярность («плюсовая» клемма регулятора к «плюсовой» клемме аккумулятора, «минусовая» клемма регулятора к «минусовой» клемме аккумулятора).

-) С помощью вольтметра или надлежащего щитка КИП убедитесь в том, что на выходе генератора появилось номинальное напряжение, значение которого указано на паспортной табличке.

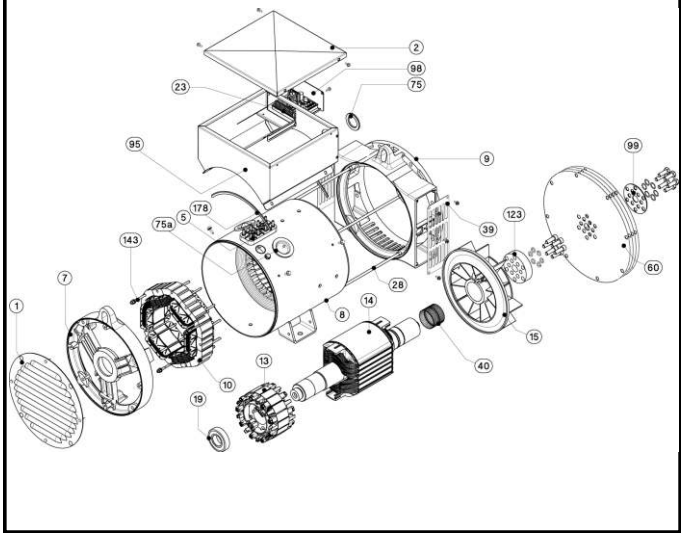


НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

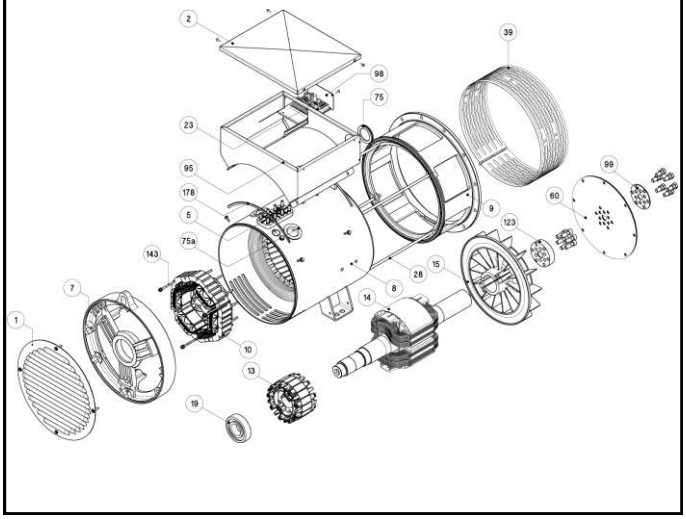
ГЕНЕРАТОР НЕ ВОЗБУЖДАЕТСЯ - Замените предохранитель. - Увеличьте частоту вращения на 15%. - На мгновение прикоснитесь к клеммам "+" и "-" электронного регулятора проводами, подключенными к аккумулятору 12 В через последовательно подключенное сопротивление 30 Ом, соблюдая полярность.	
ПОСЛЕ ВОЗБУЖДЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА ОНО ПРЕКРАЩАЕТСЯ - Проверьте соединительные провода согласно прилагаемым схемам.	
СЛИШКОМ НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ - Отрегулируйте напряжение потенциометром. - Проверьте частоту вращения. - Проверьте обмотки.	
СЛИШКОМ ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ - Отрегулируйте напряжение потенциометром. - Замените регулятор.	
ПОД НАГРУЗКОЙ НАПРЯЖЕНИЕ НИЖЕ НОМИНАЛЬНОГО - Отрегулируйте напряжение потенциометром. - Слишком большой ток нагрузки, коэффициент мощности меньше 0,8, частота вращения ниже номинальной более чем на 4%. - Замените регулятор. - Проверьте диоды, отсоединив от них провода.	
ПОД НАГРУЗКОЙ НАПРЯЖЕНИЕ ВЫШЕ НОМИНАЛЬНОГО - Отрегулируйте напряжение. - Замените регулятор.	
НЕСТАБИЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ - Controllare uniformità di rotazione. - Отрегулируйте стабильность регулятора с помощью потенциометра STAB.	
В случае возникновения каких-либо других неисправностей обращайтесь к поставщику, в центр послепродажного обслуживания или непосредственно в компанию Mecc Alte.	

Поэлементное изображение и наименования

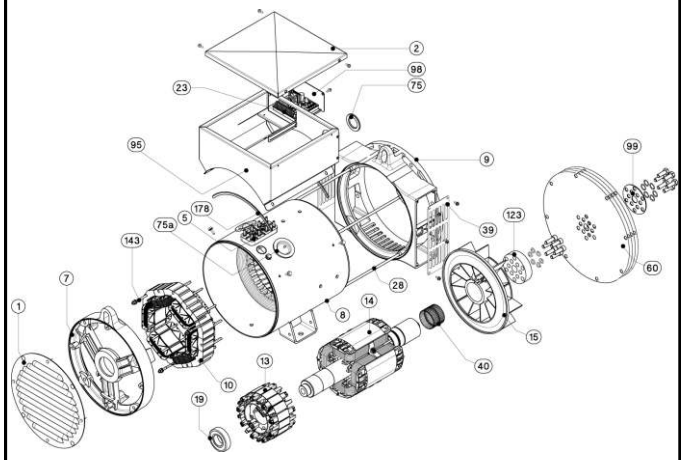
ECP 28/2



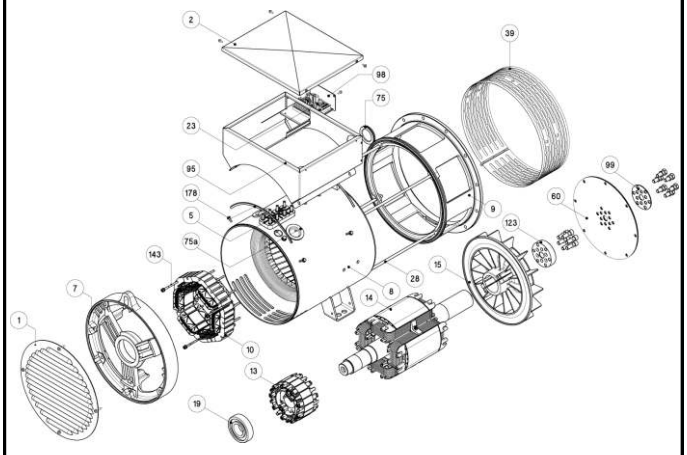
ECP 32/2



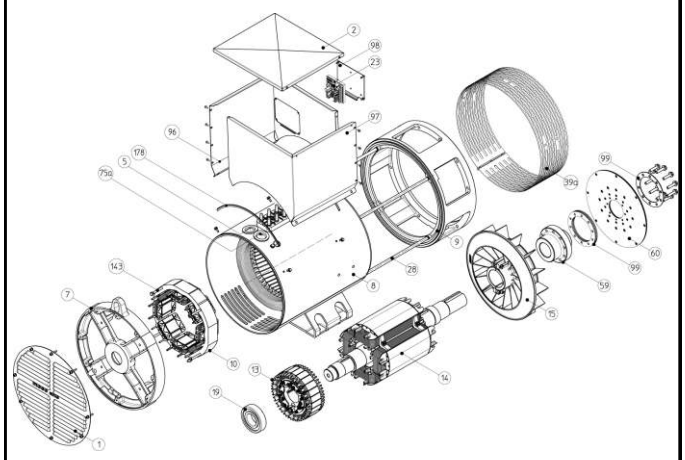
ECP 28/4



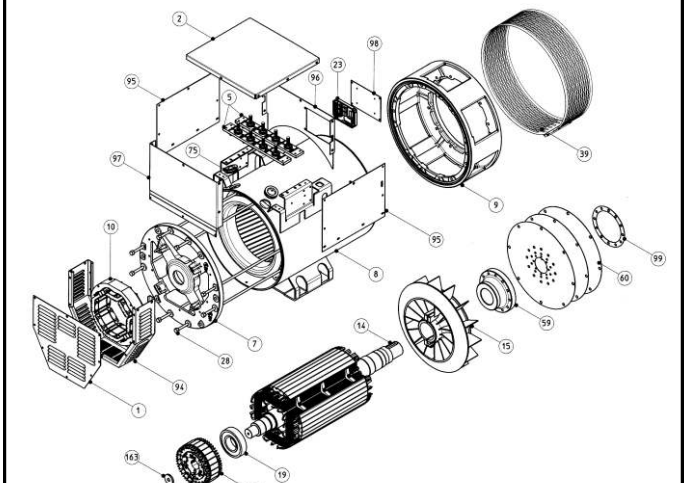
ECP 32/4



ECP 34

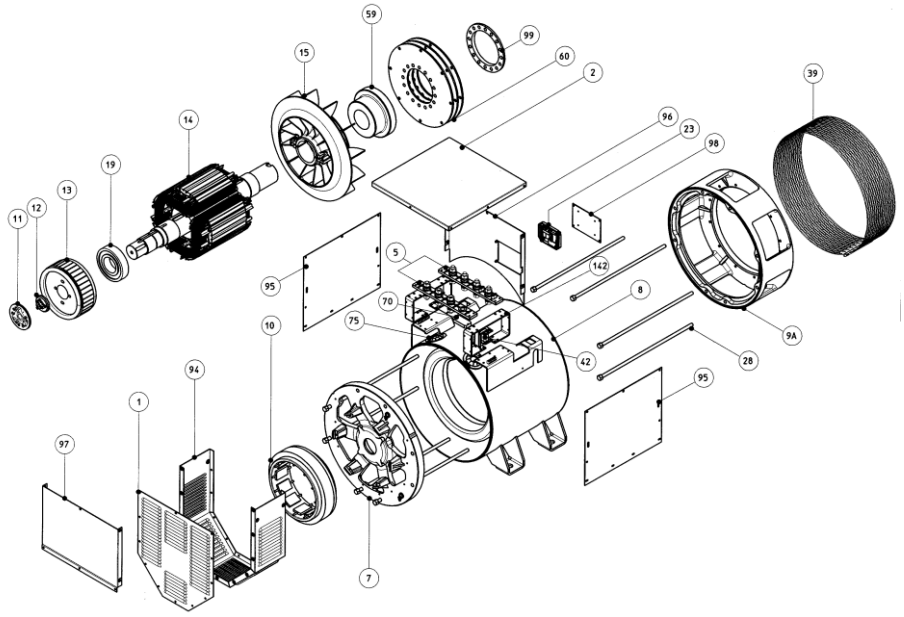


ECO 38N

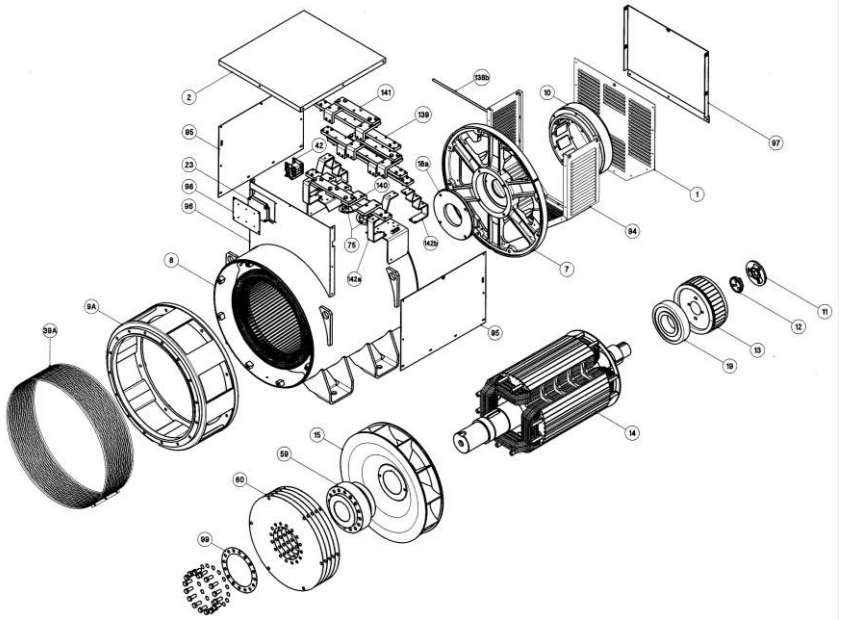


Поэлементное изображение и наименования

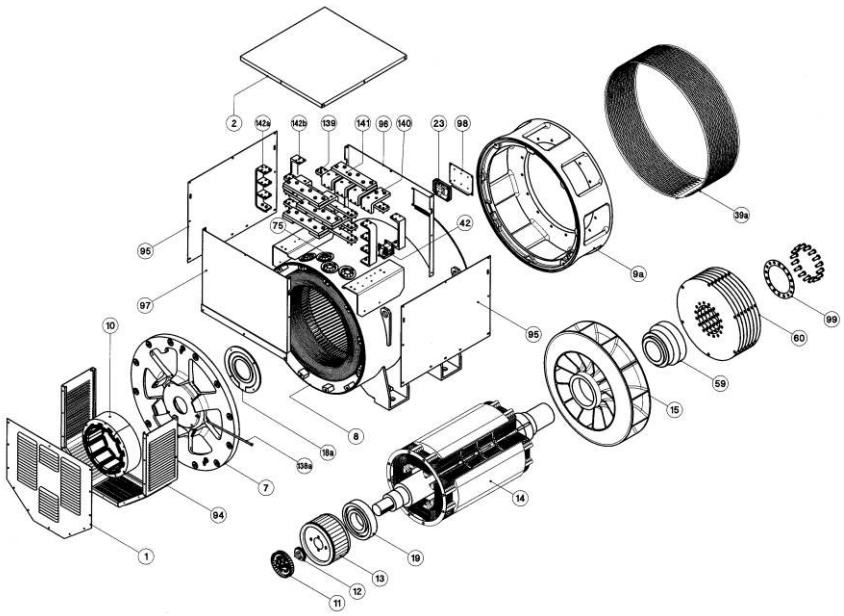
ECO 40



ECO 43N



ECO 46



Поз.	НАИМЕНОВАНИЕ
1	Задняя крышка
2	Крышка коробки выводов
3	Решетка
5	Колодка выводов пользователя
7	Задний щит
8	Корпус со статором
9	Передний щит
9A	Передний щит MD 35
10	Статор возбудителя
11	Вращающийся диодный мост
12	Ступица
13	Якорь возбудителя
14	Ротор
15	Вентилятор
16	Наружная крышка фланцевого подшипника
17	Подшипник на стороне привода
18	Внутренняя крышка фланцевого подшипника
19	Задний подшипник
20	Коробка выводов
22	Шайба крепления диода
23	Электронный регулятор
24	Дополнительная колодка выводов
28	Шпилька крышки
39	Защитная сетка
40	Стопорное кольцо
42	Устройство параллельной работы
59	Соединительная ступица
60	Диски
75	Уплотнительная втулка кабеля
94	Задний кожух
95	Боковая крышка коробки выводов
96	Передняя крышка коробки выводов
97	Задняя крышка коробки выводов
98	Опорная панель регулятора
99	Дистанционная шайба зажимного кольца диска
104	Панель элементов
123	Дистанционное кольцо
138a	Передний смазочный трубопровод
138b	Задний смазочный трубопровод
139a	Задняя контактная шина
139b	Передняя контактная шина
140	Медный зажим
141	Медная перемычка
142	Опорная скоба
143	Шпилька возбудителя

Таблица 1 СОПРОТИВЛЕНИЕ ОБМОТОК ПРИ ОКРУЖАЮЩЕЙ ТЕМПЕРАТУРЕ 20 °C

ЧЕТЫРЕХПОЛЮСНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ

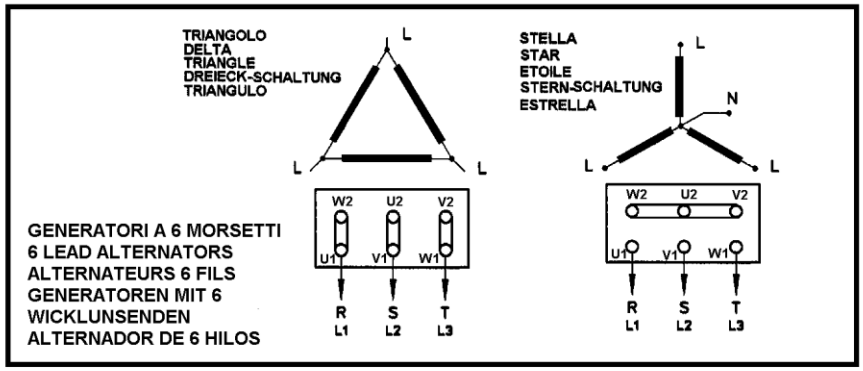
ТИП	В/Гц	ГЕНЕРАТОРЫ			ВОЗБУДИТЕЛЬ	
		СТАТОР 1-2 Ом	РОТОР Ом	ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ОБМОТКА Ом	СТАТОР Ом	РОТОР, МЕЖФАЗНОЕ СОПР. Ом
ECP 28 1VS	115/200/230/400-50	0,951	0,911	3.753	10,60	0,417
ECP 28 2VS	115/200/230/400-50	0,582	1,032	3,225	10,60	0,417
ECP 28 0S	115/200/230/400-50	0,430	1,13	2,957	10,60	0,417
ECP 28 S	115/200/230/400-50	0,283	1,260	4,060	10,60	0,417
ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,198	1,396	2,250	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,128	1,670	2,150	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,106	1,860	2,170	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,097	2,010	1,098	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,078	2,163	0,929	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,061	2,473	0,993	11,35	0,442
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,041	2,861	0,909	11,35	0,442
ECP 32 3L	115/200/230/400-50	0,035	3,171	0,790	11,35	0,442
ECP 34 1S	115/200/230/400-50	0,030	2,477	1,43	15,28	0,410
ECP 34 2S	115/200/230/400-50	0,020	2,951	1,35	15,28	0,410
ECP 34 1L	115/200/230/400-50	0,017	4,138	0,80	15,28	0,410
ECP 34 2L	115/200/230/400-50	0,015	3,577	1,05	15,28	0,410
ECP 34 3L	115/200/230/400-50	0,015	4,35	0,855	15,28	0,410
ECO 38 1SN	115/200/230/400-50	0,0130	3,905	0,854	15,28	0,685
ECO 38 2SN	115/200/230/400-50	0,0105	4,133	0,845	15,28	0,685
ECO 38 3SN	115/200/230/400-50	0,0085	4,449	0,778	15,28	0,685
ECO 38 1LN	115/200/230/400-50	0,0065	4,887	0,796	15,28	0,685
ECO 38 2LN	115/200/230/400-50	0,0055	5,604	0,751	15,28	0,685
ECO 38 3LN	115/200/230/400-50	0,0042	6,780	0,700	15,28	0,685
ECO 40 1S	230/400/460/800-50	0,0180	4,488	0,558	8,85	0,317
ECO 40 2S	230/400/460/800-50	0,0130	4,881	0,521	8,85	0,317
ECO 40 3S	230/400/460/800-50	0,0106	5,176	0,540	8,85	0,317
ECO 40 1L	230/400/460/800-50	0,0100	6,025	0,476	8,85	0,317
ECO 40 1.5L	230/400/460/800-50	0,0087	1,376	0,550	8,85	0,050
ECO 40 2L	230/400/460/800-50	0,0130	1,500	0,481	8,85	0,050
ECO 40 VL	230/400/460/800-50	0,0104	1,592	0,300	8,85	0,050
ECO 43 1SN	230/400/460/800-50	0,0109	2,100	0,440	10,63	0,130
ECO 43 2SN	230/400/460/800-50	0,0086	2,300	0,413	10,63	0,130
ECO 43 1LN	230/400/460/800-50	0,0078	2,500	0,713	10,63	0,130
ECO 43 2LN	230/400/460/800-50	0,0058	2,800	0,677	10,63	0,130
ECO 43 VL	230/400/460/800-50	0,0046	2,886	0,40	10,63	0,130
ECO 46 1S	230/400/460/800-50	0,0057	3,050	0,414	12,90	0,120
ECO 46 1.5S	230/400/460/800-50	0,0034	3,319	0,35	12,90	0,120
ECO 46 2S	230/400/460/800-50	0,0039	3,500	0,330	12,90	0,120
ECO 46 1L	230/400/460/800-50	0,0032	3,977	0,360	12,90	0,120
ECO 46 1.5L	230/400/460/800-50	0,0027	4,27	0,40	12,90	0,120
ECO 46 2L	230/400/460/800-50	0,0024	4,500	0,390	12,90	0,120

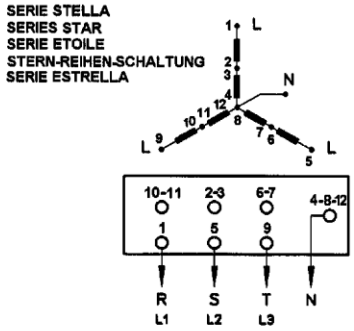
ДВУХПОЛЮСНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ

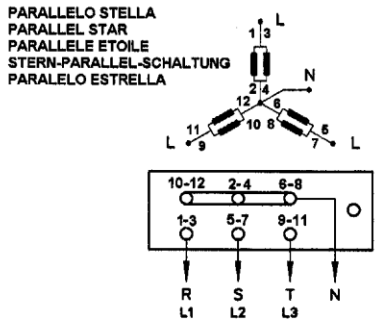
ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,1480	4,877	2,706	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,0863	5,523	1,173	10,60	0,417
ECP 28 3L	115/200/230/400-50	0,0860	5,848	1,087	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,056	6,500	0,690	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,110	3,650	1,553	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,046	4,071	1,403	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,043	4,301	1,358	11.35	0,475
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,034	4,680	1,141	11.35	0,475

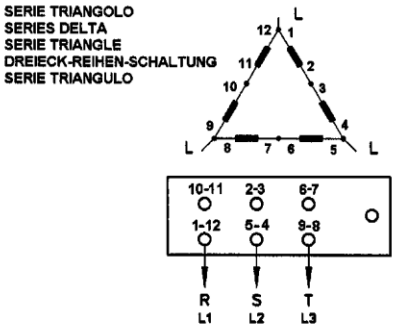
Таблица 2

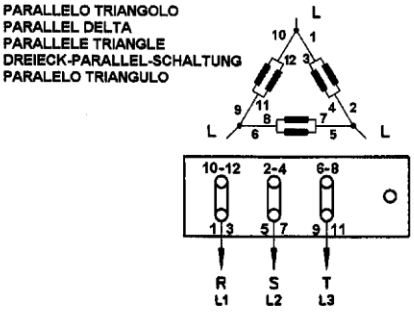
СОЕДИНЕНИЯ ГЕНЕРАТОРОВ

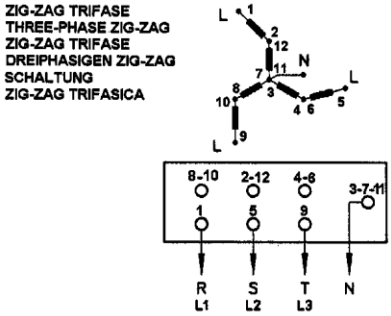


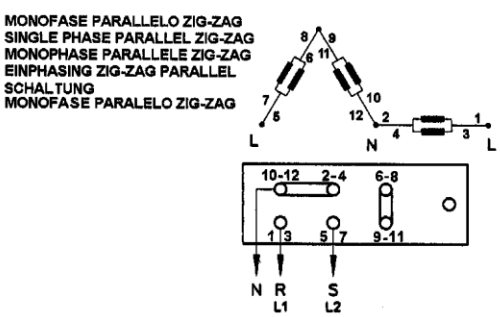












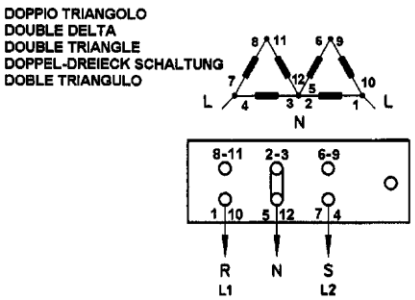
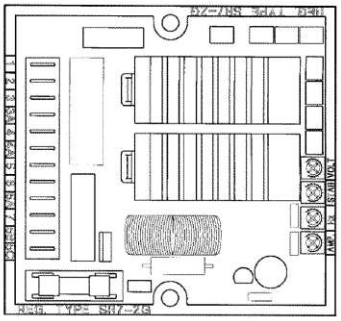
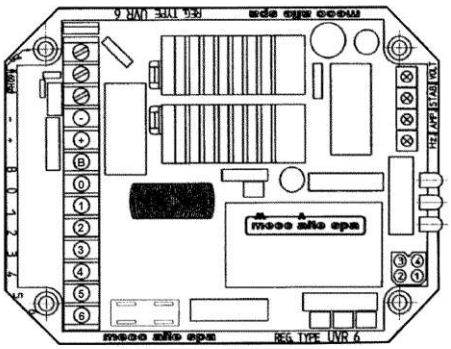


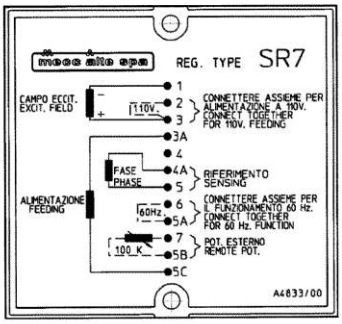
Таблица 3

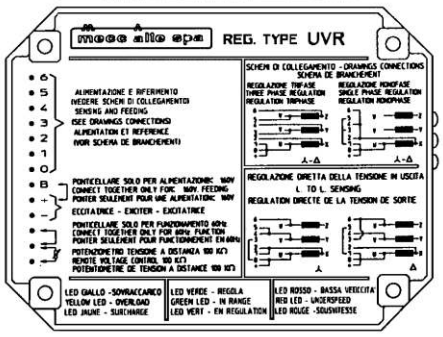
S.R.7/2-G

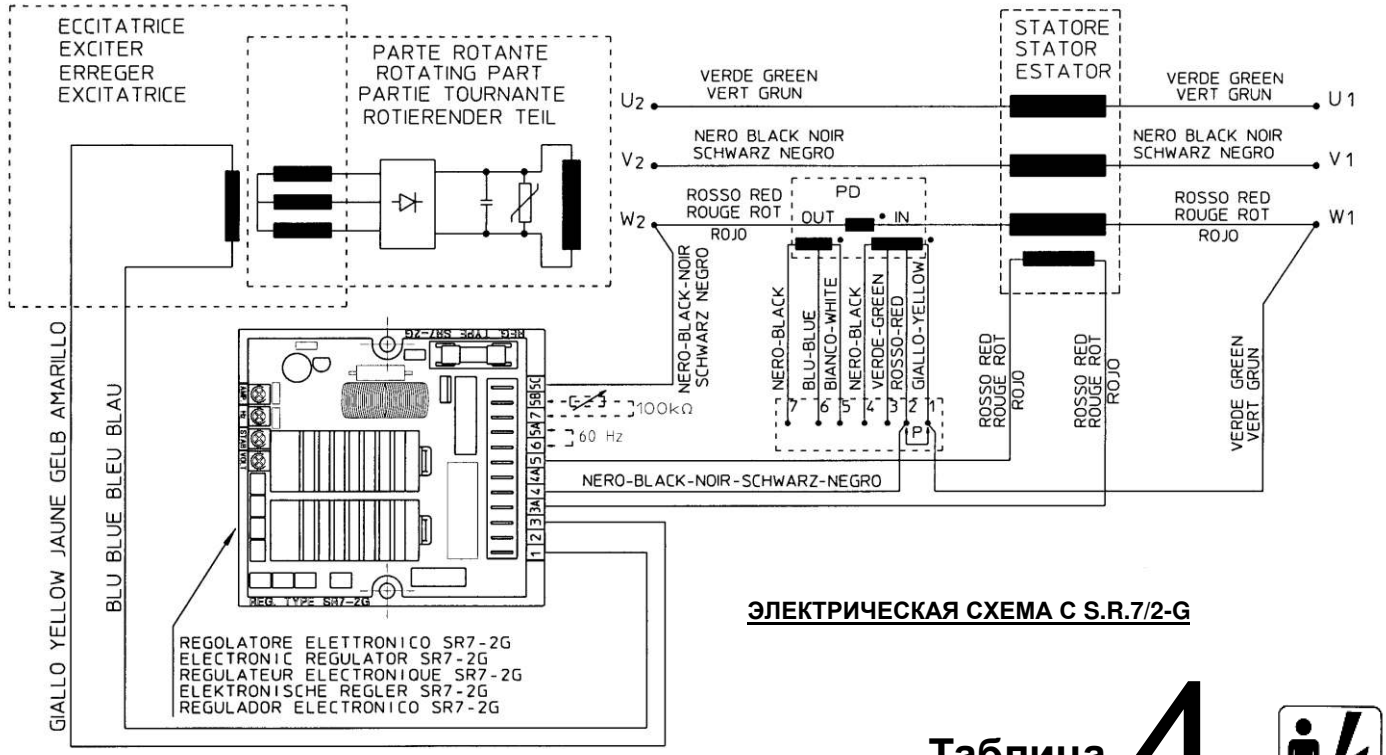


U.V.R.6/1-F



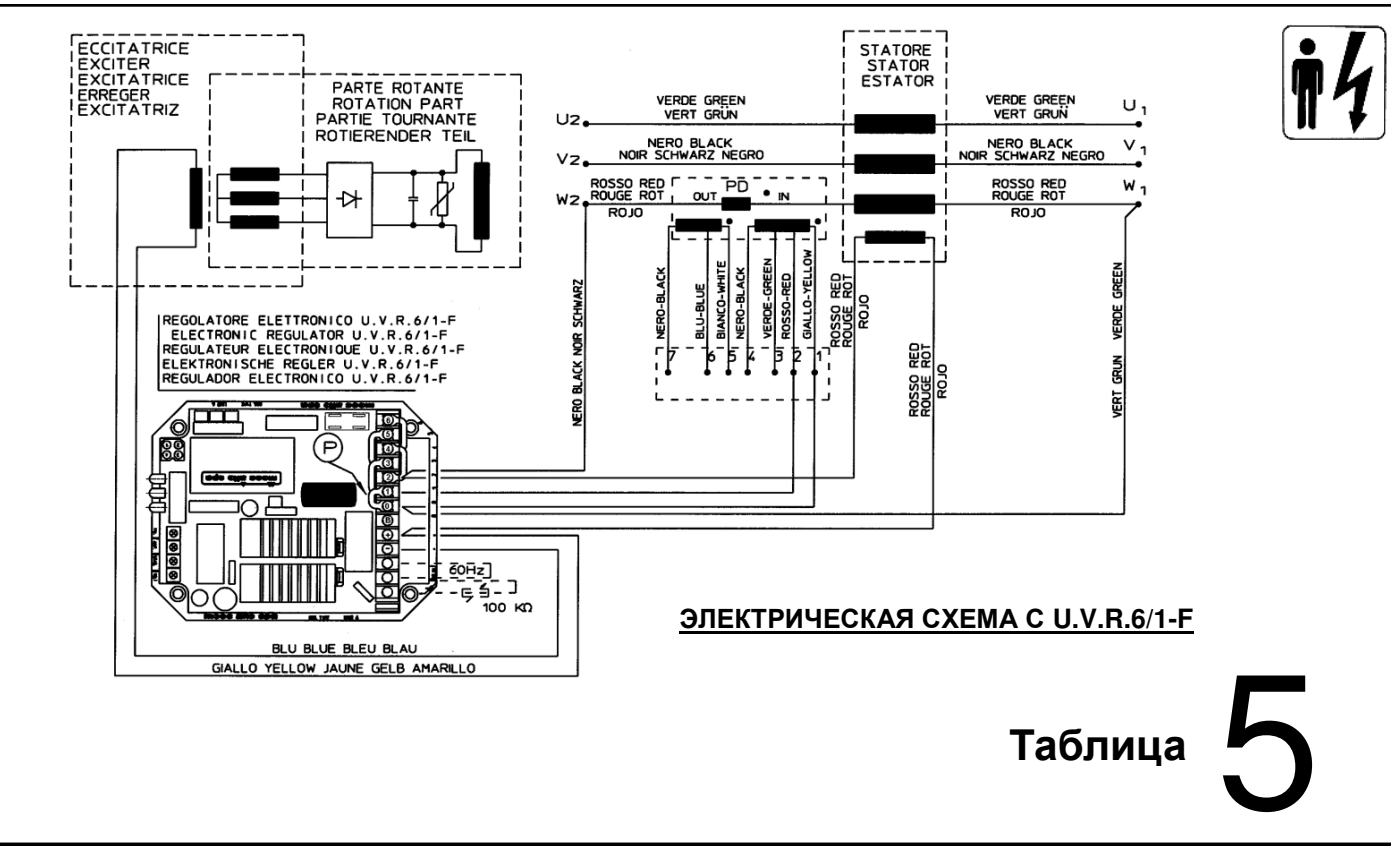






ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА С S.R.7/2-G

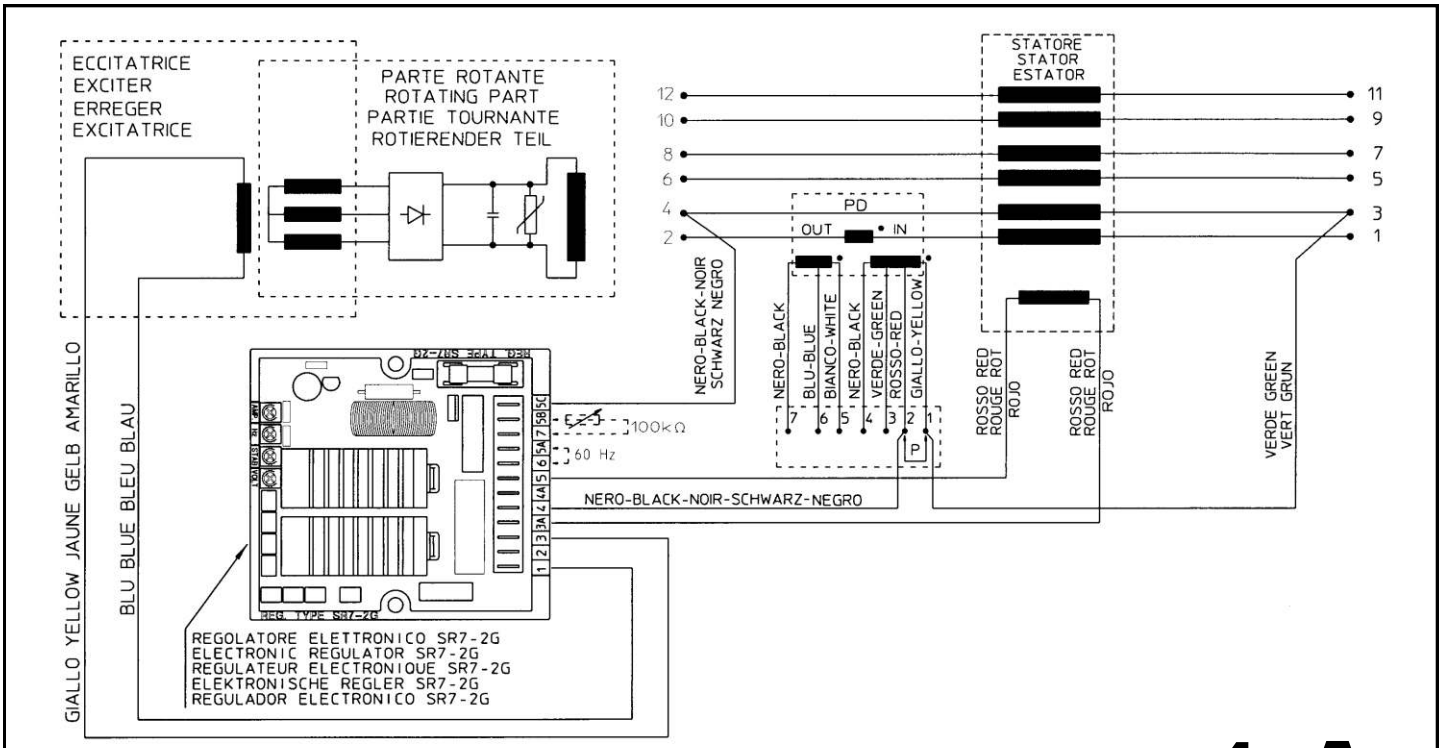
Таблица 4



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА С U.V.R.6/1-F

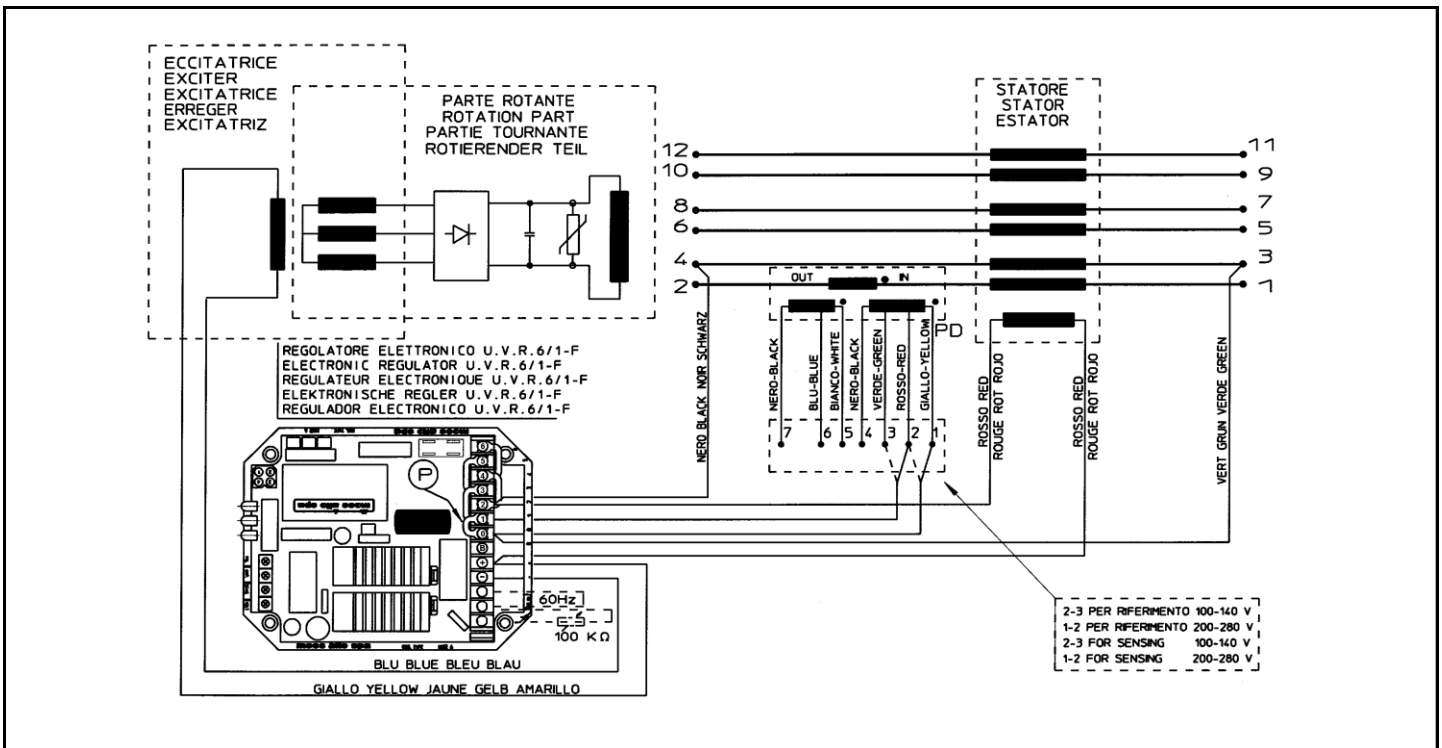
Таблица 5

Примечание. Устройство параллельной работы PD является опционным для вариантов до 350 кВА.
Перемычка P активирует или отключает устройство параллельной работы (при его наличии).



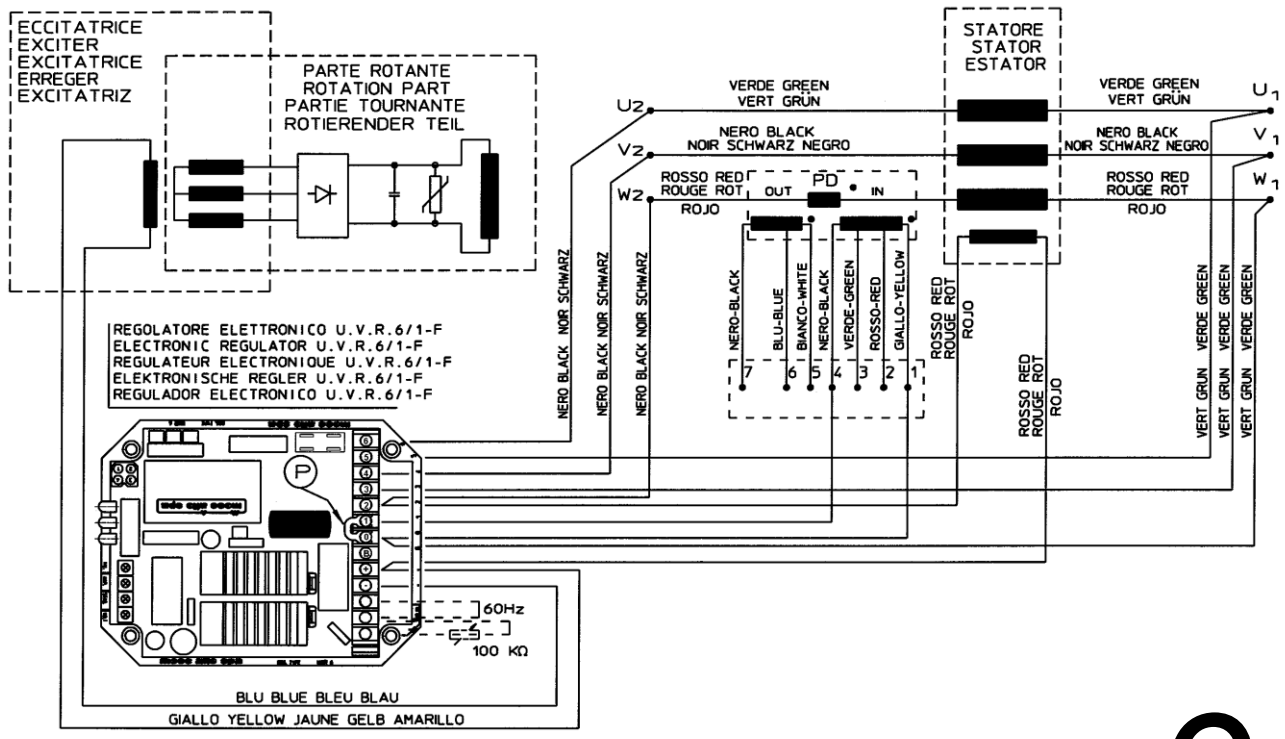
12-ПРОВОДНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА С S.R.7/2-G

Таблица 4A



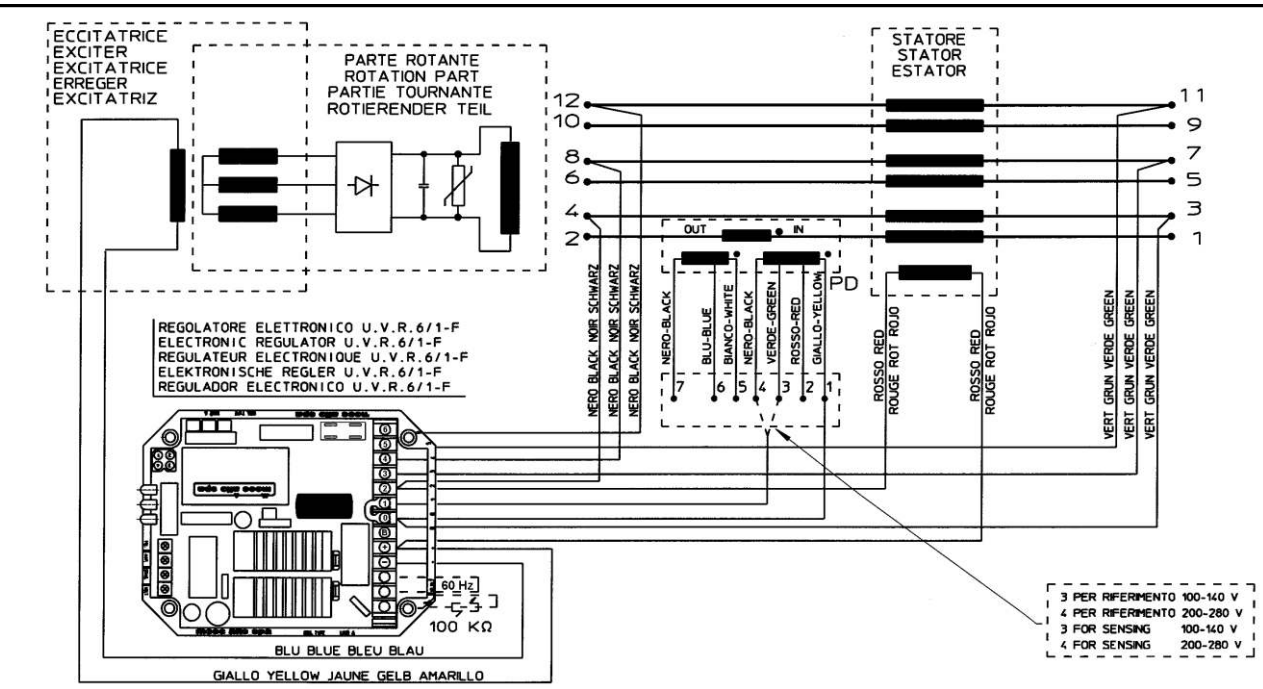
12-ПРОВОДНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА С U.V.R.6/1-F

Таблица 5A



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА С ТРЕХФАЗНЫМ СЧИТЫВАНИЕМ

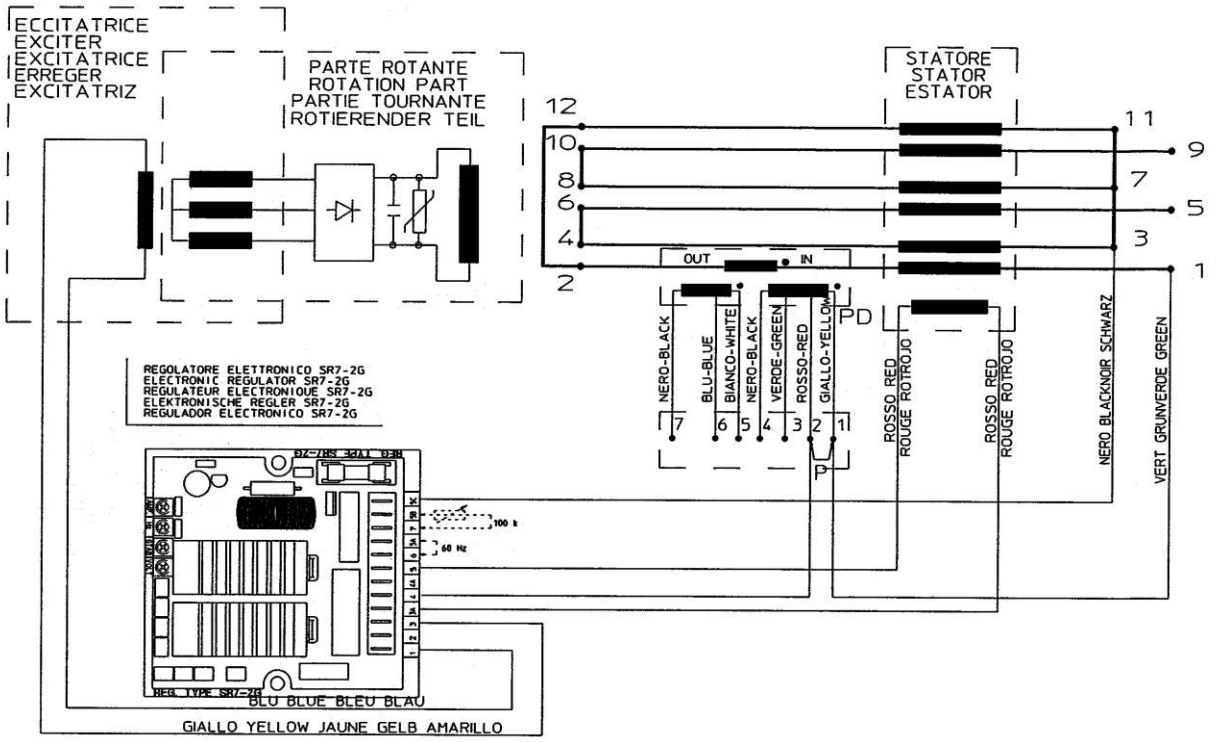
Таблица 6



12-ПРОВОДНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА С ТРЕХФАЗНЫМ СЧИТЫВАНИЕМ

Таблица 7

Примечание. Устройство параллельной работы PD является опционным для вариантов до 350 кВА.
Перемычка P активирует или отключает устройство параллельной работы (при его наличии).



12-ПРОВОДНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА С S.R.7/2-G (СОЕДИНЕНИЕ ЗИГЗАГ)

Таблица 8

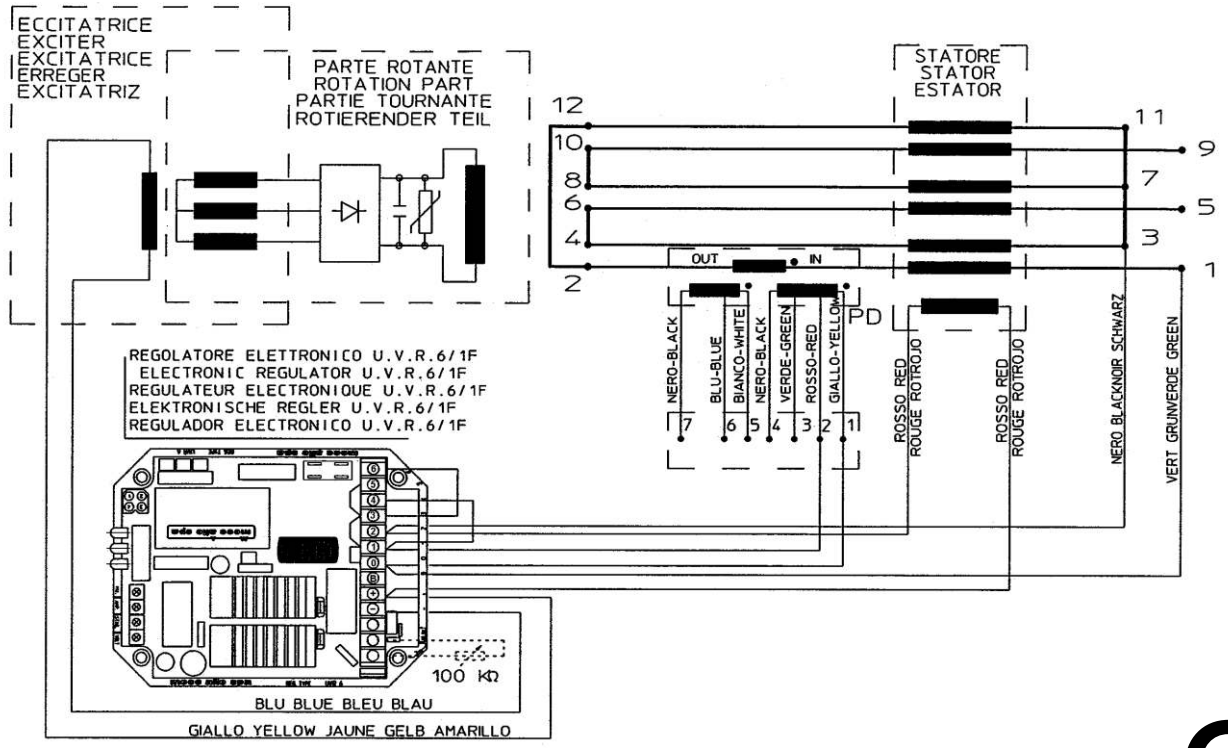
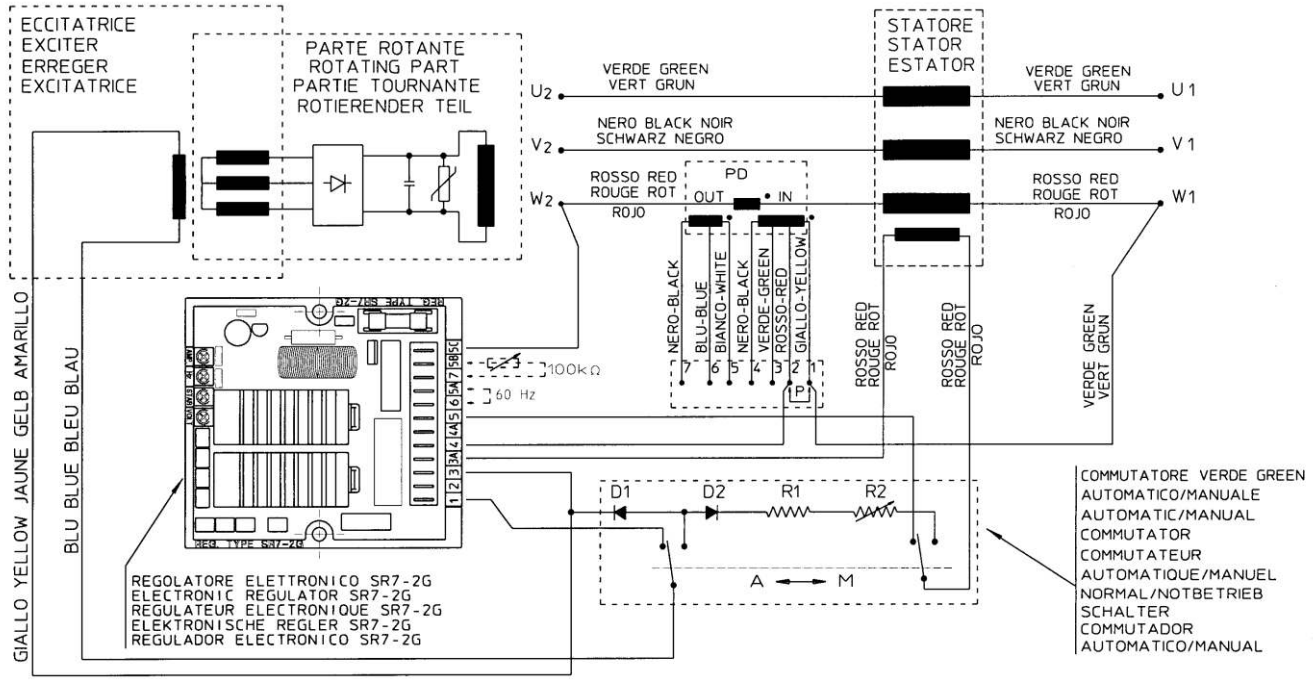


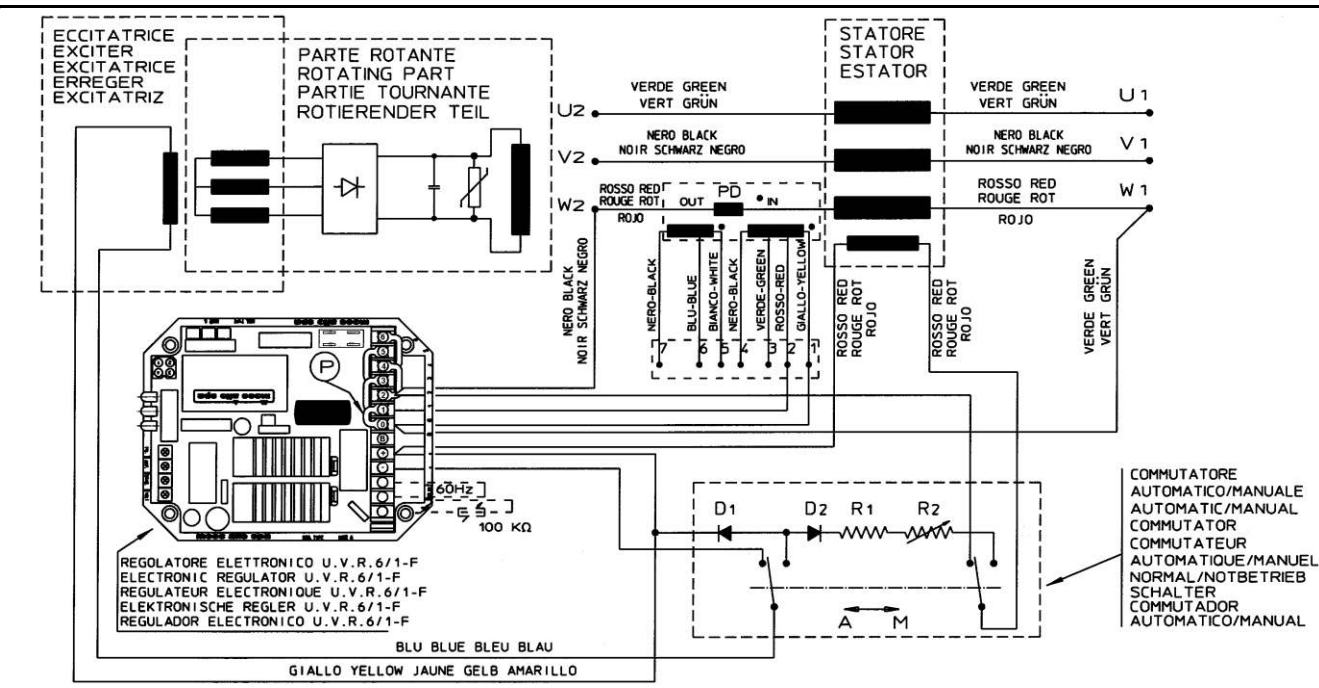
Таблица 9

12-ПРОВОДНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА С U.V.R.6/1-F (СОЕДИНЕНИЕ ЗИГЗАГ)



ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ «АВТОМАТИЧЕСКИЙ/РУЧНОЙ» С РЕГУЛЯТОРОМ S.R.7/2-G

Таблица 10



ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ «АВТОМАТИЧЕСКИЙ/РУЧНОЙ» С РЕГУЛЯТОРОМ U.V.R.6/1-F

Таблица 11

Примечание. Устройство параллельной работы PD является опционным для вариантов до 350 кВА.
Перемычка P активирует или отключает устройство параллельной работы (при его наличии).

Таблица 12

ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ 28 - 32 - 34

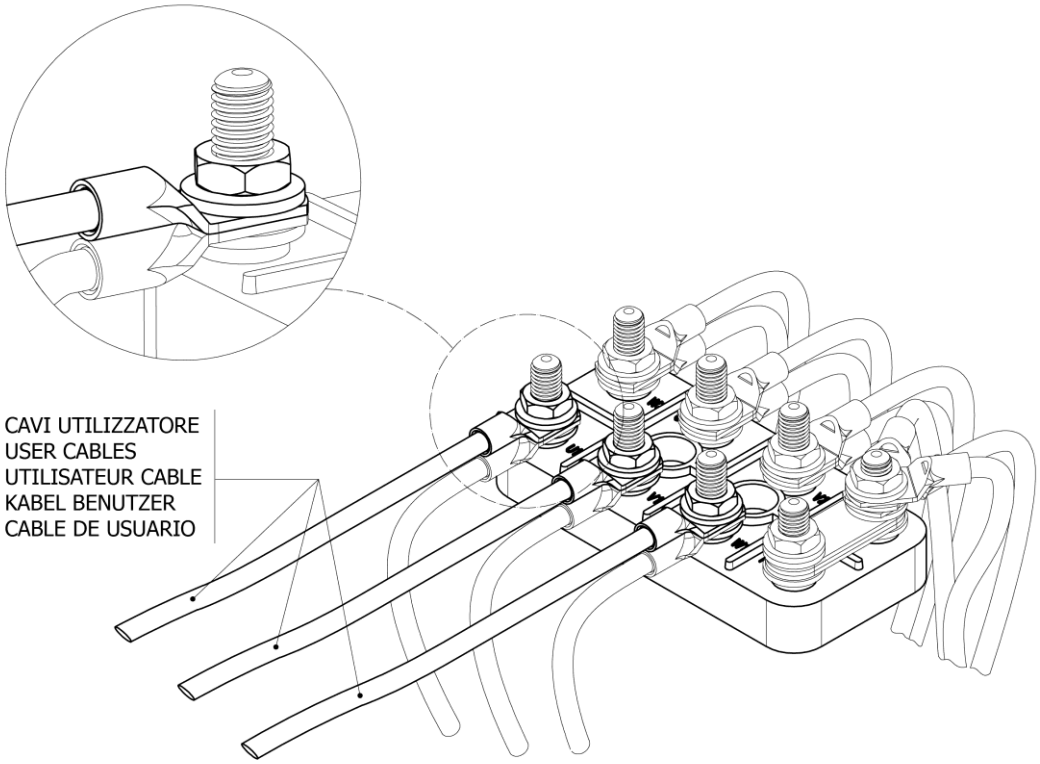
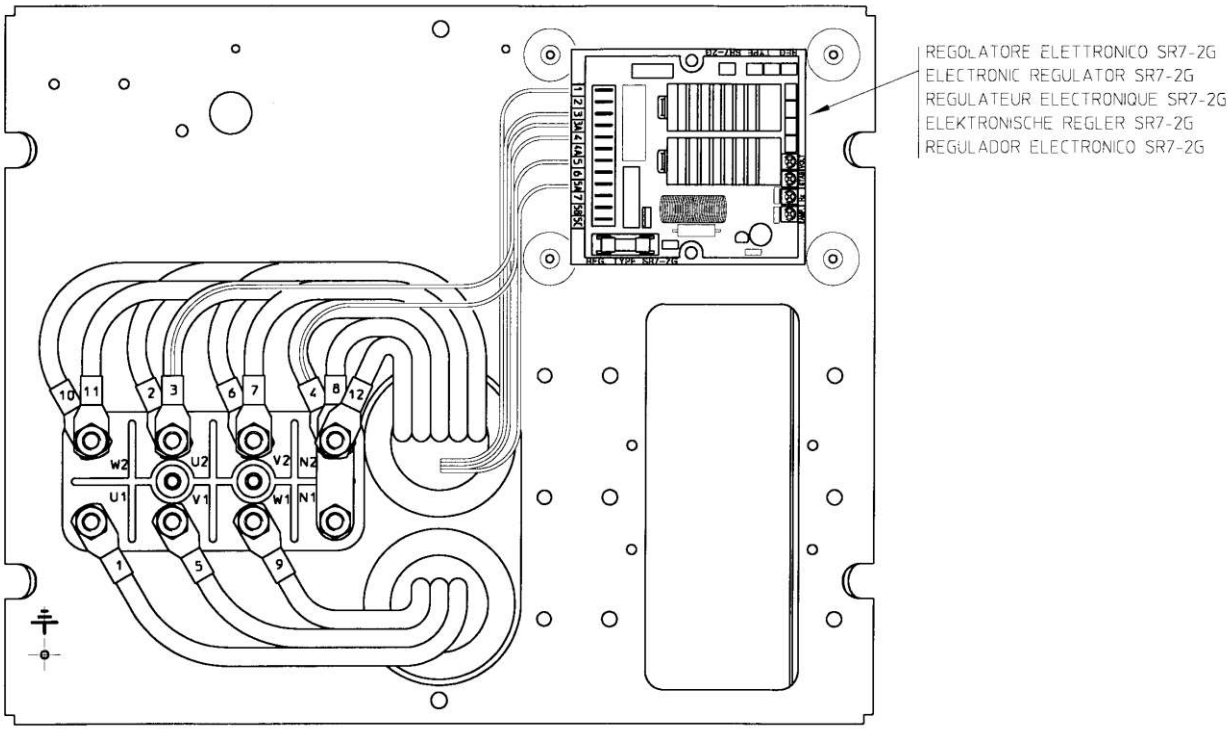


Таблица 13

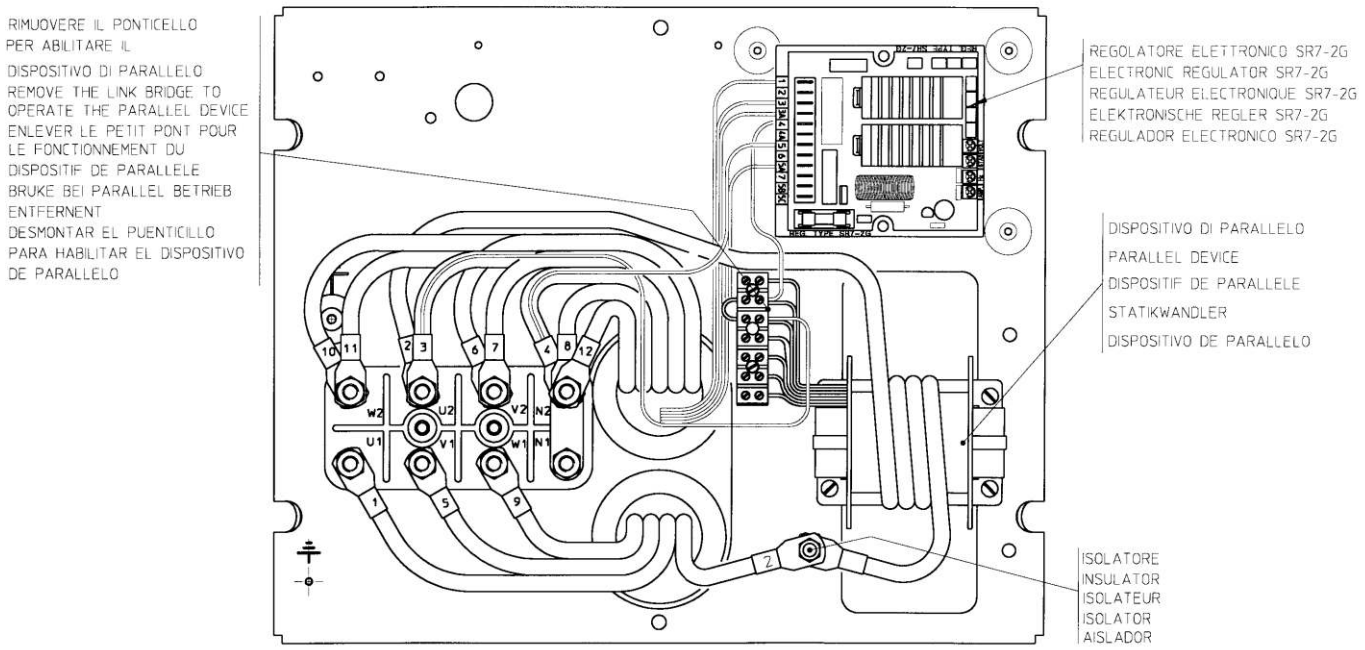
КОРОБКА ВЫВОДОВ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ 28 - 32



Соединение в звезду с последовательным подключением ветвей

Таблица 14

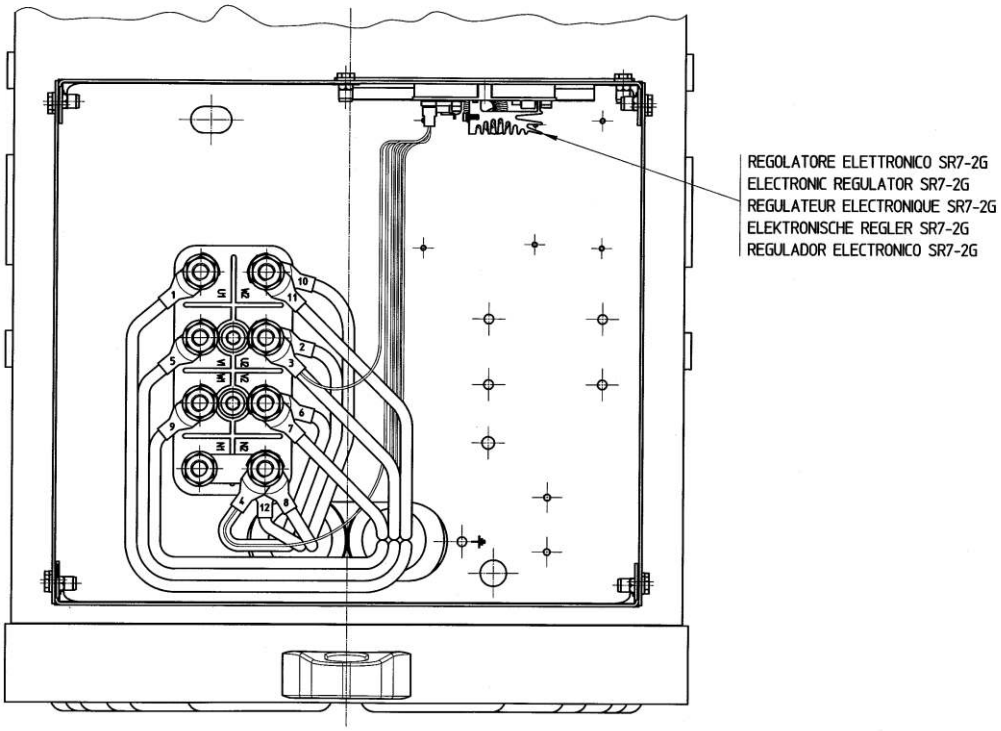
КОРОБКА ВЫВОДОВ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ 28 - 32 С УСТРОЙСТВОМ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ



Соединение в звезду с последовательным подключением ветвей

Таблица 15

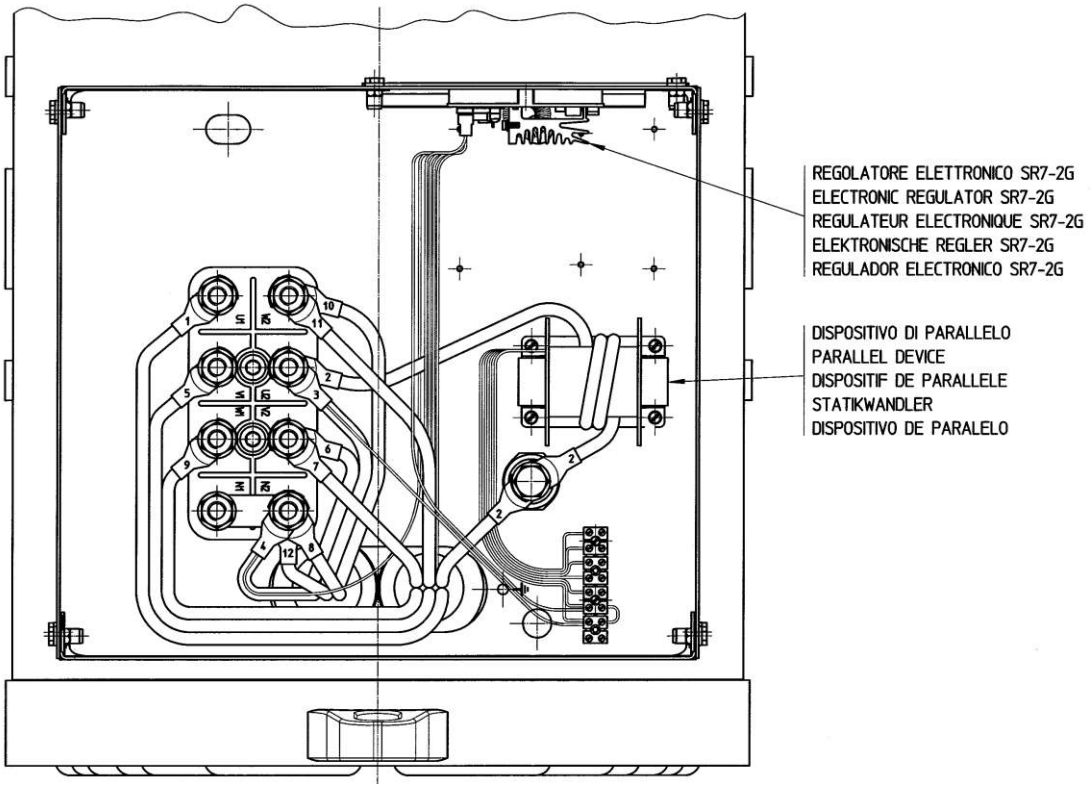
КОРОБКА ВЫВОДОВ ДЛЯ МОДЕЛИ 34



Соединение в звезду с последовательным подключением ветвей

Таблица 16

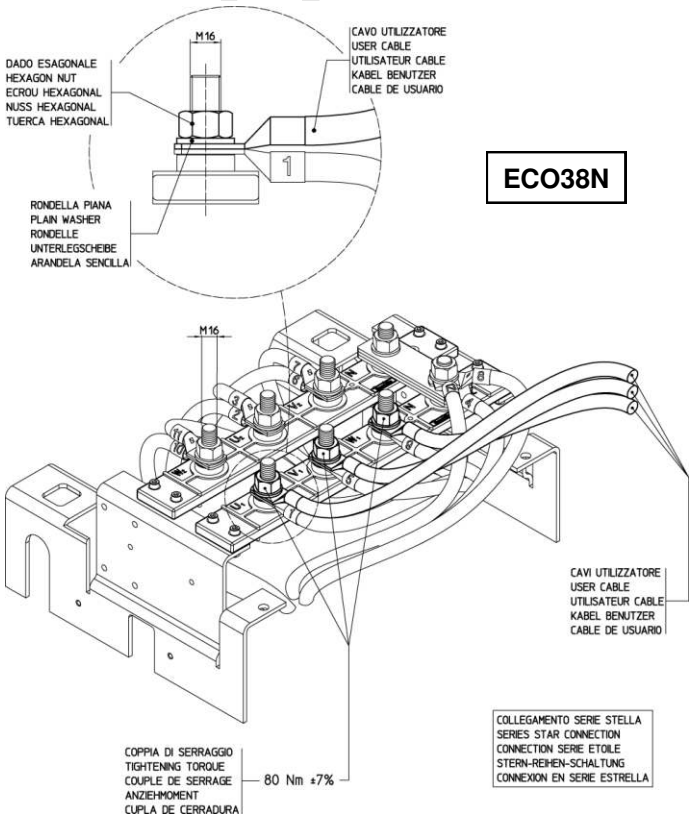
КОРОБКА ВЫВОДОВ ДЛЯ МОДЕЛИ 34 С УСТРОЙСТВОМ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ



Соединение в звезду с последовательным подключением ветвей

Таблица 17

ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ 38 - 40



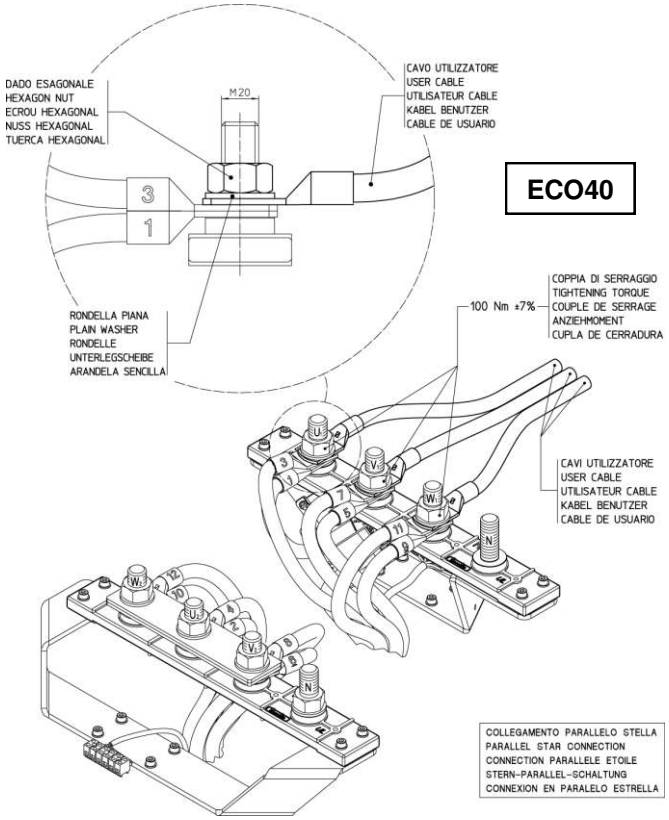
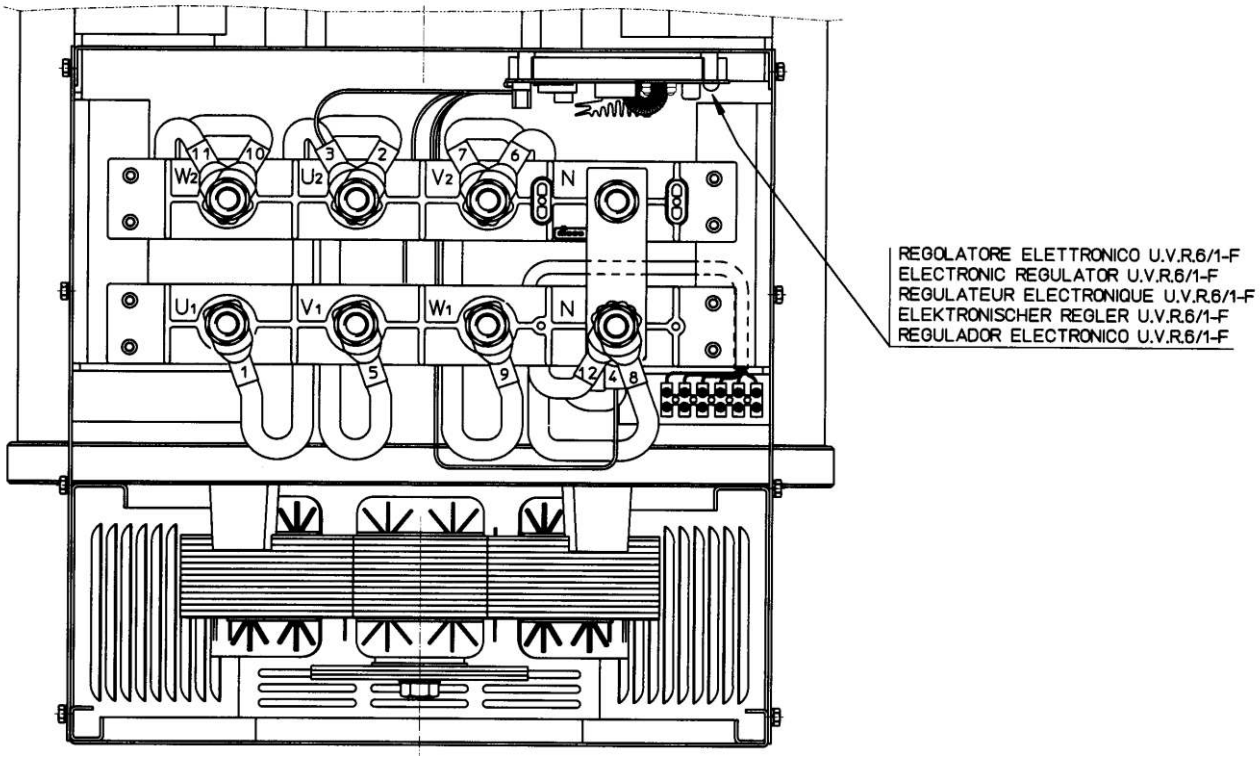


Таблица 18

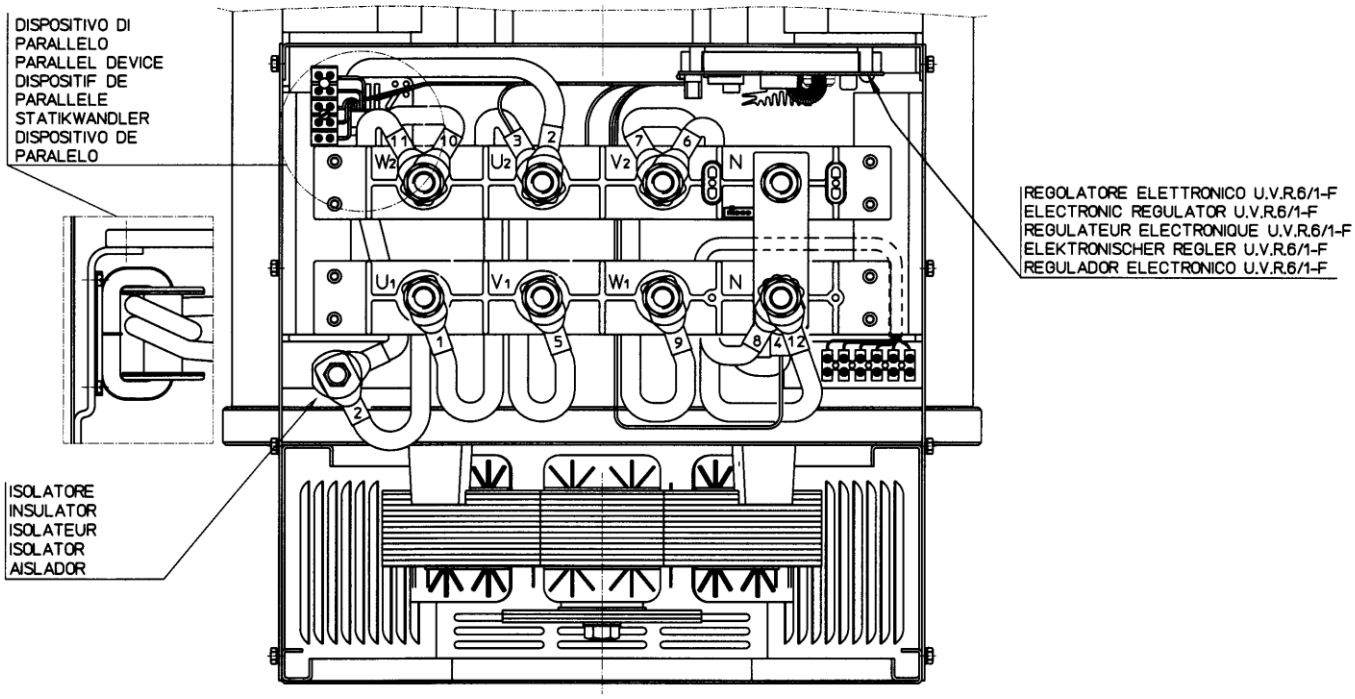
КОРОБКА ВЫВОДОВ ДЛЯ МОДЕЛИ 38



Соединение в звезду с последовательным подключением ветвей

Таблица 19

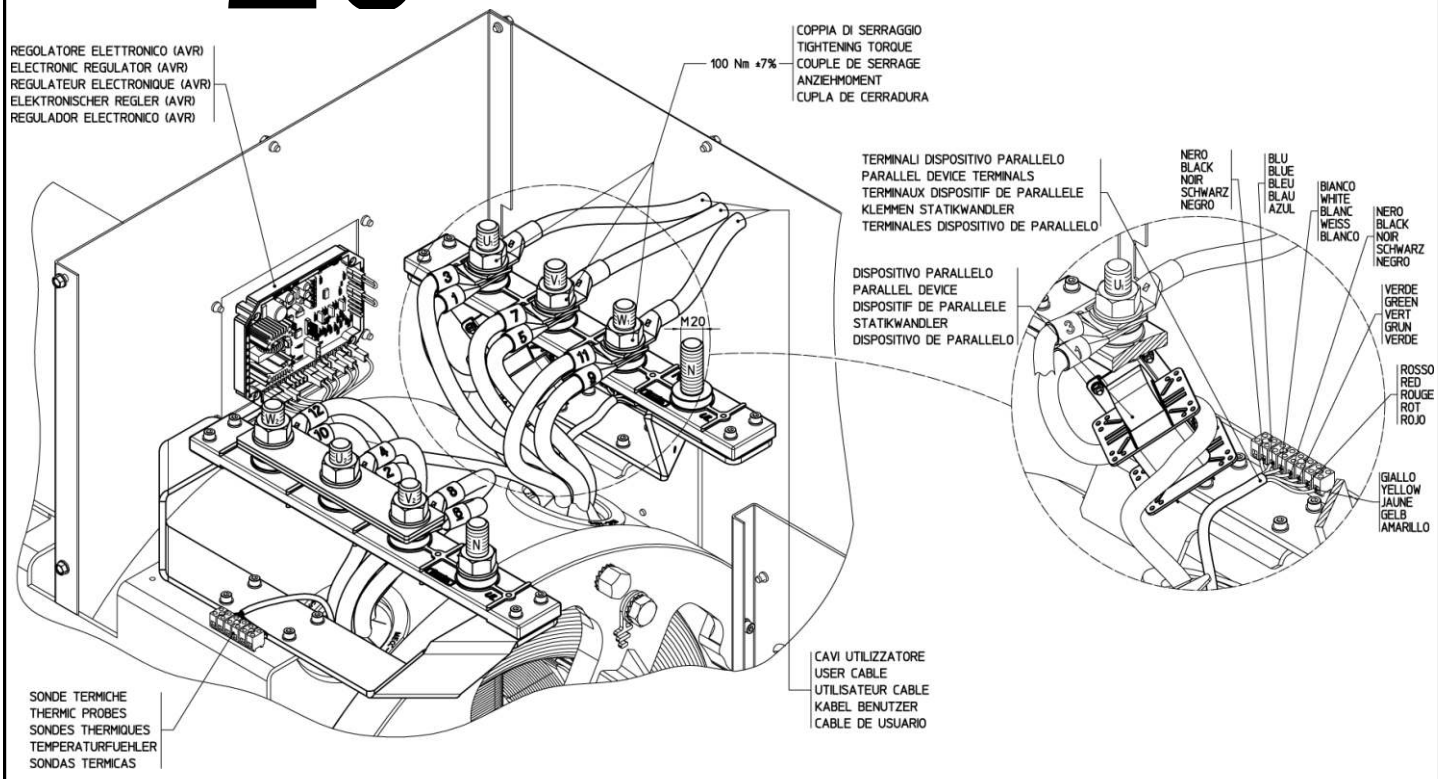
КОРОБКА ВЫВОДОВ ДЛЯ МОДЕЛИ 38 С УСТРОЙСТВОМ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ



Соединение в звезду с последовательным подключением ветвей

Таблица 20

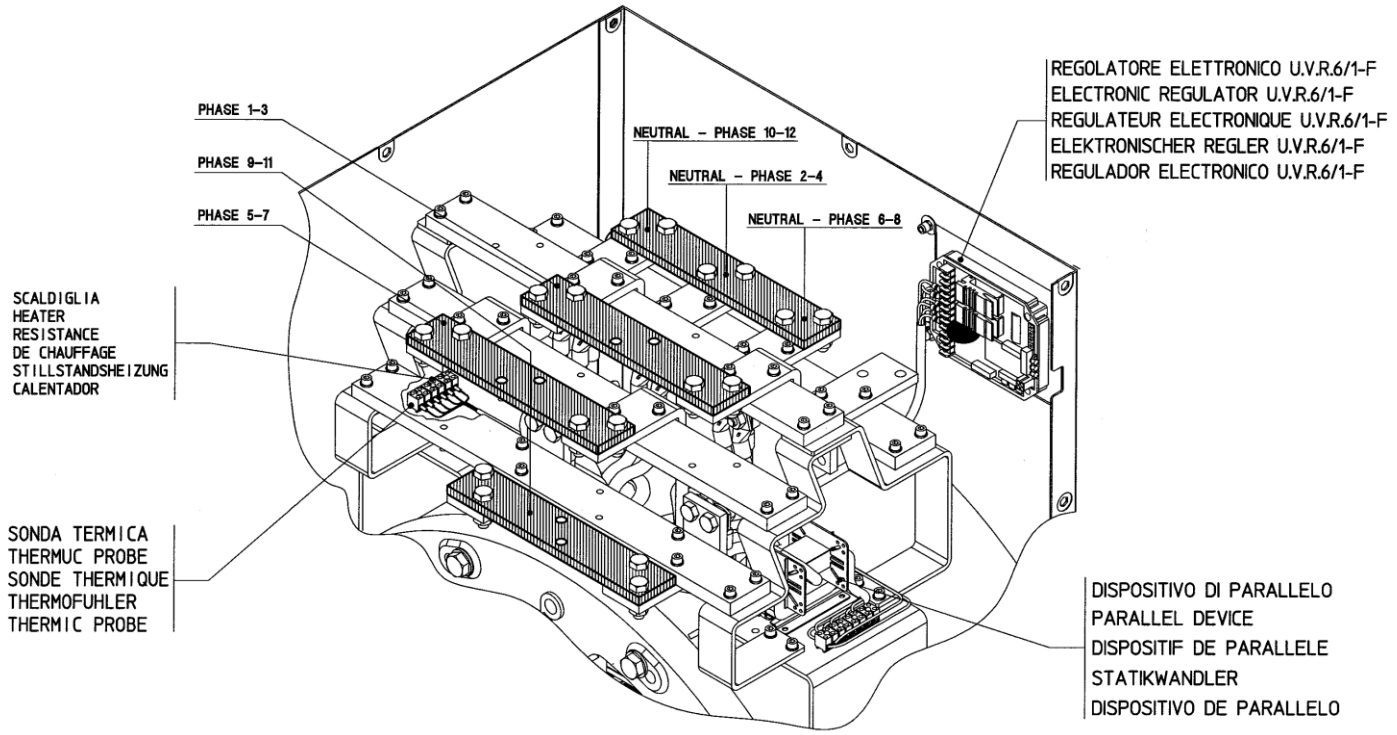
КОРОБКА ВЫВОДОВ ДЛЯ МОДЕЛИ 40



Соединение в звезду с параллельным подключением ветвей

Таблица 21

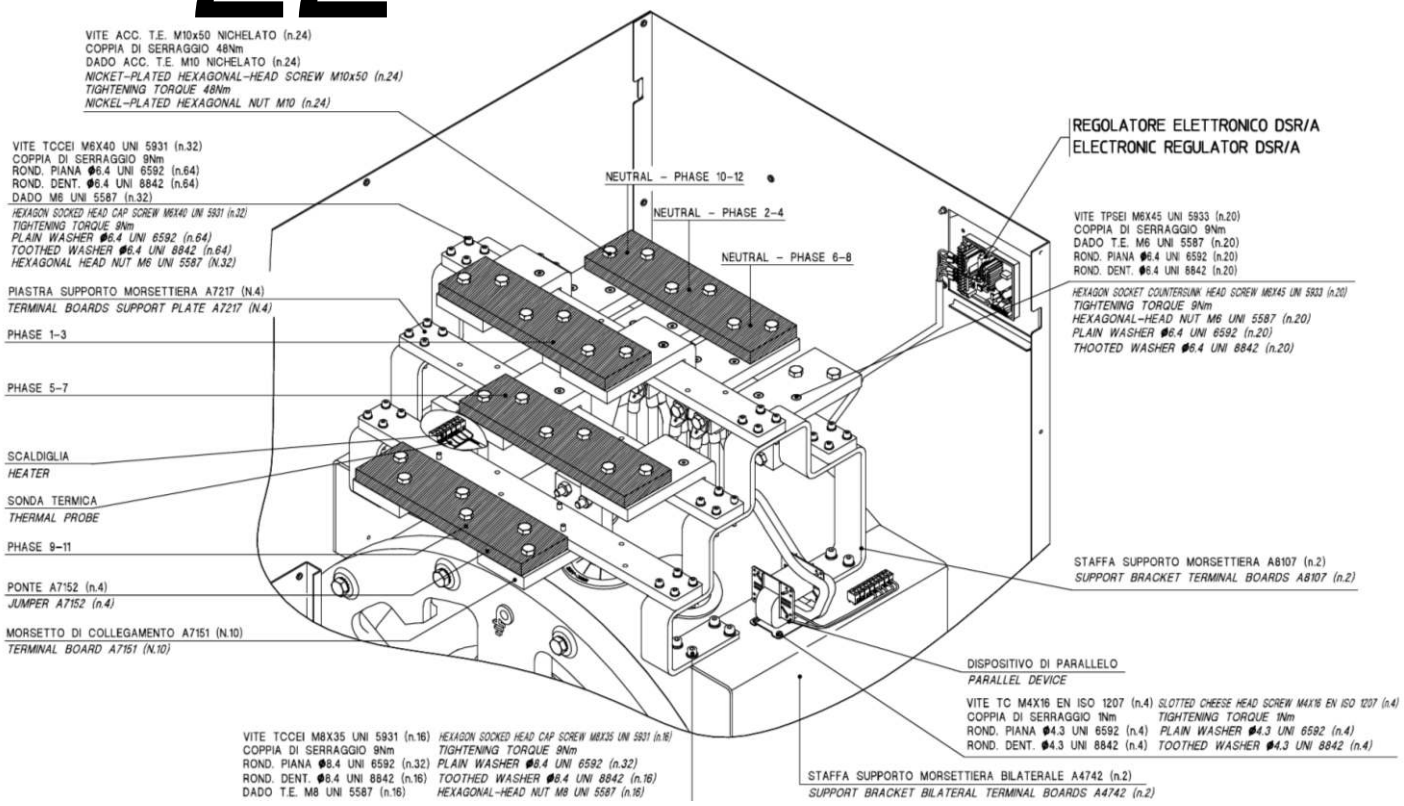
КОРОБКА ВЫВОДОВ ДЛЯ МОДЕЛИ 43



Соединение в звезду с параллельным подключением ветвей

Таблица 22

КОРОБКА ВЫВОДОВ ДЛЯ МОДЕЛИ 46



Соединение в звезду с параллельным подключением ветвей

Таблица 23

ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И СМАЗКИ ПОДШИПНИКОВ

Все подшипники заполняются смазкой при сборке.

Для нормального режима работы используйте смазку SKF LGMT2 или аналогичную.

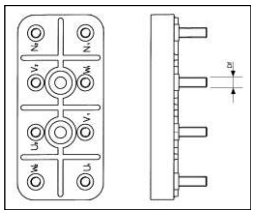
Модель генератора	Тип подшипника		Смазка		Количество	
	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. N.D.E. R.A.V.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.V.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.V.
ECP 28	6308.2RS	6305.2RS	(*)	(*)	-	-
ECP 32	6312.2RS	6309.2RS	(*)	(*)	-	-
ECP 34	6314.2RS	6311.2RS	(*)	(*)	-	-
ECO 38N	6318.2RS	6314.2RS	(*)	(*)	-	-
ECO 40	6322	6318.2RS	4.000	(*)	60	-
ECO 43N	6324	6322	4.000	4.000	70	60
ECO 46	6330M	6324	4.000	4.000	90	70

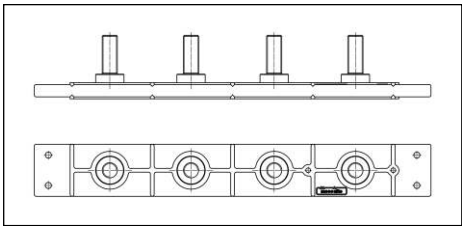
(*) Герметизированные подшипники:

не требуют технического обслуживания на протяжении всего срока службы (прибл. 30000 часов).

Таблица 24

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ КОНТАКТОВ НА КОЛОДКЕ ВЫВОДОВ

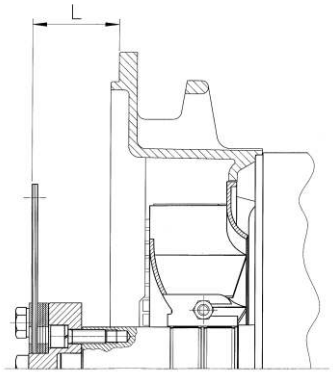




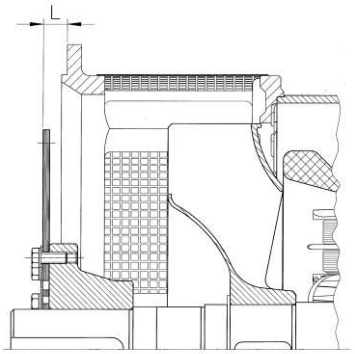
ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ Df	ТИП	МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, Нм
M6	ECP28	8 ± 7%
M8	ECP32	18 ± 7%
M10 (сталь)	ECO43-ECO46	48 ± 7%
M12	ECP34	42 ± 7%
M14	ECP32-34 special	54 ± 7%
M16	ECO38	80 ± 7%
M20	ECO40	100 ± 7%

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ДИСКОВ МУФТЫ

ТИП 28 32

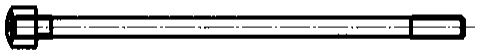


ТИП 34 38 40 43 46



ТИП	SAE	L	РАЗМЕРЫ ВИНТОВ		МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, Нм	
			TE	TCCEI	Кл. 8.8	Кл. 12.9
ECP28	6 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	7 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	8	62	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	10	53,8	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	11 ½	39,6	M10x40-8.8	/	48	/
ECP32	6 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	7 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	8	62	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	10	53,8	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	11 ½	39,6	/	M12x40-12.9	/	140
ECP34	10	53,8	M10x30-8.8	M10x40-8.8	48	/
	11 ½	39,6	M10x45-8.8	/	48	/
	14	25,4	M10x30-8.8	/	48	/
ECO38-N	11 ½	39,6	M12x45-8.8	/	80	/
	14	25,4	M12x30-8.8	/	80	/
ECO40	14	25,4	M16x45-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
ECO43-N	14	25,4	M16x55-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/
ECO46	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ СТЯЖНЫХ ШПИЛЕК



ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ Df	ТИП	МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, Нм
M8	ECP28	17 ± 7%
M10	ECP32	48 ± 7%
M14	ECP34	120 ± 7%
M12	ECO38	100 ± 7%
M16	ECO40	180 ± 7%
M14	ECO43-46	120 ± 7%

Таблица 25

РАСХОД ВОЗДУХА, УРОВЕНЬ ШУМА И МАССА

ЧЕТЫРЕХПОЛЮСНЫЙ ГЕНЕРАТОР

ТИП	Расход воздуха м³/мин		Шум дБ(A)				Масса
			50 Гц		60 Гц		
	50 Гц	60 Гц	1м	7м	1м	7м	кг
ECP 28 1VS	5,3	5,8	68	57	71	61	79
ECP 28 2VS							86
ECP 28 0S							96
ECP 28 S							104
ECP 28 M							115
ECP 28 2L							136
ECP 28VL							162
ECP 32 2S	11,8	14,5	75	60	79	64	194
ECP 32 3S							209
ECP 32 1L							243
ECP 32 2L							277
ECP 32 3L							293
ECP 34 1S	19,3	23	79	65	83	69	331
ECP 34 2S							409
ECP 34 1L							467
ECP 34 2L							481
ECP 34 3L							485
ECO 38 1SN	32	39	82	69	86	73	510
ECO 38 2SN							560
ECO 38 3SN							590
ECO 38 1LN							680
ECO 38 2LN							765
ECO 38 3LN							905
ECO 40 1S	54	64,8	94	82	98	88	1040
ECO 40 2S							1118
ECO 40 3S							1171
ECO 40 1L							1324
ECO 40 1.5L							1380
ECO 40 2L							1586
ECO 40 VL							1693
ECO 43 1SN	90	108	95	84	99	89	1870
ECO 43 2SN							2090
ECO 43 1LN							2395
ECO 43 2LN							2660
ECO 43 VL							2950
ECO 46 1S	135	162	97	86	100	91	3010
ECO 46 1.5S							3380
ECO 46 2S							3565
ECO 46 1L							3810
ECO 46 1.5L							4260
ECO 46 2L							4380

ДВУХПОЛЮСНЫЙ ГЕНЕРАТОР

ТИП	Расход воздуха м³/мин		Шум дБ(A)				Peso
			50 Гц		60 Гц		
	50 Гц	60 Гц	1м	7м	1м	7м	кг
ECP 28 1L	9,7	11	86	74	90,5	78	126
ECP 28 2L							136
ECP 28 3L							141
ECP 28 VL							156
ECP 32 2S	22,4	27	88	77	93	80	173
ECP 32 3S							199
ECP 32 1L							212
ECP 32 2L							231

Таблица 26

ПРОВЕРКА ДИОДОВ РОТОРА ВОЗБУДИТЕЛЯ

МОДЕЛЬ ГЕНЕРАТОРА: 28-32

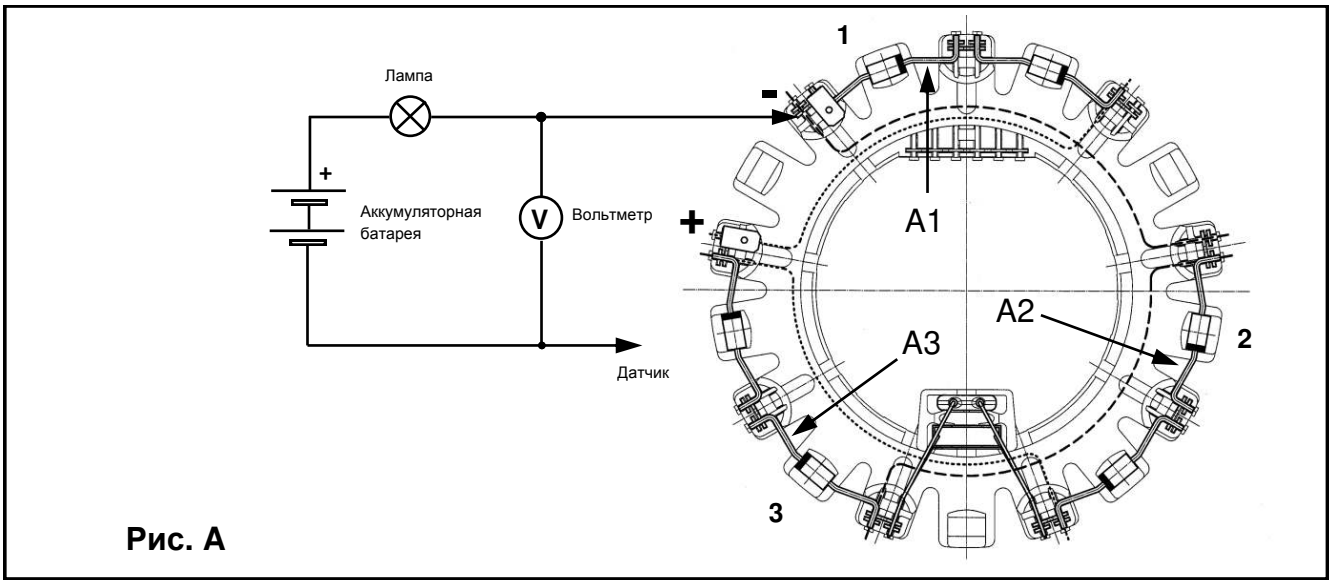


Рис. A

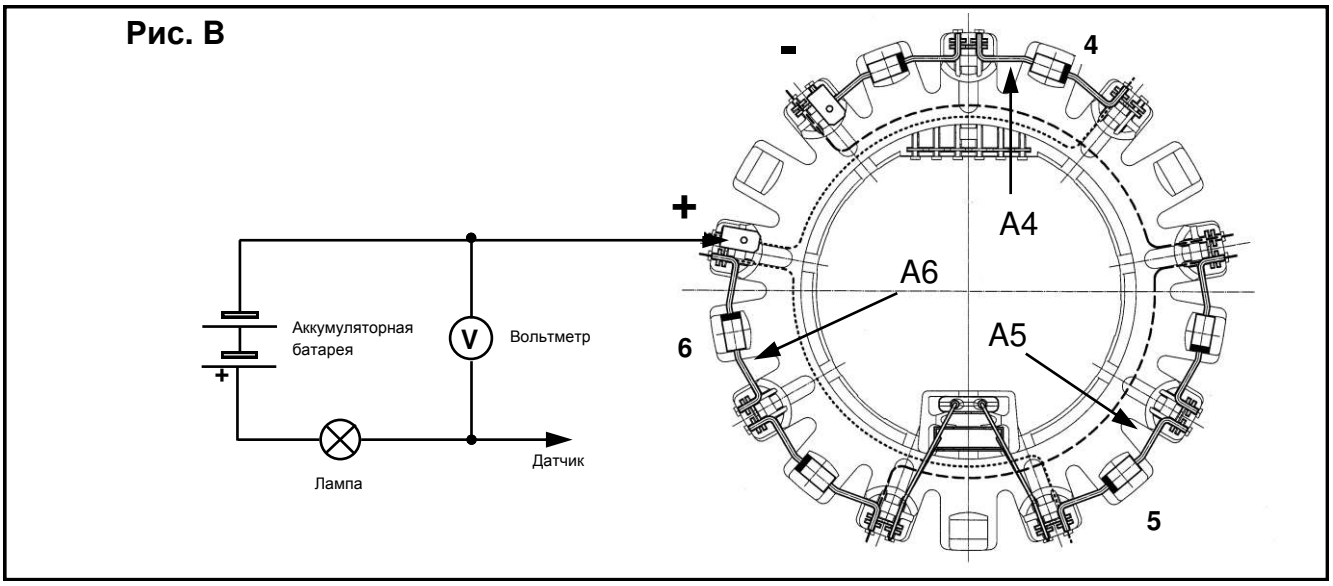
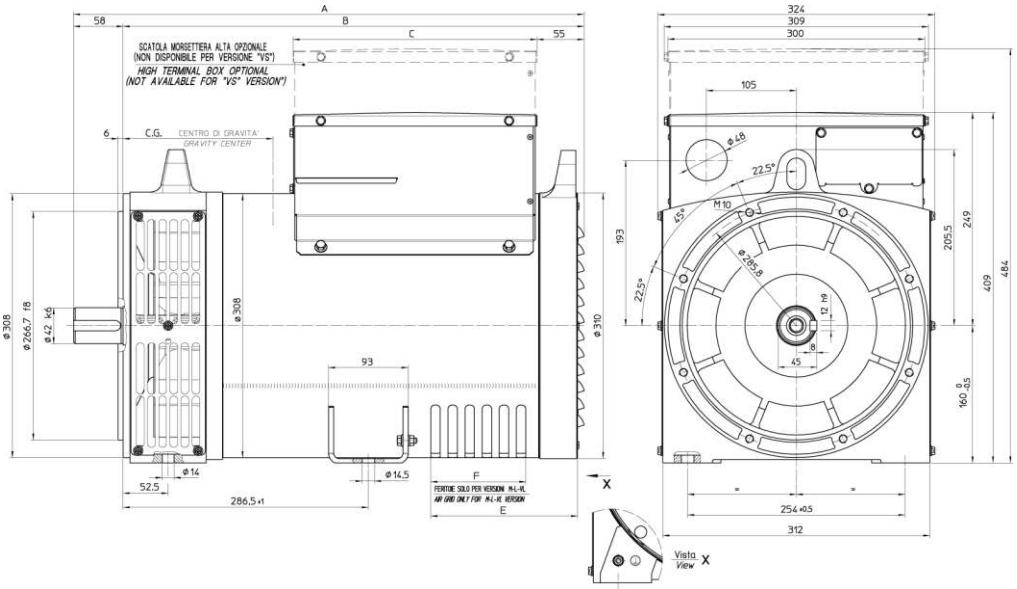


Рис. B

Двух- и четырехполюсный генераторы МОДЕЛЬ ГЕНЕРАТОРА	ИЗМЕРЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ (рис. A-B) Исправный диод	Короткозамкнутый диод	Разомкнутый диод
ECP28, ECP32-2S, ECP32-3S	от 0,8В до 1,2В	Ниже 0,6В	Выше 1,3В
ECP32-1L, ECP32-2L, ECP32-3L/4	dot 0,8В до 1,2В	Ниже 0,6В	Выше 1,4В

ECP 28

ФОРМА B3/B14



Размеры в миллиметрах

ТИП	A	B	C	E	F
28 1VS/4 - 2VS/4	477	419	225	/	/
28 0S/4 - S/4	517	459	285	/	/
28 M/4 - M/2	552	494	285	131,5	71
28 2L/4 - 2L/2 28 3L/2	597	539	285	171,5	111
28 VL	627	569	285	171,5	111

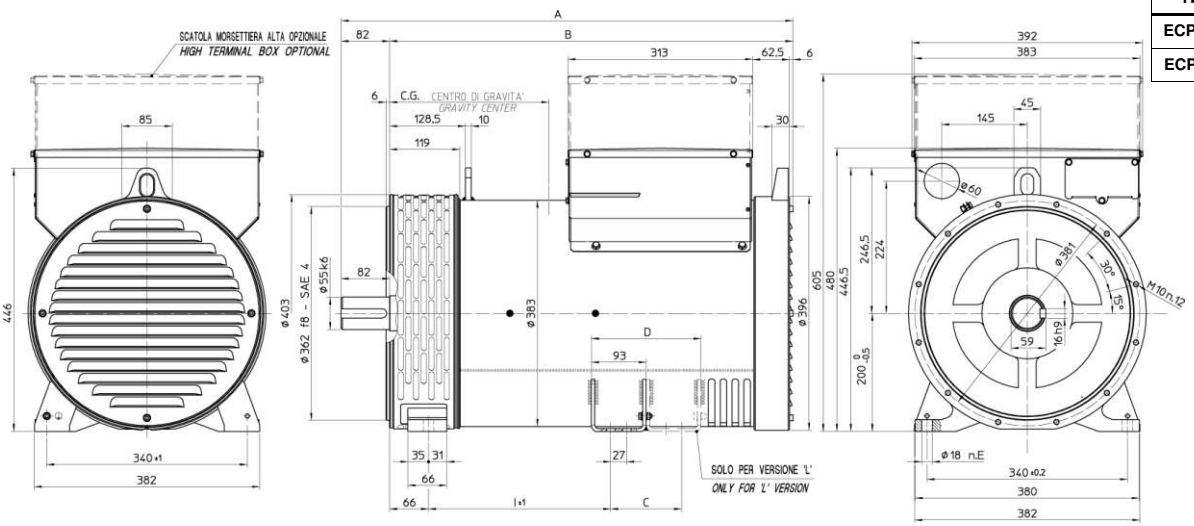
ТИП	CG*
28-1VS/4	230
28-2VS/4	230
28-0S/4	235
28-S/4	237
28-M/4	250
28-2L/4	275
28-VL/4	286

ТИП	CG*
28-M/2	245
28-2L/2	271
28-3L/2	275
28-VL/2	291

* Центр тяжести

ECP 32/2

ФОРМА B3/B14



Размеры в миллиметрах

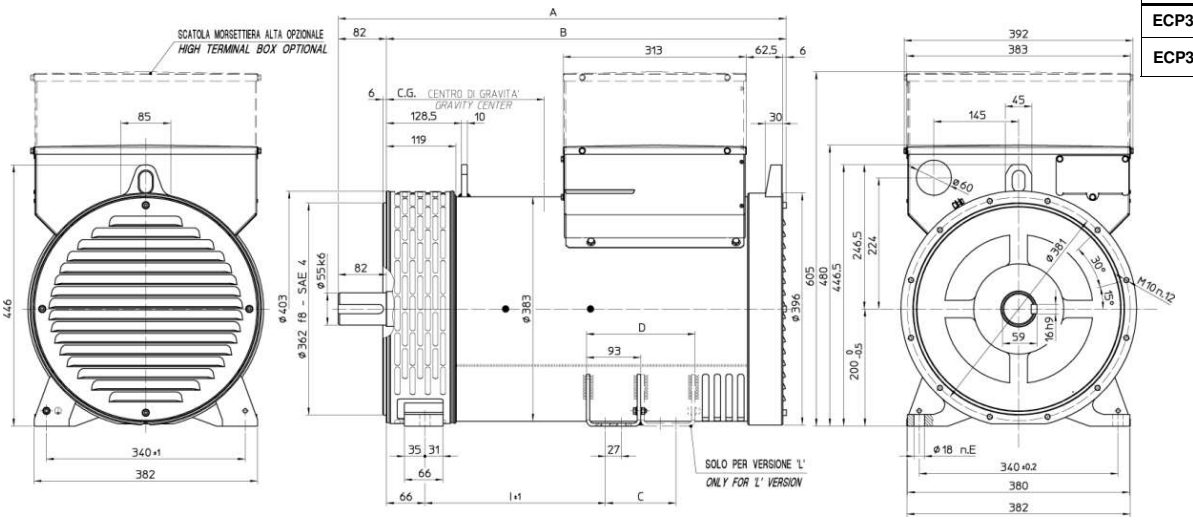
ТИП	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	658	576	204	-	-	6
ECP32 L	763	681	309	120	186	10

ТИП	CG*
32-2S/2	267
32-3S/2	272
32-1L/2	311
32-2L/2	328

* Центр тяжести

ECP 32/4

ФОРМА B3/B14



Размеры в миллиметрах

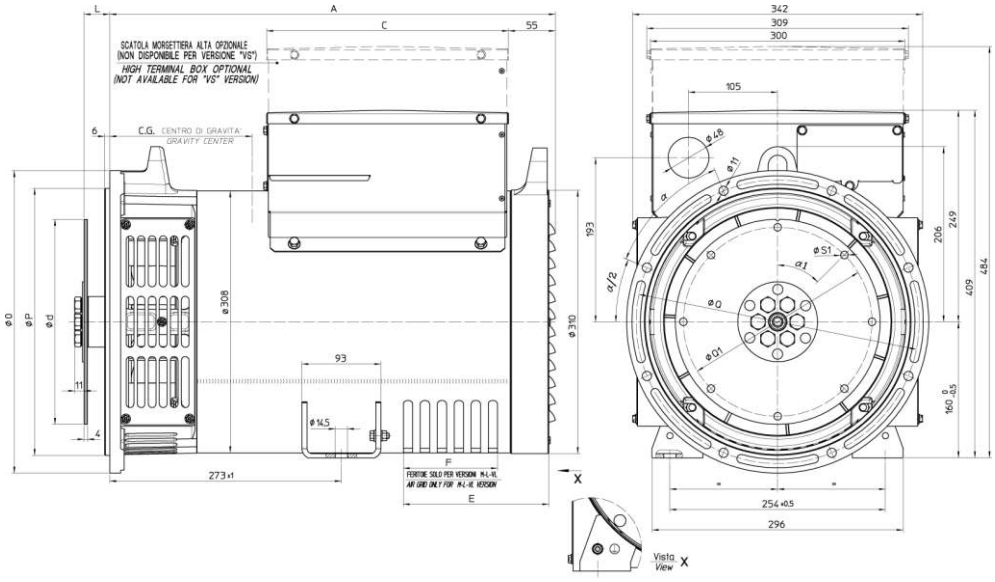
ТИП	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	638	556	184	-	-	6
ECP32 L	763	681	309	120	186	10

ТИП	CG*
32-2S/4	269
32-3S/4	274
32-1L/4	316
32-2L/4	330
32-3L/4	351

* Центр тяжести

ECP 28

ФОРМА MD35



Размеры в миллиметрах

SAE N°	Дисковая муфта				
	L	d	Q1	S1	α1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

ТИП	A	C	E	F
28 1VS - 2VS	405	225	/	/
28 0S - S	445	285	/	/
28 M/4 - M/2	480	285	131,5	71
28 2L/2 - 3L/2 28 2L/4	525	285	171,5	111
28 VL	555	285	171,5	111

SAE N°	Фланец			
	O	P	Q	α
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°

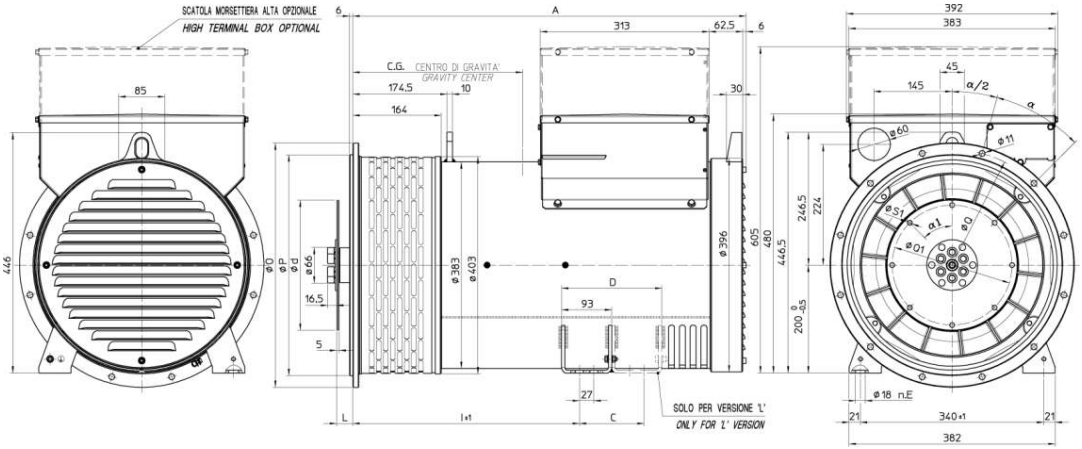
ТИП	CG*
28-M/2	233
28-2L/2	248
28-3L/2	254
28-VL/2	273

ТИП	CG*
28-1VS	200
28-2VS	200
28-0S	214
28-S/4	217
28-M/4	238
28-2L/4	254
28-VL/4	274

* Центр тяжести

ECP 32/2

ФОРМА MD35



Размеры в миллиметрах

SAE N°	Дисковая муфта				
	L	d	Q1	S1	α1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

ТИП	A	I	C	D	E
ECP32 S	621	315	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

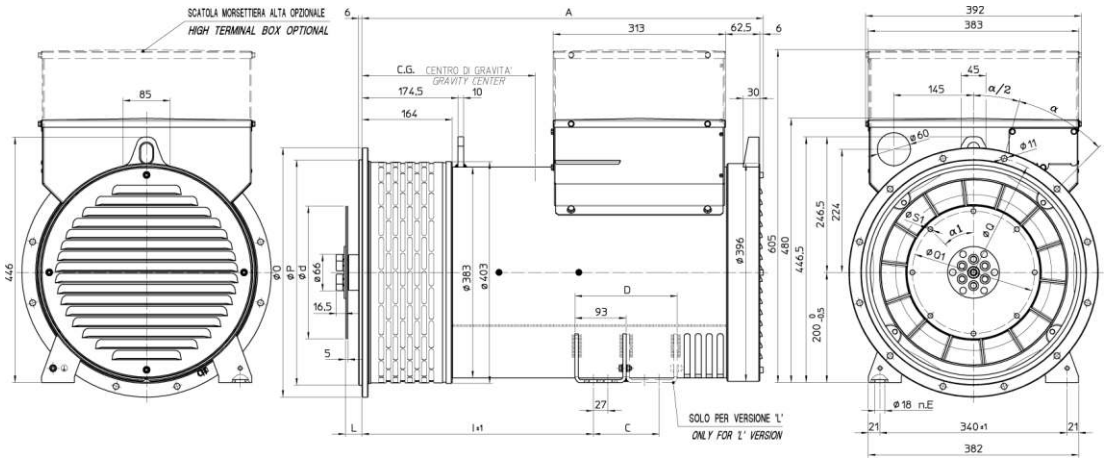
SAE N°	Фланец			
	O	P	Q	α
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

ТИП	CG*
32-2S/2	312
32-3S/2	314
32-1L/2	335
32-2L/2	360

* Центр тяжести

ECP 32/4

ФОРМА MD35



Размеры в миллиметрах

SAE N°	Дисковая муфта				
	L	d	Q1	S1	α1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

SAE N°	Фланец			
	O	P	Q	α
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

ТИП	A	I	C	D	E
ECP32 S	601	295	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

ТИП	CG*
32-2S/4	312
32-3S/4	316
32-1L/4	366
32-2L/4	377
32-3L/4	388

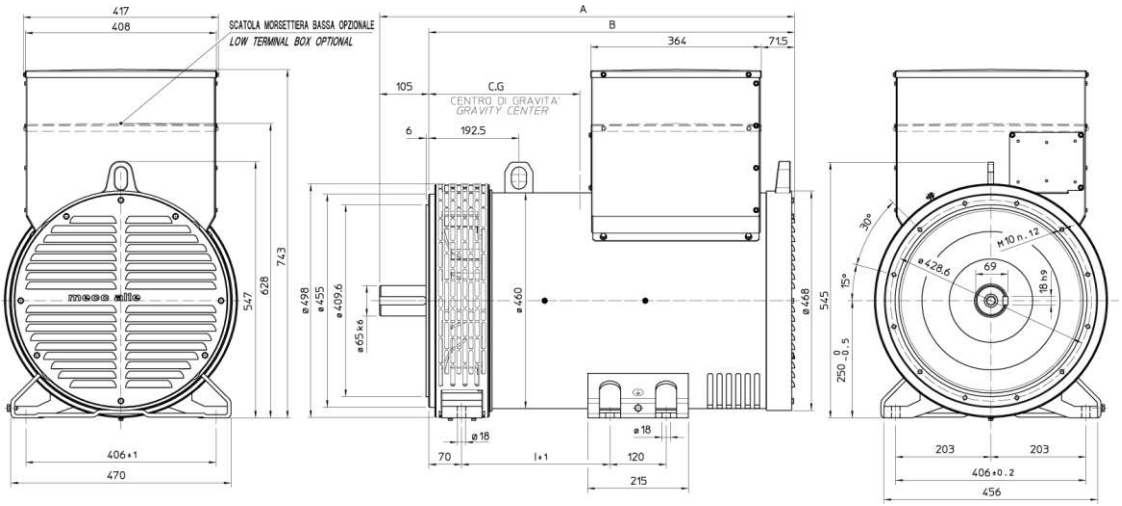
* Центр тяжести

ECP 34

ФОРМА B3/B14

Размеры в миллиметрах

ТИП	A	B	I
34 S	806,5	701,5	227
34 L	886,5	781,5	317



ТИП	CG*
34-1S/4	310
34-2S/4	350
34-1L/4	365
34-2L/4	390
34-3L/4	390

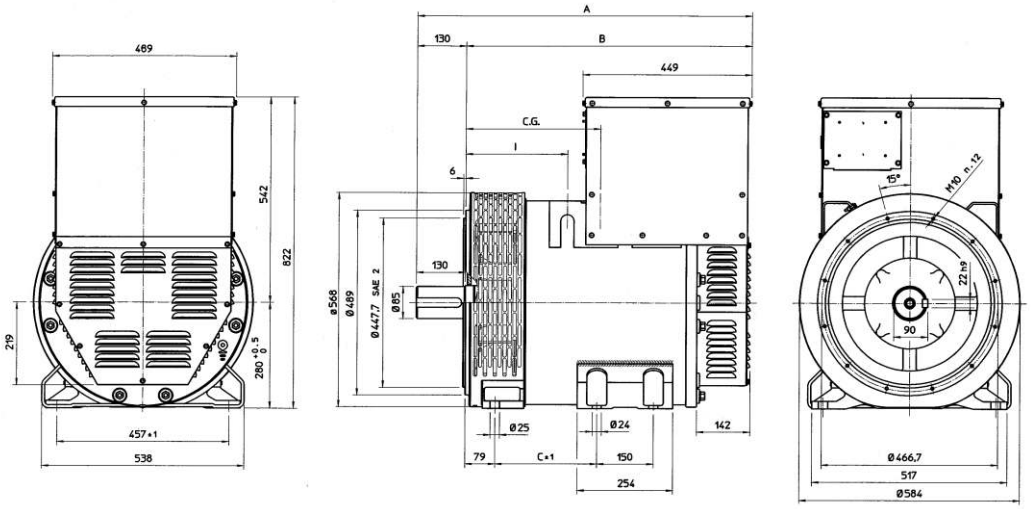
* Центр тяжести

ECO 38N

ФОРМА B3/B14

Размеры в миллиметрах

ТИП	A	B	C	I
38 SN	888	758	270	269
38 LN	1098	968	430	479



ТИП	CG*
38-1SN/4	358
38-2SN/4	371
38-3SN/4	385
38-1LN/4	400
38-2LN/4	437
38-3LN/4	476

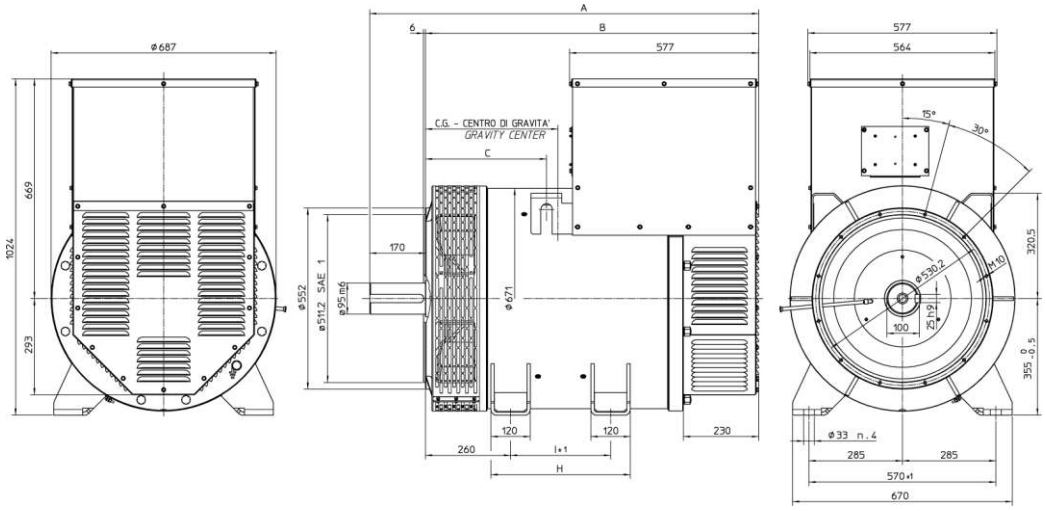
* Центр тяжести

ECO 40

ФОРМА B3/B14

Размеры в миллиметрах

ТИП	A	B	C	I	H
40 S	1187	1017	369,5	305	425
40 L	1352	1182	534,5	470	590
40 VL	1452	1282	634,5	470	590



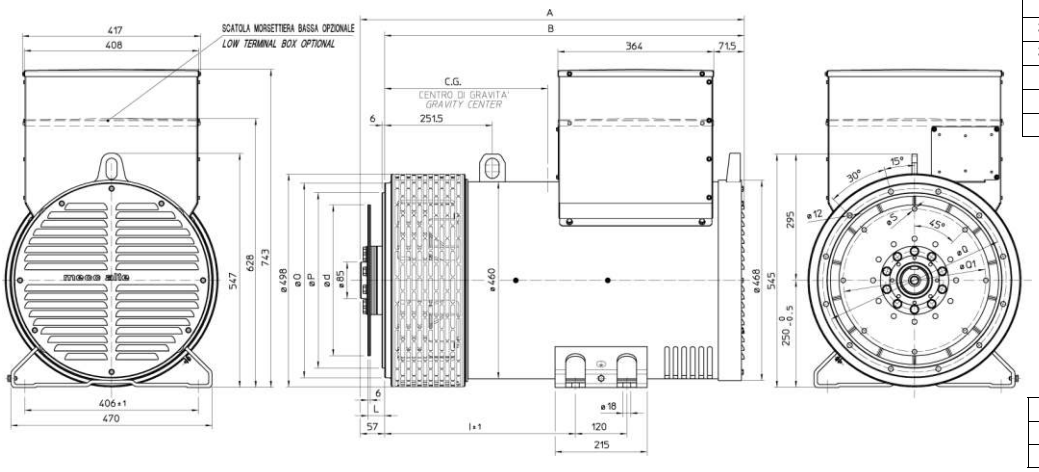
ТИП	CG*
40-1S/4	362
40-2S/4	372
40-3S/4	442
40-1L/4	537
40-1.5L/4	542
40-2L/4	547
40-VL/4	594

* Центр тяжести

ECP 34

ФОРМА MD35

Размеры в миллиметрах



ТИП	CG*
34-1S/4	358
34-2S/4	398
34-1L/4	415
34-2L/4	440
34-3L/4	440

SAE N°	Фланец		
	O	P	Q
3	451	409,6	428,6
2	489	447,7	466,7
1	552	511,2	530,2

* Центр тяжести

SAE N°	Дисковая муфта			
	L	d	Q1	S
10	53,8	314,32	295,27	11
11½	39,6	352,42	333,37	11
14	25,4	466,72	438,15	14

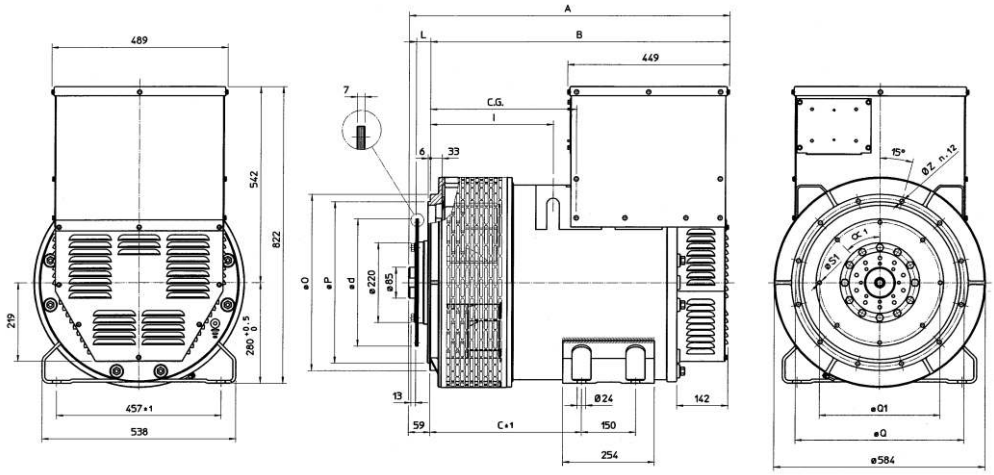
ТИП	A	B	I
34 S	817,5	760,5	356
34 L	897,5	840,5	446

ECO 38N

ФОРМА MD35

Размеры в миллиметрах

ТИП	A	B	C	I
38 SN	888	829	420	340
38 LN	1098	1039	580	550



SAE N°	Дисковая муфта					
	L	d	Q1	N° fori	S1	α1
11 ½	39,6	352,42	333,37	8	11	45°
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°

ТИП	CG*
38-1SN/4	405
38-2SN/4	420
38-3SN/4	436
38-1LN/4	455
38-2LN/4	495
38-3LN/4	540

SAE N°	Фланец		
	O	P	Q
3	451	409,6	428,6
2	489	447,7	466,7
1	552	511,2	530,2
½	648	584,2	619,1

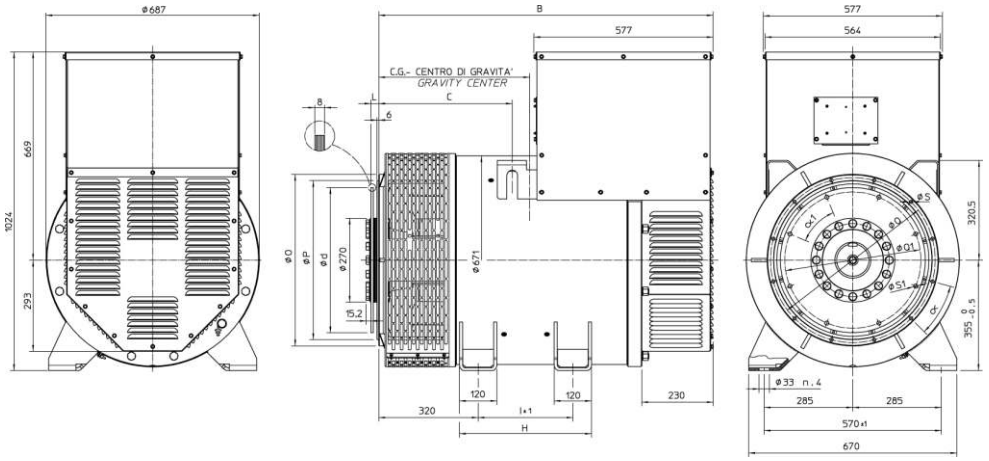
* Центр тяжести

ECO 40

ФОРМА MD35

Размеры в миллиметрах

SAE N°	Фланец					
	O	P	Q	N° fori	S	α
1	552	511,2	530,2	12	11	30°
½	648	584,2	619,1	12	14	30°
0	711	647,7	679,5	16	14	22,5°
00	883	787,4	850,9	16	14	22,5°



SAE N°	Дисковая муфта					
	L	d	Q1	N° fori	S1	α1
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°
18	15,7	571,5	542,92	6	17	60°

ТИП	CG*
40-1S/4	422
40-2S/4	432
40-3S/4	442
40-1L/4	597
40-1.5L/4	600
40-2L/4	607
40-VL/4	650

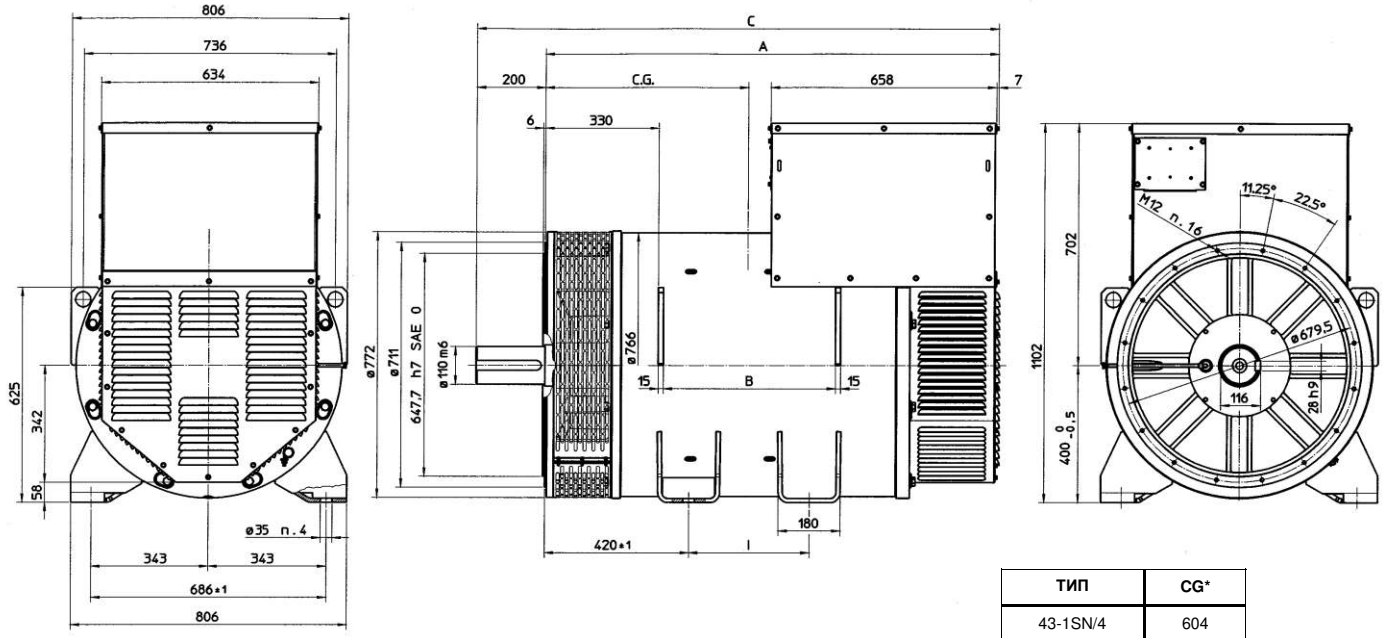
ТИП	B	C	I	H
40 S	1077	429,5	305	425
40 L	1242	594,5	470	590
40 VL	1342	604,5	470	590

* Центр тяжести

ECO 43N

ФОРМА B3/B14

Размеры в миллиметрах



ТИП	A	B	C	I
43 SN	1320	500	1520	350
43 LN	1520	700	1720	550
43 VL	1600	780	1800	550

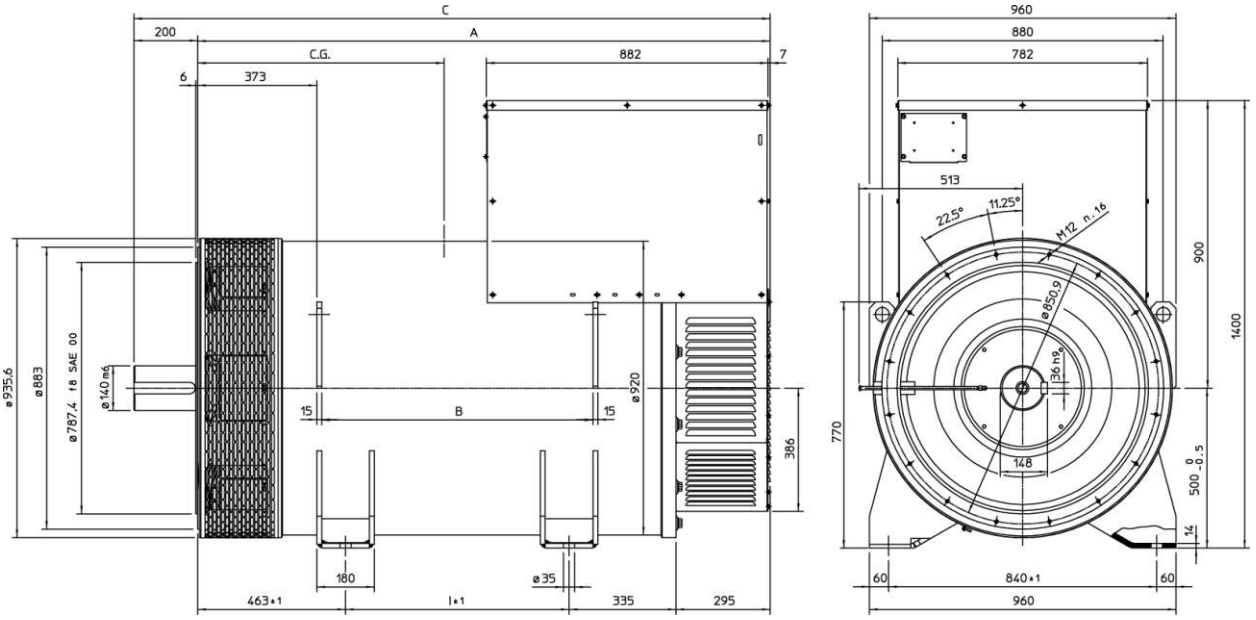
ТИП	CG*
43-1SN/4	604
43-2SN/4	614
43-1LN/4	670
43-2LN/4	714
43-VL/4	756

* Центр тяжести

ECO 46

ФОРМА B3/B14

Размеры в миллиметрах



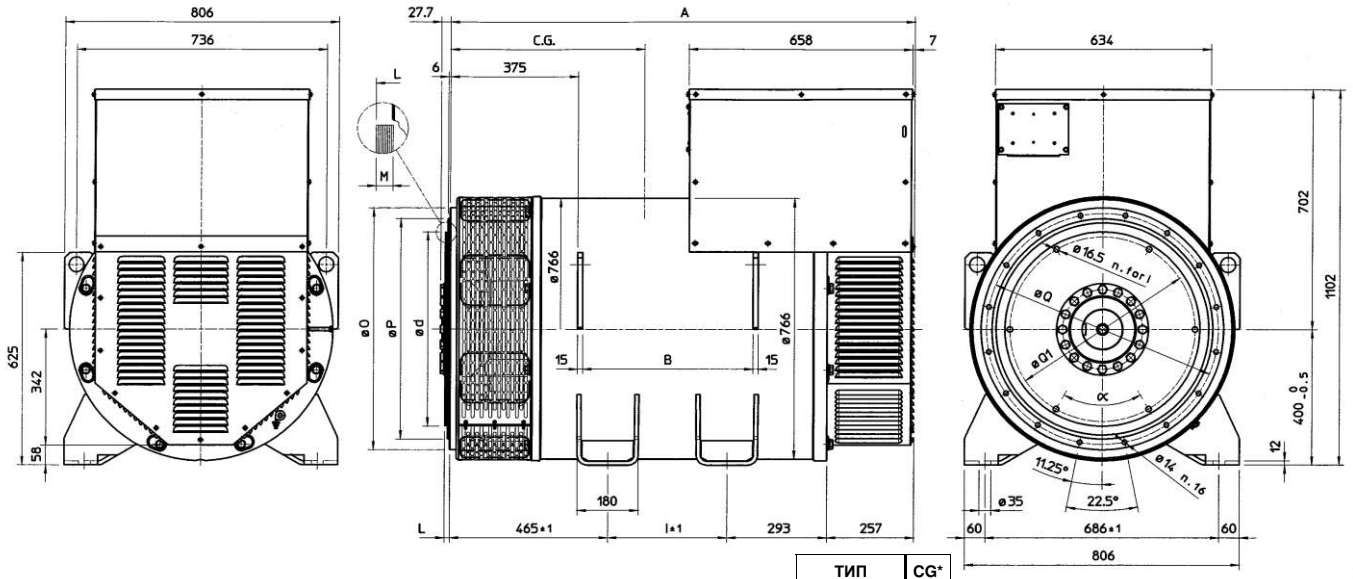
ТИП	A	B	C	I
46 S	1563	620	1763	470
46 L	1793	850	1993	700

ТИП	CG*
46-1S/4	627
46-1.5S/4	689
46-2S/4	701
46-1L/4	772
46-1.5L/4	800
46-2L/4	817

* Центр тяжести

ECO 43N ФОРМА MD35

Размеры в миллиметрах



SAE N°	Дисковая муфта					
	d	L	M	Q1	N° fori	α1
18	571,5	15,7	10	542,92	6	60°
21	673,1	0	12	641,35	12	30°

SAE N°	Фланец		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

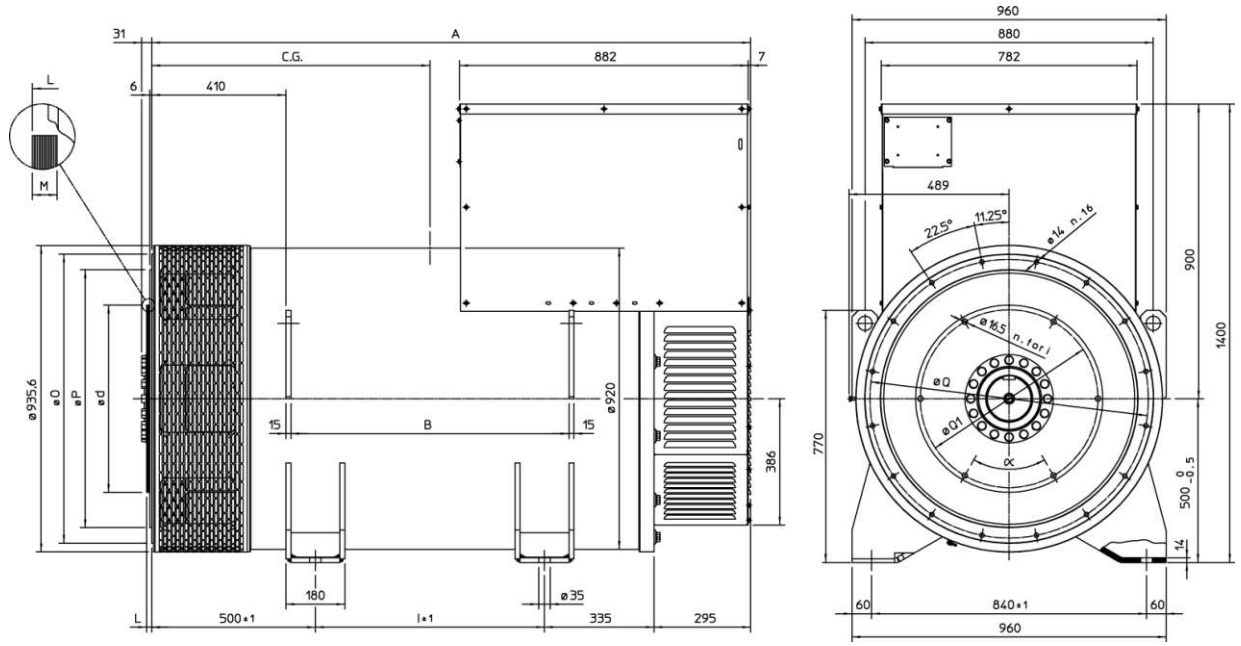
ТИП	CG*
43-1SN/4	630
43-2SN/4	654
43-1LN/4	720
43-2LN/4	760
43-VL/4	796

* Центр тяжести

ТИП	A	B	I
43 SN	1365	500	350
43 LN	1565	700	550
43 VL	1645	780	550

ECO 46 ФОРМА MD35

Размеры в миллиметрах



SAE N°	Дисковая муфта					
	d	L	M	Q1	N° fori	α
18	571,5	15,7	15	542,92	6	60°
21	673,1	0	17	641,35	12	30°

SAE N°	Фланец		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

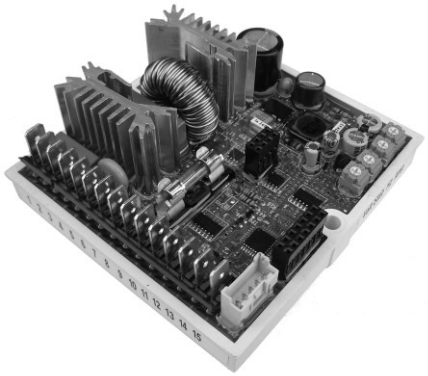
ТИП	A	B	I
46 S	1600	620	470
46 L	1830	850	700

ТИП	CG*
46-1S/4	664
46-1.5S/4	728
46-2S/4	741
46-1L/4	812
46-1.5L/4	839
46-2L/4	856

* Центр тяжести

ПРИЛОЖЕНИЕ. РЕГУЛЯТОР DSR

ЦИФРОВОЙ РЕГУЛЯТОР DSR



Дополнительные сведения о регуляторе DSR представлены на странице загрузки веб-сайта:

www.meccalte.com

МОНТАЖ

После получения цифрового регулятора выполните визуальный осмотр, чтобы убедиться в отсутствии повреждений, полученных в процессе транспортировки и перемещения оборудования. При обнаружении повреждений незамедлительно обратитесь в транспортную компанию, страховую компанию, сбытовую компанию или компанию Mecc Alte. Если регулятор не подлежит немедленной установке, храните его в оригинальной упаковке на участке, свободном от пыли и влаги. Регулятор, как правило, устанавливается в коробку выводов генератора. Он крепится двумя винтами M4x20 или M4x25 и должен располагаться в таком месте, где температура не превышает предусмотренную температуру окружающей среды.

СОЕДИНЕНИЯ

Подключение цифрового регулятора зависит от области применения и системы возбуждения. **Ошибка в подключении может иметь серьезные последствия для агрегата.** Перед тем как включить питание, тщательно проверьте, что все соединения точно соответствуют прилагаемым схемам.

ВЫВОДЫ

Соединения должны быть выполнены с помощью кабелей с минимальным диаметром:

- **1,5 мм^2** для кабелей питания на выводах 1, 2, 3 и 9 (Exc-, Aux/exc+, Aux)
- **0,5 мм^2** для кабелей сигнала

ВХОДЫ И ВЫХОДЫ: ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТАБЛИЦА 1: РАЗЪЕМ CN1

Вывод (1)	Наименование	Функция	Технические характеристики
1	Exc-	Возбуждение	Номинальный ток при длительной работе : 4 A= макс. Номинальный ток при кратковременной работе : 12 A= макс.
2	Aux/Exc+		
3	Aux/Exc+	Питание	Частота: от 12 Гц до 72 Гц Диапазон: 40 В~ ... 270 В~
9	Aux/Neutral		
4	F_phase	Считывание	Диапазон: 140 В~ ... 280 В~ Нагрузка: <1 ВА
5	F_Phase		
6	H_phase	Считывание	Диапазон: 70 В~ ...140 В~ Нагрузка: <1 ВА
7	H_phase		
8	Aux/Neutral		
10	Vext/Pext	Вход для дистанционного контроля напряжения	Тип: Не изолированный Диапазон: 0 - 2,5 В= или потенциометр 10K Регулировка: от -14% до +14% (3) (Нагрузка: 0 - 2 мА (втекающий) Макс. длина: 30 м(2)
11	Общий		
12	50/60 Гц	Вход перемычки 50/60 Гц	Тип: Не изолированный Макс. длина: 3 м
13	Общий		
14	A.P.O.	Выход активной защиты	Тип: Открытый коллектор, не изолированный Сила тока: 100 мА Напряжение: 30 В Макс. длина: 30 м(2)
15	Общий		

Примечание 1) Выводы соединены между собой на плате: 2 с 3, 4 с 5, 6 с 7, 8 с 9, 11 с 13 и 15.
Примечание 2) С внешним фильтром электромагнитных помех SDR 128/K (3 м без фильтра электромагнитных помех)
Примечание 3) Начиная с версии 10 микропрограммного обеспечения. Это обычно не превышает ± 10%

Регулятор DSR, поступающий в составе новых генераторов, уже откалиброван. В случае отдельной поставки регуляторов (например, в качестве запасной части) или в случае внесения изменений в электропроводку для обеспечения правильной работы его следует точно настроить.
Базовые настройки можно выполнить непосредственно на регуляторе с помощью четырех подстроечных резисторов (VOLT - STAB - Hz - AMP), перемычки 50/60 и входа Vext. Более подробные настройки или иные действия можно выполнить исключительно с помощью программного обеспечения, используя например интерфейс связи MeccAlte DI1 и программу DSR_Terminal или DSR_Reader.

Вход Vext

Вход Vext (разъем CN1 – выводы 10 и 11) обеспечивает дистанционное аналоговое управление выходным напряжением через потенциометр 10 кОм с программируемым диапазоном изменения с помощью параметра 16 относительно установленного значения (по умолчанию настройка ±14%), начиная с версии 10 микропрограммного обеспечения; если необходимо использовать непрерывное напряжение, оно будет действовать, если изменяется в диапазоне от 0 В до +2,5 В. Этот вход допускает напряжение в диапазоне от -5 В до +5 В, но в случае значений, выходящих за пределы 0 В/2,5 В (или в случае отключения) возможны два варианта: не принимать уставку внешнего входа (конфигурация по умолчанию) и вернуться к регулированию по значению напряжения, заданному с помощью подстроечного резистора (если доступен) или с помощью параметра 19, или сохранить минимальное (или максимальное) значение напряжения, которое может быть достигнуто.
Два варианта могут быть заданы с помощью флажка **RAM Voltage CTRL** (RAM Регулирование напряжения) в меню **Configuration** (Конфигурация) в соответствии с битом B7 конфигурации P [10].

ПРИМЕЧАНИЕ. Генератор напряжения постоянного тока должен быть способен давать втекающий ток не менее 2 мА. При выполнении регулировок рекомендуется не превышать номинальное значение напряжения генератора сверх ± 10%.

Сигнал 50/60

На входе 50/60 (разъем CN1, клеммы 12 и 13) расположена перемычка, которая инициирует переключение порога устройства защиты от пониженной частоты вращения с 50 (100%-αHz%) до 60·(100%-αHz%), где αHz% - это положение по отношению к подстроечному резистору Hz.

Контакт APO

Аббревиатура APO означает "**A**ctive **P**rotection **O**utput" (Выход активной защиты): (разъем CN1 - клеммы 14 и 15) 30 В - 100 мА неизолированный транзистор с открытым коллектором, нормально разомкнутый, замыкается (с задержкой, которую можно запрограммировать с помощью программного обеспечения в диапазоне от 1 до 15 секунд), когда среди всех аварийных сигналов можно выбрать отдельно с помощью программного обеспечения один или несколько активных сигналов.

Подстроечный резистор **VOLT** позволяет выполнять регулировку в диапазоне прибл. от 70 В до 140 В при использовании для клемм считывания 4 и 5, или в диапазоне прибл. от 140 В до 280 В при использовании клемм 6 и 7.

Подстроечный резистор **STAB** регулирует динамическую характеристику (статизм) генератора переменного тока в переходных процессах.

Подстроечный резистор **AMP** регулирует уставку срабатывания защиты от повышенного тока возбуждения.
Используйте следующую процедуру для калибровки защиты от перегрузки:

1) Поверните подстроечный резистор Hz до упора по часовой стрелке.
2) Приложите номинальную нагрузку к генератору.
3) Уменьшите частоту вращения на 10%.
4) Полностью поверните подстроечный резистор AMP против часовой стрелки.
5) Через несколько секунд должно последовать уменьшение значения напряжения генератора и должен сработать аварийный сигнал 5 (видно по изменению характера мигания индикатора).
6) В этих условиях медленно поверните подстроечный резистор AMP по часовой стрелке настолько, чтобы значение выходного напряжения составляло 97% от номинала: аварийный сигнал 5 все еще активирован.
7) Вернитесь к номинальной частоте вращения; аварийный сигнал 5 должен исчезнуть в течение нескольких секунд, а напряжение генератора должно увеличиться до номинального значения.
8) Отрегулируйте подстроечный резистор, как указано в следующем пункте.

Подстроечный резистор **Hz** позволяет калибровать уставку срабатывания защиты от пониженной частоты на уровне до -20% по отношению к номинальному значению частоты вращения, заданному с помощью перемычки 50/60 (при 50 Гц уставку можно откалибровать в диапазоне от 40 Гц до 50 Гц, при 60 Гц уставку можно откалибровать в диапазоне от 48 Гц до 60 Гц). Срабатывание этой защиты уменьшает выходное напряжение генератора; для ее калибровки используйте следующую процедуру:

1) Поверните подстроечный резистор Hz до упора по часовой стрелке.
2) Если машина работает на частоте 60 Гц, убедитесь в том, что между клеммами 12 и 13 разъема CN1 установлена перемычка.
3) Выведите генератор на частоту вращения, составляющую 90% от номинальной.
4) Медленно поворачивайте подстроечный резистор Hz по часовой стрелке до тех пор, пока напряжение генератора не начнет снижаться, и убедитесь в том, что одновременно с этим световой индикатор начинает часто мигать.
5) При увеличении частоты вращения напряжение генератора приходит в норму и сигнализация выключается.
6) Установите частоту вращения генератора на номинальное значение.

При нормальной работе и продолжительности включения 50% индикатор, установленный на плате, мигает каждые 2 секунды; он мигает иначе в случае срабатывания защиты или аварийного сигнала, как показано на рис. 1.

ПРИМЕЧАНИЕ. Несмотря на то, что регулятор DSR поддерживает регулирование напряжения, если частота уменьшается ниже 20 Гц, он переходит в режиме останова. Сброс требует выключения генераторного агрегата.

N.	Descrizione evento	Azione
1	Контрольная сумма EEprom	Сброс на значения по умолчанию, блокировка
2	Превышение напряжения	АРО
3	Недостаточное напряжение	АРО
4	Короткое замыкание	АРО, максимальный ток,
5	Перегрузка по току возбуждения	АРО, уменьшение тока возбуждения
6	Пониженная частота вращения	АРО, градиент соотношения V/F (напряжение/частота)
7	Превышение допустимой скорости	АРО

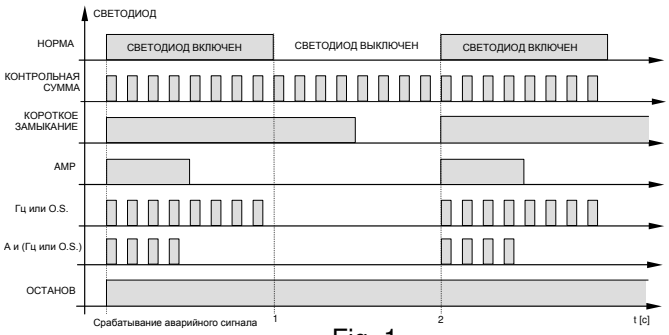
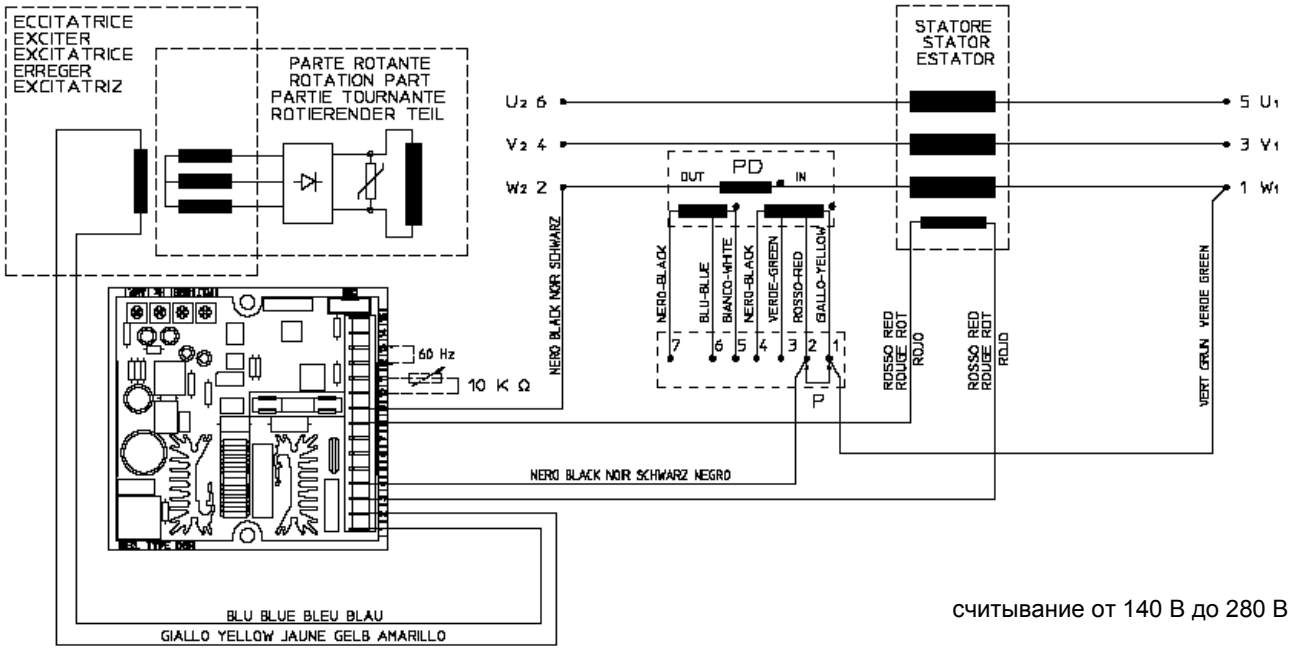


Fig. 1

Генераторы с 6 выводами

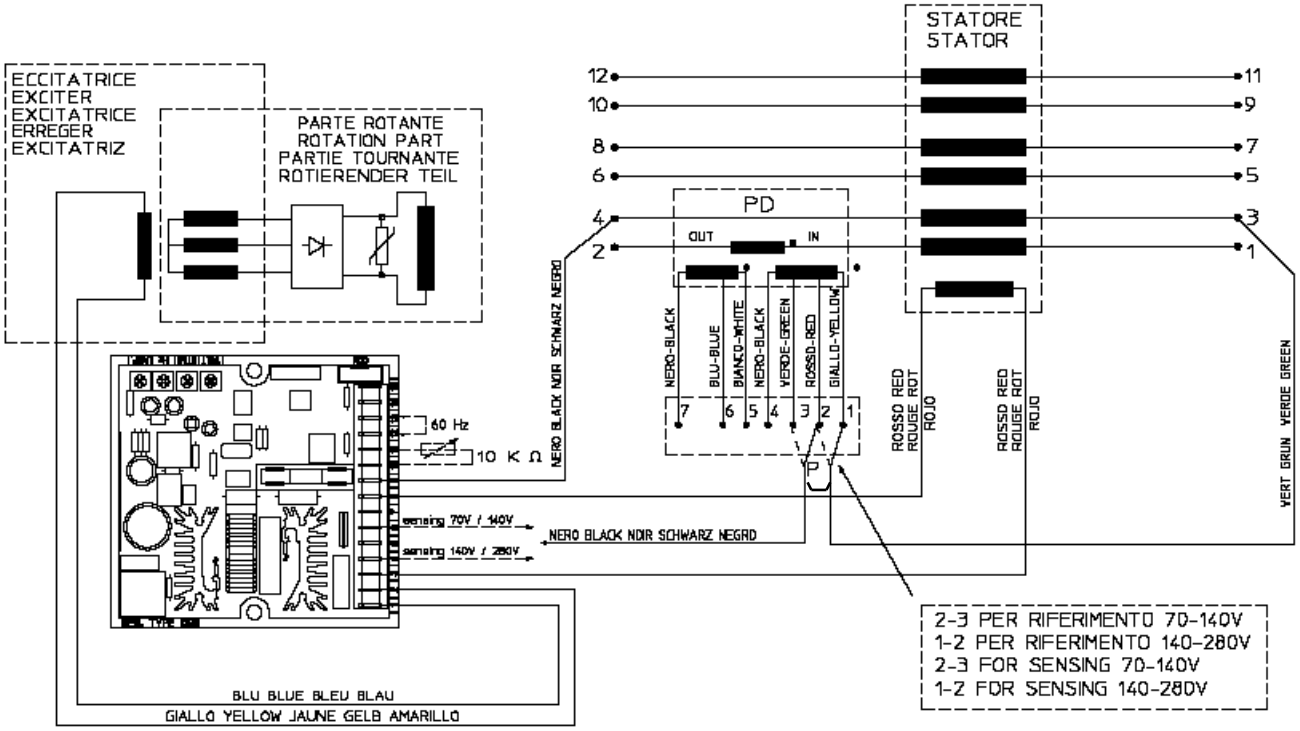
SCC0061/02



считывание от 140 В до 280 В

Генераторы с 12 выводами

SCC0100/00

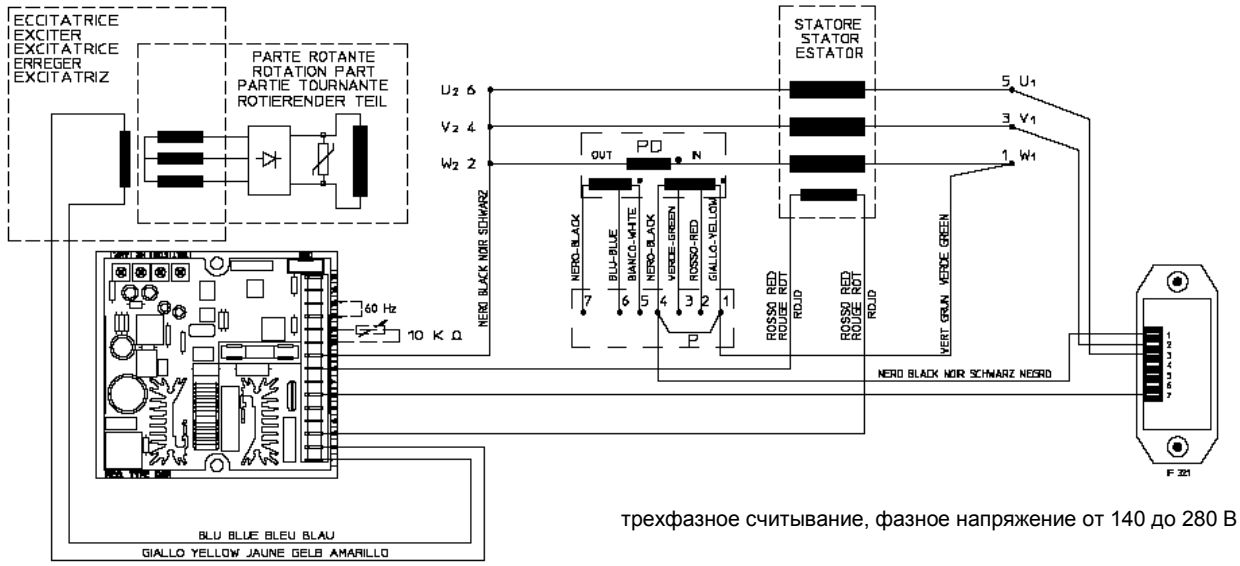


клемма 4: считывание 140 В/280 В

клемма 6: считывание 70 В/140 В

Генераторы с 6 выводами, трехфазное считывание

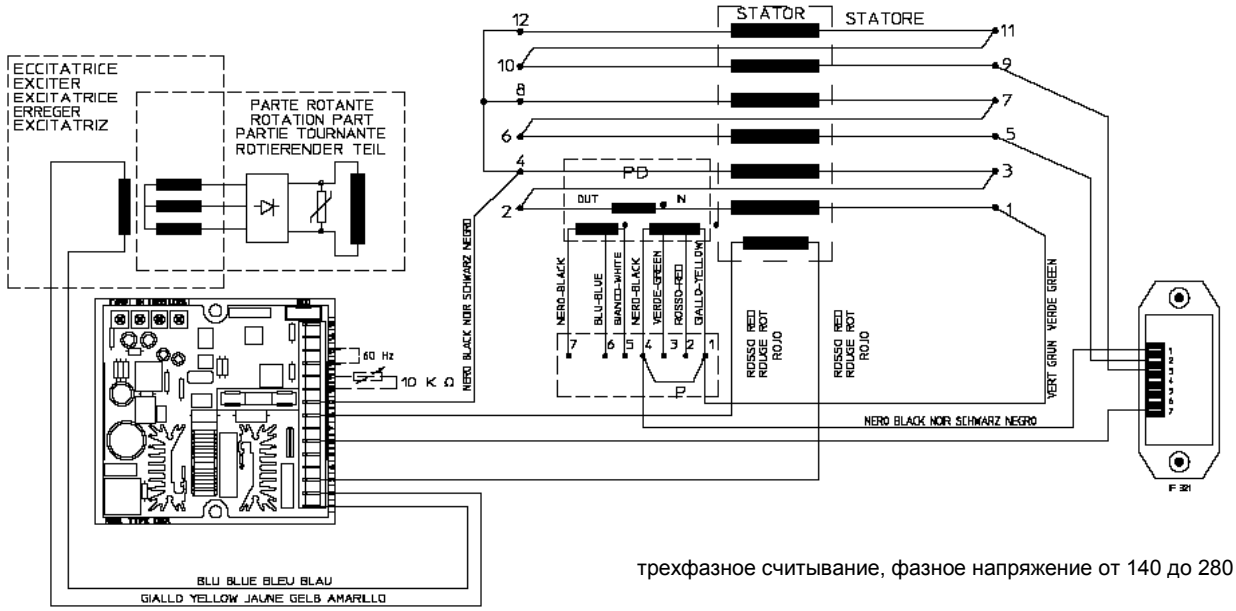
SCC0104/00



трехфазное считывание, фазное напряжение от 140 до 280 В

Генераторы с 12 выводами, трехфазное считывание

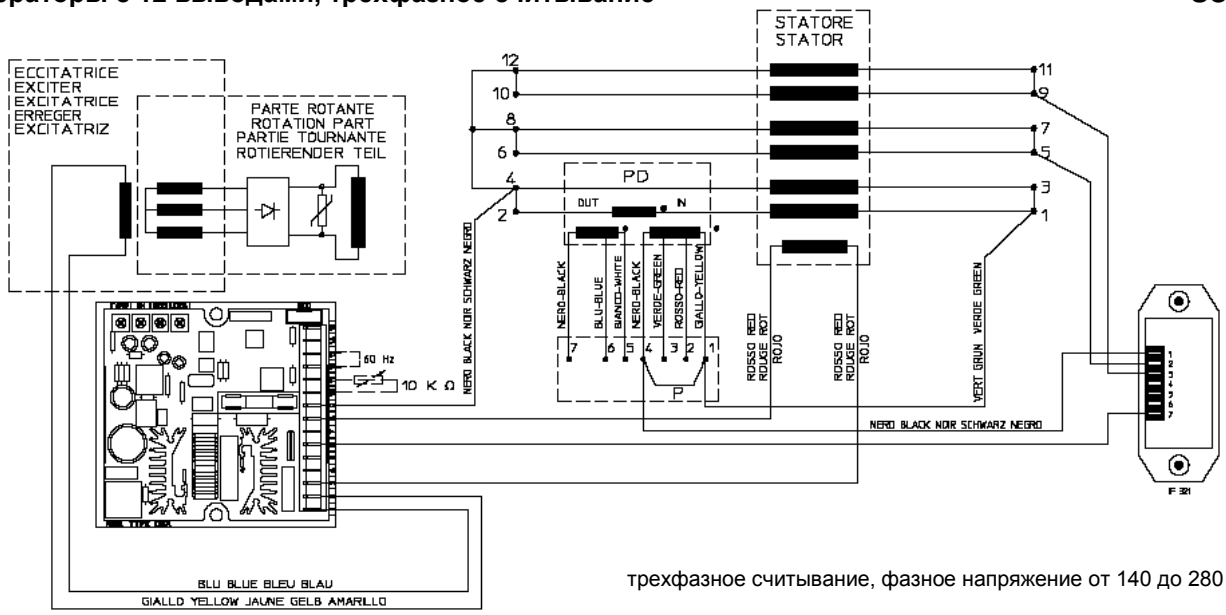
SCC0106/00



трехфазное считывание, фазное напряжение от 140 до 280 В

Генераторы с 12 выводами, трехфазное считывание

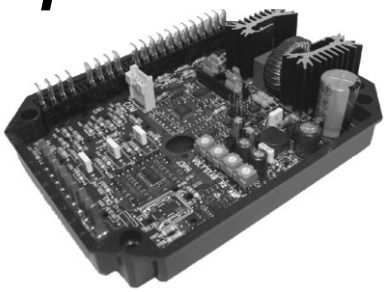
SCC0105/00



трехфазное считывание, фазное напряжение от 140 до 280 В

ПРИЛОЖЕНИЕ. ЦИФРОВОЙ РЕГУЛЯТОР DER1

ЦИФРОВОЙ РЕГУЛЯТОР DER1



Дополнительные сведения о регуляторе DER1 представлены на странице загрузки веб-сайта:

www.meccalte.com

МОНТАЖ

После получения цифрового регулятора выполните визуальный осмотр, чтобы убедиться в отсутствии повреждений, полученных в процессе транспортировки и перемещения оборудования. При обнаружении повреждений незамедлительно обратитесь в транспортную компанию, страховую компанию, сбытовую компанию или компанию Mecc Alte. Если регулятор не подлежит немедленной установке, храните его в оригинальной упаковке на участке, свободном от пыли и влаги. Регулятор, как правило, устанавливается в коробку выводов генератора. Он крепится двумя винтами M4x25 и должен располагаться в таком месте, где температура не превышает предусмотренную температуру окружающей среды.

СОЕДИНЕНИЯ

Подключение цифрового регулятора зависит от области применения и системы возбуждения. **Ошибка в подключении может иметь серьезные последствия для агрегата**. Перед тем как включить питание, тщательно проверьте, что все соединения точно соответствуют прилагаемым схемам.

ВЫВОДЫ

Соединения должны быть выполнены с помощью кабелей с минимальным диаметром:

- **1,5 mm²** для кабелей питания на выводах с 1 по 22
- **0,5 mm²** для кабелей сигналов на выводах с 23 по 32

ВХОДЫ И ВЫХОДЫ: ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТАБЛИЦА 1 РАЗЪЕМ CN1

Вывод (1)	Наименование	Функция	Технические характеристики	Примечания
1	Exc-	Возбуждение	Номинальный ток при длительной работе : 4 A Номинальный ток при кратковременной работе: 12 A макс.	
2	Aux/Exc+			
3	Aux/Exc+	Питание	40÷270 В~, Частота: 12÷72 Гц (2)	(1)
4	UFG	Диапазон считывания 2	Диапазон 2: 150÷300 В~ Нагрузка: <1 ВА	Канал U
5	UFG			
6	UHG	Диапазон считывания 1	Диапазон 1: 75÷150 В~ Нагрузка: <1 ВА	
7	UHG			
8	UHB	Диапазон перемычки 1		Короткое замыкание для считывания 75÷150 В~
9	UFB			
10	UFB		Опорное напряжение платы	Нейтраль звезды (генераторы с проводами 12YY или 6Y) постоянно соединены со входом подачи питания АРН (1)
11	UFB			
12	UFB			
13	-		Отсутствует	
14	VFG	Считывание	Диапазон 1: 75÷150 В~ Нагрузка: <1 ВА	Канал V, должен быть подключен параллельно каналу U в случае однофазного считывания.
15	VHG	Диапазон считывания 1		
16	VHB		Диапазон 2: 150-300 В~ Нагрузка: <1 ВА	
17	VFB	Диапазон 2		
18	-		Отсутствует	
19	WFG	Считывание	Диапазон 1: 75-150 В~ Нагрузка: <1 ВА	Канал W, не используется (с короткозамкнутыми входами) в случае однофазного считывания.
20	WHG	Диапазон считывания 1		
21	WHB		Диапазон 2: 150-300 В~ Нагрузка: <1 ВА	
22	WFB	Диапазон 2		

Примечание 1 Выводы соединены между собой на плате: 2 с 3, 74 с 5, 6 с 7, 9 с 10, 11 с 12.

Примечание 2 Минимальное напряжение питания 40 В~ при 15 Гц, 100 В при 50 Гц, 115 В при 60 Гц.

ТАБЛИЦА 2 РАЗЪЕМ CN3				
Клемма	**Наименование**	**Функция**	**Технические характеристики**	**Примечания**
23	Общий	Выход активной защиты	Тип: неизолированный с открытым коллектором Сила тока: 100 мА Напряжение: 30 В Макс. длина: 30 м (3)	И активация аварийного сигнала, и время задержки программируются.
24	A.P.O.			
25	Общий	Перемычка 50/60 Гц	Тип: неизолированный Макс. длина: 3 м	Выбор пониженной частоты вращения (4)
26	50/60 Гц			
27	0EXT	Перемычка для дистанционного регулирования напряжения 0÷2,5 В=	Тип: неизолированный Макс. длина: 3 м	Короткое замыкание для 0-2,5 В=, вход или потенциометр
28	JP1			
29	0EXT	Перемычка для дистанционного управления	Тип: неизолированный Макс. длина: 3 м (3)	Регулирование: ±10 % (5)
30	PEXT	Вход для дистанционного регулирования напряжения 0-2,5 В= или Pext	Вход: 0-2,5 В= или потенциометр 100K	Нагрузка: 0-1 мА (втекающий)
31	JP2	Pext Jumper	Тип: неизолированный Макс. длина: 3 м	Короткое замыкание для 0-2,5 В=, вход или потенциометр
32	±10 В,	регулирование ±10 В=	Вход: ±10 В=	Нагрузка: ±1 мА (вытекающий/втекающий)

Примечание 3. С внешним фильтром электромагнитных помех (3 м без фильтра электромагнитных помех)
Примечание 4. 50·(100%-αHz%) или 60·(100%-αHz%), где αHz% это положение относительно подстроечного резистора Hz или значение в % параметра P[21]
Примечание 5. Значение не должно быть превышено. Эффективный диапазон зависит от параметра P[16]

Регулятор DER1, поступающий в составе новых генераторов, уже откалиброван. В случае отдельной поставки регуляторов (например, в качестве запасной части) или в случае внесения изменений в электропроводку для обеспечения правильной работы его следует точно настроить.

Базовые настройки можно выполнить непосредственно на регуляторе с помощью четырех подстроечных резисторов (VOLT - STAB - Hz - AMP), перемычки 50/60, JP1, JP2 и входа Pext. Более подробные настройки или иные действия можно выполнить исключительно с помощью программного обеспечения, используя например интерфейс связи MeccAlte DI1 и программу DSR_Terminal или DSR_Reader.

Дистанционное регулирование напряжения

Вход Pext (клемма 30) и ±10 В (клемма 32) позволяют получить возможность дистанционного регулирования выходного напряжения с помощью сигнала постоянного тока или внешнего потенциометра. Выходное напряжение можно регулировать с помощью программного обеспечения, а также с помощью P [19]. Диапазон возбуждения и усиление для дистанционного управления можно задавать независимо с помощью программного обеспечения, не смотря на используемую систему регулирования выходного напряжения (потенциометр, сигнал постоянного тока или P [19]). Если используется напряжение постоянного тока, этот способ будет применим, если напряжение находится в диапазоне от 0 В до 2,5 В= или от -10 В до +10 В=, при подключении между клеммами 30 и 29 и использовании перемычек JP1 и JP2; для значений, выходящих за пределы вышеупомянутых диапазонов (или в случае отсоединения), возможны два варианта: не принимать уставку внешнего входа и вернуться к регулированию по значению напряжения, заданному с помощью подстроечного резистора (если доступен) или с помощью параметра P[19], или сохранить минимальное (или максимальное) значение напряжения, которое может быть достигнуто (см. рисунки 3а и 3б). Второй вариант может быть задан только с помощью флажка **RAM Voltage CTRL** (RAM Регулирование напряжения) в меню конфигурации в соответствии с битом B7 конфигурации P [10]. Настройки, относящиеся ко входу Vext, сведены воедино в таблице 3.
ПРИМЕЧАНИЕ. Источник напряжения постоянного тока должен быть способен выдерживать ток с силой не менее 2 мА.
При выполнении регулировок рекомендуется не превышать номинальное значение напряжения генератора сверх ± 10%

Зависимость между аналоговым напряжением на входе и выходе

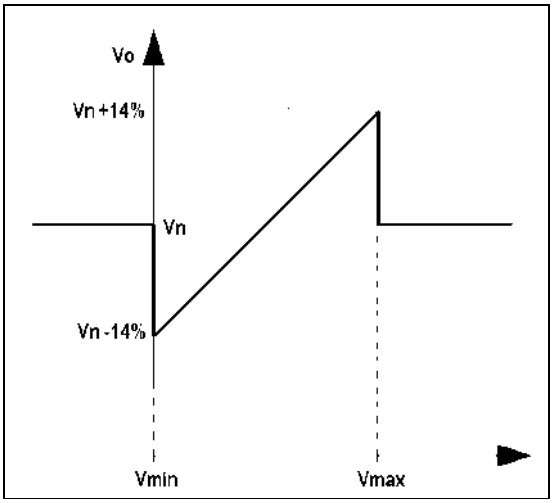


Рис. 3а: без насыщения выходного напряжения при достижении пределов входного напряжения

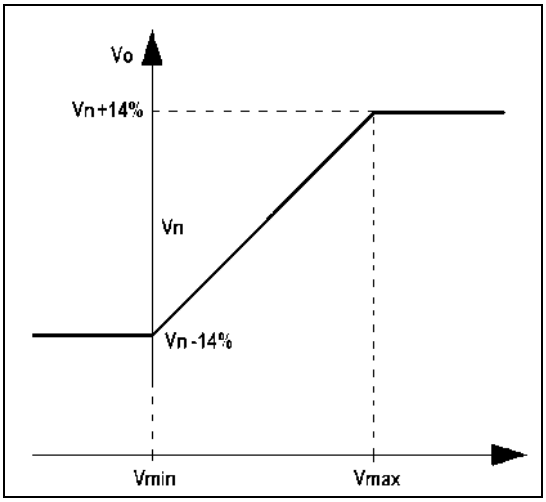


Рис. 3б: с насыщением выходного напряжения при достижении пределов входного напряжения

ТАБЛИЦА 3 КОНФИГУРАЦИЯ АППАРАТНОГО И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ					
Тип	Вход	Перемычки		Флажки (Меню конфигурации) или параметр P[10]	
		JP1 (27-28)	JP2 (31-32)	RAM Voltage CTRL	Наруж. вход
Потенциометр	0Ext - Pext (29-30)	Замкнуто	Замкнуто	Отключено (Бит B7=0)	Активировано (Бит B12=1)
0 В/2,5 В без насыщения	0Ext - Pext (29-30)	Замкнуто	Замкнуто	Отключено (Бит B7=0)	Активировано (Бит B12=1)
0 В/2,5 В с насыщением	0Ext - Pext (29-30)	Замкнуто	Замкнуто	Активировано (Бит B7=1)	Активировано (Бит B12=1)
-10 В/+10 В без насыщения	0Ext - ±10 В (29-32)	Разомкнуто	Разомкнуто	Отключено (Бит B7=0)	Активировано (Бит B12=1)
-10 В/+10 В с насыщением	0Ext - ±10 В (29-32)	Разомкнуто	Разомкнуто	Активировано (Бит B7=1)	Активировано (Бит B12=1)
Параметр P[15]	EEPROM (ЭСППЗУ)	Замкнуто	Замкнуто	Отключено (Бит B7=0)	Отключено (Бит B12=0)
Расположение L[49]	RAM	Замкнуто	Замкнуто	Активировано (Бит B7=1)	Отключено (Бит B12=0)

Когда линейный потенциометр 100 кОм подключен, как показано на рис. 4а, у вас есть полный размах колебаний, заданный с помощью параметра P [16] (при значении по умолчанию P [16] = 4608 есть размах колебаний ± 14%), когда линейный потенциометр 25 кОм соединен последовательно с резистором 3,9 кОм, как показано на рисунке 4б, влияние внешнего потенциометра уменьшается наполовину (при значении по умолчанию P [16] = 4608 есть размах колебаний прибл. ±7%).

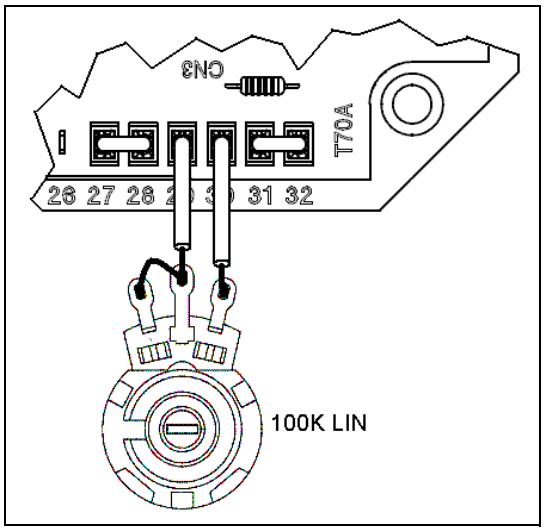


Рис. 4а: Подключение внешнего потенциометра 100K

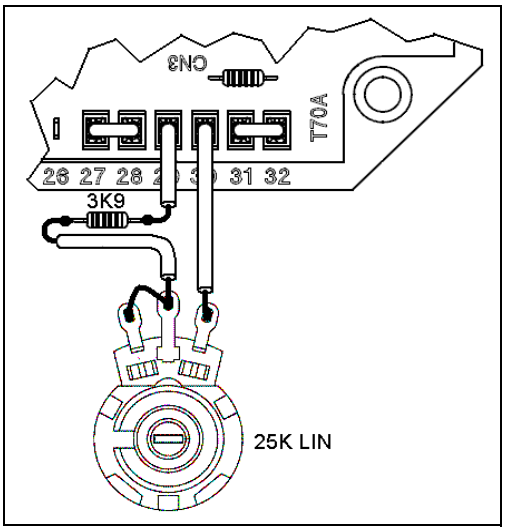


Рис. 4б: Подключение внешнего потенциометра 25K

Сигнал 50/60

На входе 50/60 (клеммы 25 и 26) расположена перемычка, которая инициирует переключение порога устройства защиты от пониженной частоты вращения с 50 (100%-αHz%) на 60·(100%-αHz%), где αHz% - это положение по отношению к подстроечному резистору Hz.

Контакт APO

Аббревиатура APO означает «Active Protection Output» (Выход активной защиты): клеммы 23 (общая) и 24 (коллектор) 30 В - 100 мА неизолированный транзистор с открытым коллектором, нормально разомкнутый, замыкается (с задержкой, которую можно запрограммировать с помощью программного обеспечения в диапазоне от 1 до 15 секунд), когда среди всех аварийных сигналов можно выбрать отдельно с помощью программного обеспечения один или несколько активных сигналов.

Подстроечный резистор **VOLT** позволяет выполнять регулировку в диапазоне прибл. от 75 В до 150 В при использовании для клемм считывания 6/7 - 10/11/12 (с мостиком 8-9), 15-16 и 20-21, или в диапазоне прибл. от 150 В до 300 В при использовании клемм 4/5 - 9/10/11/12, 14-17 и 19-22.

Подстроечный резистор **STAB** регулирует динамическую характеристику (статизм) генератора переменного тока в переходных процессах. Не устанавливайте этот подстроечный резистор в положение ниже, чем на две ступени против часовой стрелки.

Подстроечный резистор **AMP** регулирует порог включения защиты от превышения тока возбуждения. Используйте следующую процедуру для калибровки защиты от перегрузки:
1) Поверните подстроечный резистор Hz до упора по часовой стрелке
2) Приложите номинальную нагрузку к генератору
3) Уменьшите частоту вращения на 10%
4) Через две минуты медленно поверните подстроечный резистор AMP против часовой стрелки настолько, чтобы последовало уменьшение значения напряжения генератора и сработал аварийный сигнал 5 (видно по изменению характера мигания ин- дикатора)
5) В этих условиях медленно подрегулируйте подстроечный резистор AMP настолько, чтобы значение выходного напряжения составляло 97% от номинала: аварийный сигнал 5 все еще активирован.
6) Вернитесь к номинальной частоте вращения; аварийный сигнал 5 должен пропасть в течение нескольких секунд, а напряже - ние генератора должно увеличиться до номинального значения.
7) Отрегулируйте подстроечный резистор, как описано в следующем пункте.

Подстроечный резистор Hz позволяет калибровать уставку срабатывания защиты от пониженной частоты на уровне до -20% по отношению к номинальному значению частоты вращения, заданному с помощью перемычки 50/60 (при 50 Гц уставку можно откалибровать в диапазоне от 40 Гц до 50 Гц, при 60 Гц уставку можно откалибровать в диапазоне от 48 Гц до 60 Гц). Срабатывание этой защиты уменьшает выходное напряжение генератора; для ее калибровки используйте следующую процедуру:
1) Поверните подстроечный резистор Hz до упора по часовой стрелке
2) Если машина должна работать при частоте 60 Гц, убедитесь в том, что между клеммами 25 и 26 установлена перемычка
3) Выведите генератор на частоту вращения, составляющую 90% от номинальной
4) Медленно поворачивайте подстроечный резистор Hz по часовой стрелке до тех пор, пока напряжение генератора не начнет снижаться, и убедитесь в том, что одновременно с этим световой индикатор начинает часто мигать
5) При увеличении частоты вращения напряжение генератора приходит в норму и сигнализация выключается
6) Установите частоту вращения генератора на номинальное значение.

При нормальной работе и рабочем цикле 50% (OK на рис. 5) световой индикатор, установленный на плате, мигает каждые 2 секунды; он мигает по-разному в случае вмешательства или аварийной сигнализации, как показано на рис. 5.

ПРИМЕЧАНИЕ. Несмотря на то, что регулятор DER1 поддерживает регулирование напряжения, если частота уменьшается ниже 20 Гц, он переходит в режиме останова. Сброс требует выключения генераторного агрегата.

Поз.	Описание события	Действие
1	Контрольная сумма EEprom	Сброс на значения по умолчанию, блокировка
2	Превышение напряжения	АРО
3	Недостаточное напряжение	АРО
4	Короткое замыкание	АРО, максимальный ток, блокировка
5	Перегрузка по току возбуждения	АРО, уменьшение тока возбуждения
6	Пониженная частота вращения	АРО, градиент соотношения V/F (напряжение/частота)
7	Превышение допустимой скорости	АРО

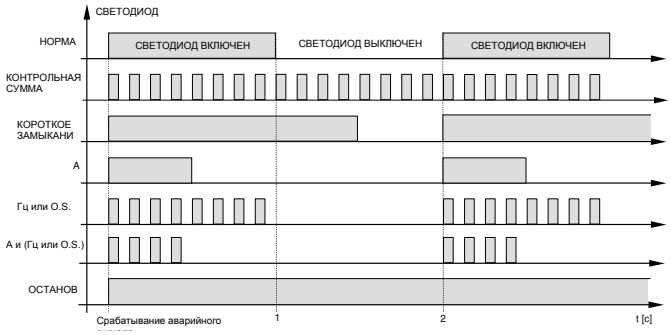
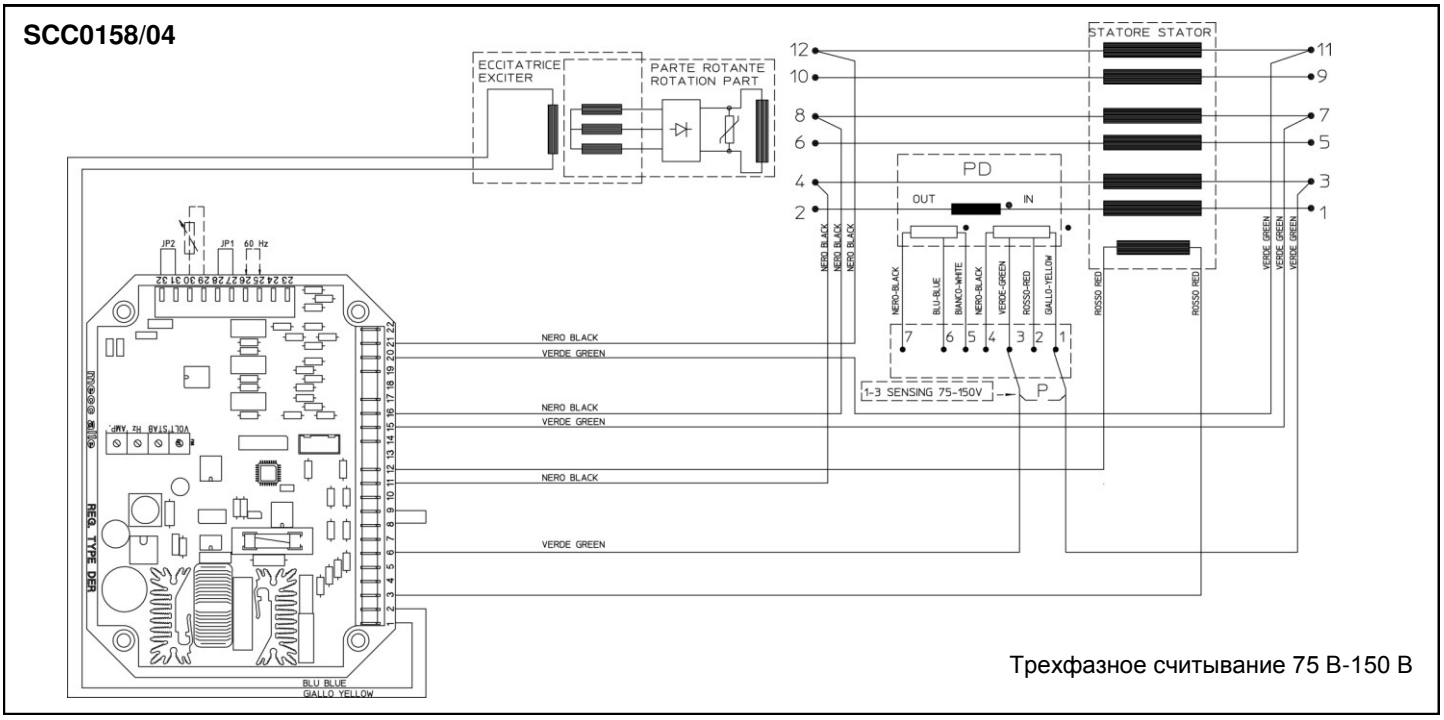
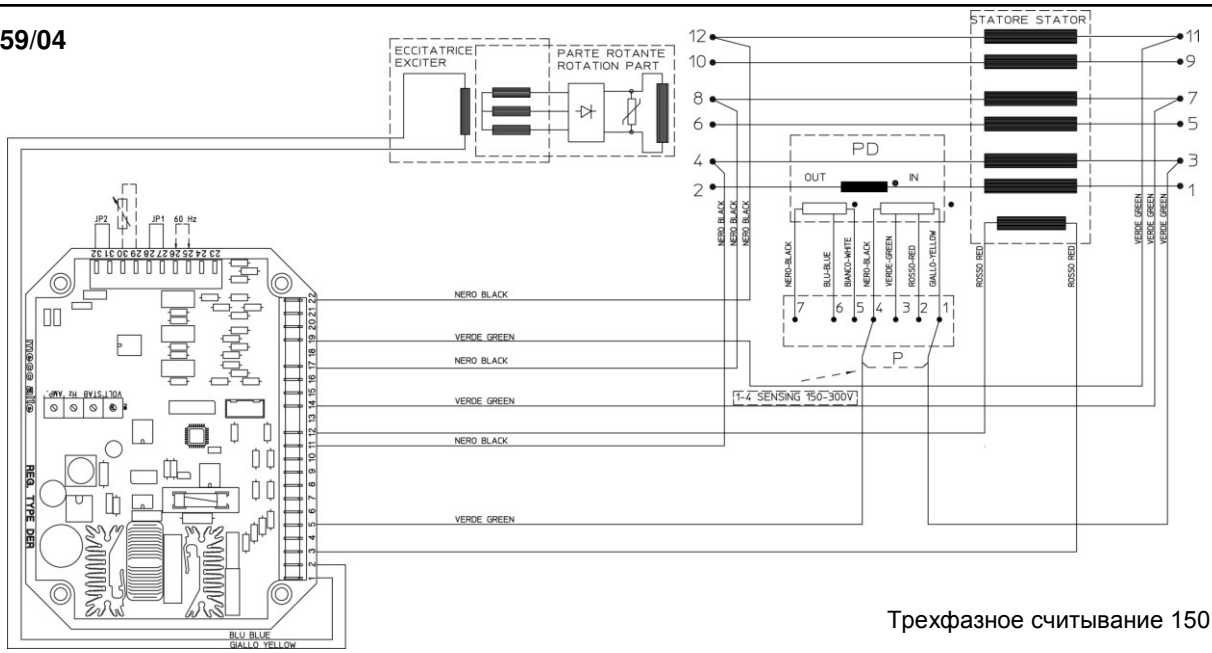


Рис. 5



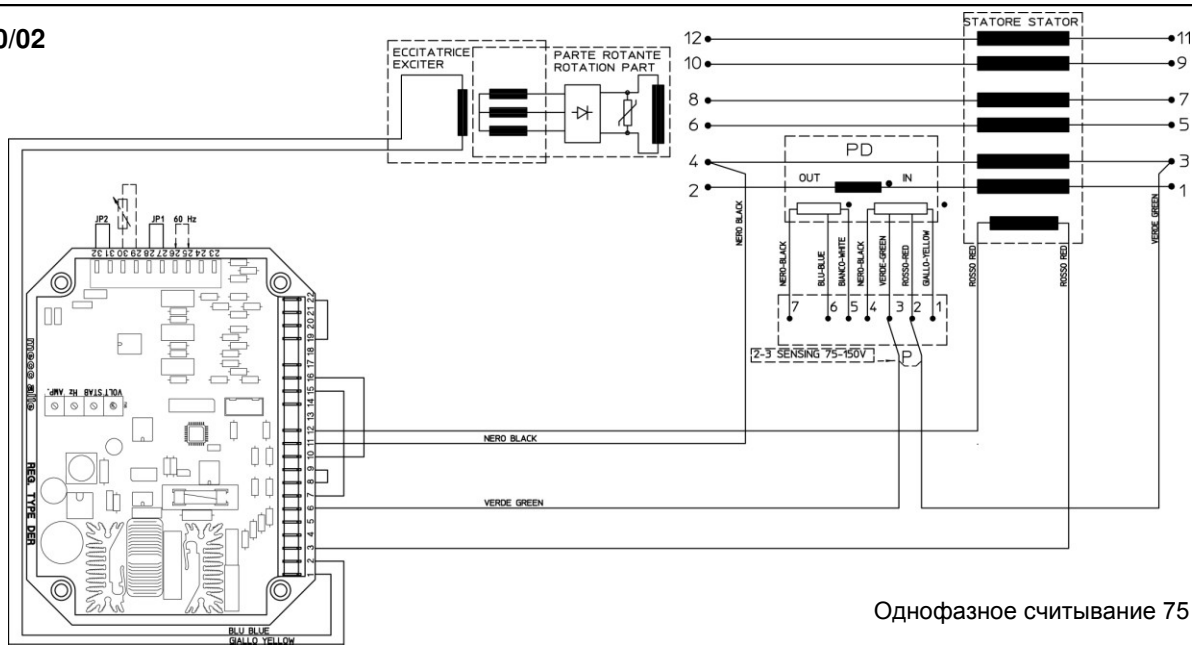
Трехфазное считывание 75 В-150 В

SCC0159/04



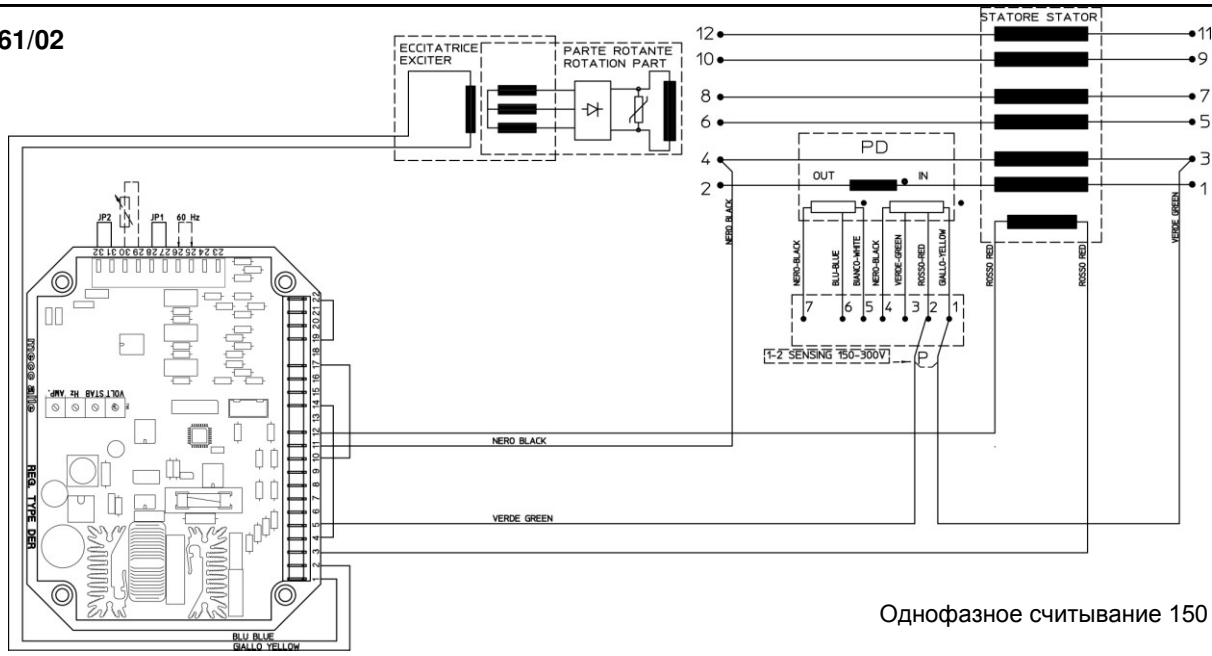
Трехфазное считывание 150 В-300 В

SCC0160/02



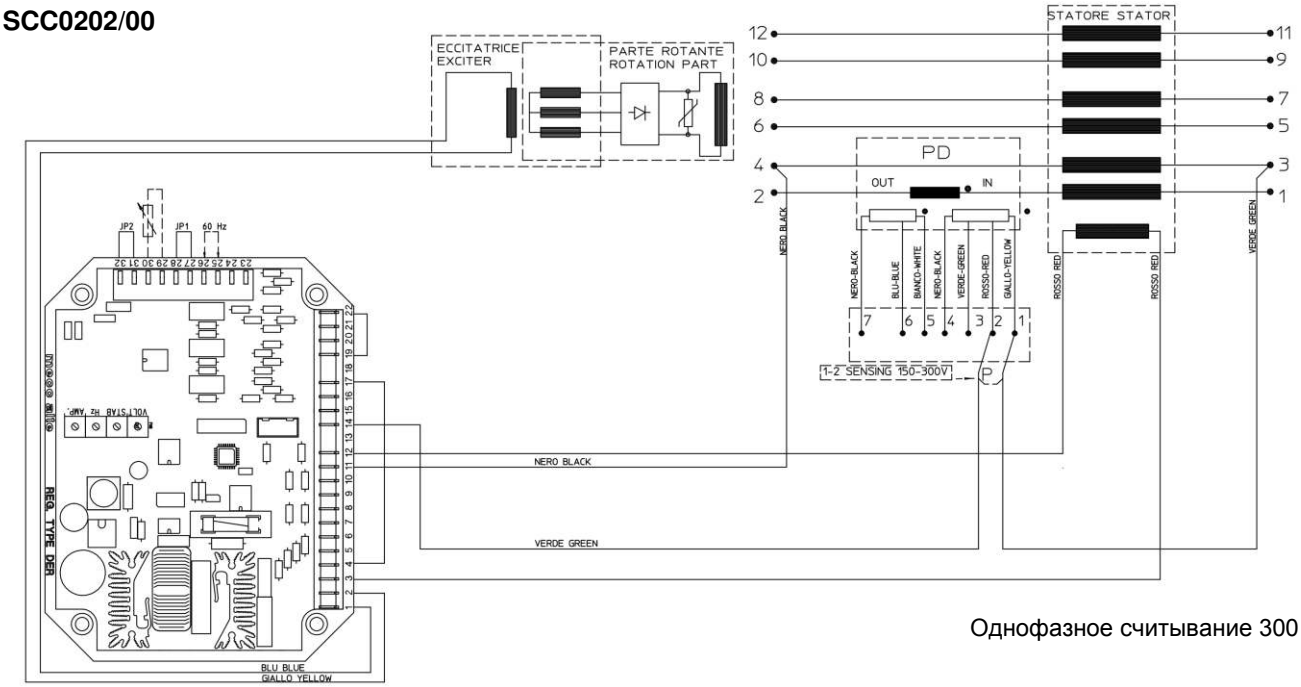
Однофазное считывание 75 В-150 В

SCC0161/02



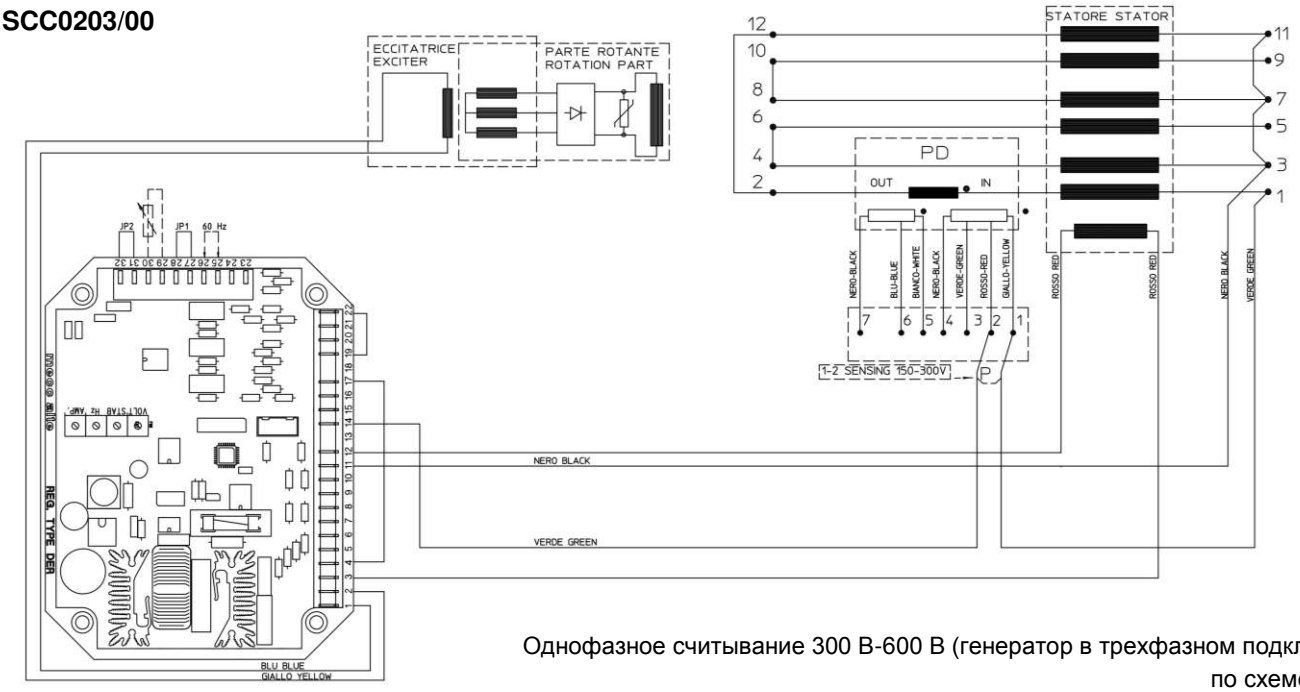
Однофазное считывание 150 В-300 В

SCC0202/00



Однофазное считывание 300 В-600 В

SCC0203/00



Однофазное считывание 300 В-600 В (генератор в трехфазном подключении по схеме зигзаг)

Соединения DER1
Регулятор DER1 имеет три разных входа, с двумя выбираемыми шкалами для каждого из них:
шкала "H" для напряжения в диапазоне между 75 В и 150 В;
шкала "F" для напряжения в диапазоне между 150 В и 300 В.

Соединения на основе главного напряжения генератора
Основываясь на соединениях машины и желаемом напряжении(1), вы можете использовать трехфазное или однофазное считывание, используемое в одном или другом диапазоне. Таблица сводит воедино соединения для наиболее распространенных значений напряжения

Соединение	Межфазное напряжение [В]	Считывание - Фаза	Диа-пазон	Чертеж	Примечания
Соединение в звезду с последовательным подключением ветвей	380-400-415-440-460-480- 500 (от 260 до 500)	Одна фаза на полфазы	H	SCC0160	
		Три фазы на полфазы	H	SCC0158	
		Одна фаза на полфазы	F	Не определен	
		Три фазы на полфазы	F	Не определен	
	530-550-575-600-690-760- 800-920 -960(от 520 до 1000)	Одна фаза на полфазы	F	SCC0161	
		Три фазы на полфазы	F	SCC0159	
	1200 (от 1100 до 2000)	Одна фаза на полфазы	F	SCC0202	2 канала последовательно
Соединение в звезду с параллельным подключением ветвей	190-200-208-220-230-240- 250 (от 130 до 250)	Одна фаза	H	SCC0160	
		Три фазы	H	SCC0158	
	380-400-415-440-460-480- 500 (от 260 до 500)	Одна фаза	F	SCC0161	
		Три фазы	F	SCC0159	
Соединение в треугольник с последовательным подключением ветвей	220-230-240-254-265-277- 290 (от 150 до 300)	Одна фаза на полфазы	H	SCC0160	
		Три фазы на полфазы	H	SCC0158	
	305-320-330-440-460-530- 555 (от 300 до 600)	Одна фаза на полфазы	F	SCC0161	
		Три фазы на полфазы	F	SCC0159	
	220-230-240-254-265-277- 290 (от 150 до 300)	Одна фаза на полфазы	F	Не определен	
		Три фазы на полфазы	F	Не определен	
Соединение в треугольник с параллельным подключением ветвей	110-115-120-127-133-138- 145 (от 75 до 150)	Одна фаза	H	SCC0160	
		Три фазы	H	SCC0158	
	152-160-165-220-230-265- 277 (от 150 до 300)	Одна фаза	F	SCC0161	
		Три фазы	F	SCC0159	
Соединение по схеме зигзаг(2)	330-346-360-380-400-415- 430 (от 260 до 500)	Одна фаза на полфазы	F	Не определен	
		Три фазы на полфазы	F	SCC0203	2 канала последовательно
Одна фаза параллельно	220-230-240-254-265-277- 290 (от 150 до 300)	Одна фаза - частично	H	SCC0160	
		Одна фаза - полностью	F	Не определен	
	305-320-330-440-460-530- 555 (от 300 до 600)	Одна фаза - частично	F	SCC0161	
		Одна фаза - полностью	F	Не определен	2 канала последовательно

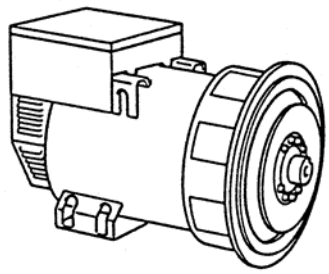
(1) Согласованно с номинальным характеристики генератора
(2) Считывание только в полной фазе

OBSAH

POPIS STROJE 1
ÚVOD 2
IDENTIFIKACE STROJE 2
KONTROLA PŘI DODÁVCE 2
POŽADAVKY NA BEZPEČNOST 2
DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ 7
DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ 8
MECHANICKÁ SPOJKA 8
ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ 11
SPOUŠTĚNÍ A ZASTAVOVÁNÍ OPERACÍ 15
ČIŠTĚNÍ A MAZÁNÍ 15
ÚDRŽBA 15
ZÁVADY A JEJICH NÁPRAVA 29
PŘÍLOHA DSR 58
PŘÍLOHA DER1 62

POPIS STROJE

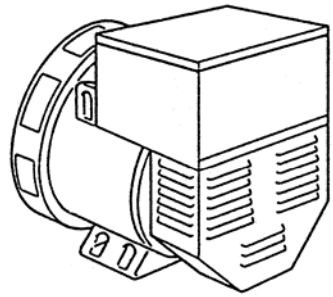
2 a 4 pólové alternátory ECO-ECP jsou bezkartáčové, samoregulační a mají zabudován rotační induktor s tlumicím klecovým vinutím a pevným statorem se šikmými drážkami.



Vinutí statoru mají zkrácenou rozteč, aby se snížil harmonický obsah výstupního tvaru vlny.

Alternátory se vyrábějí v souladu se směrnicemi EHS 2006/42, 2006/95, 2004/108 a jejich změnami a doplňky a předpisy CEI 2-3, EN 60034-1, IEC 34-1, VDE 0530, BS4999-5000, CAN/CSA-C22.2 N°14 -N°100.

Byly provedeny zkoušky k ověření elektromagnetické kompatibility za předpokládaných podmínek podle standardů s neutrálem spojeným se zemí.

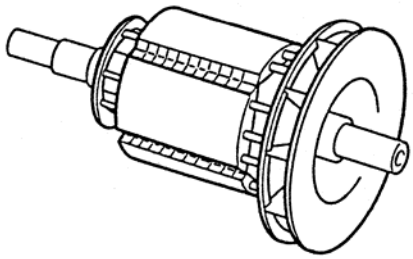


Na přání zákazníka lze alternátory vyrobit podle jiných specifikací.

Robustní mechanická konstrukce poskytuje dobrý přístup k výstupním připojením generátoru a umožňuje uživateli snadno kontrolovat různé součásti.

Pouzdro je vyrobeno z oceli, štíty z litiny a dřík z oceli C45; má naklínovaný ventilátor.

Úroveň mechanického krytí odpovídá standardu IP21 (na vyžádání lze dodat vyšší úrovně krytí).



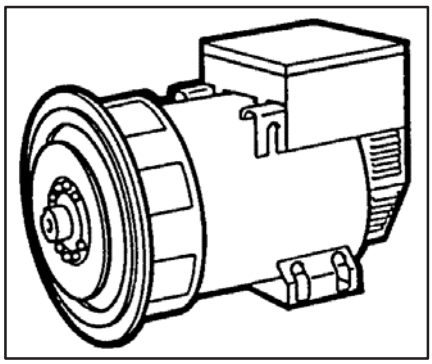
Izolační materiály splňují požadavky třídy H a všechny rotující součásti jsou impregnovány epoxidovými pryskyřicemi; vysokonapěťové díly, jako jsou statory, jsou ošetřeny vakuově (speciální procedury jsou k dispozici na vyžádání).

ÚVOD

Alternátory ECO-ECP jsou v souladu se směrnicemi EHS 2006/42, 2006/95, 2004/108 a jejich novelizacemi; proto nepředstavují žádné nebezpečí pro operátora, pokud jsou instalovány, používány a udržovány v souladu s pokyny od Mecc Alte a za předpokladu, že jsou bezpečnostní zařízení udržována v bezvadném provozním stavu.

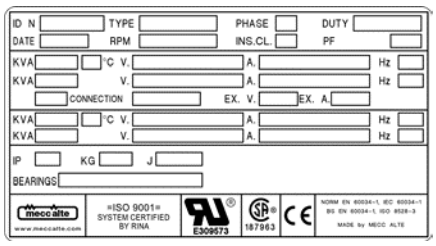
Proto je přísné dodržování těchto pokynů je nutné.

Jakákoli reprodukce tohoto návodu k použití je zakázána.



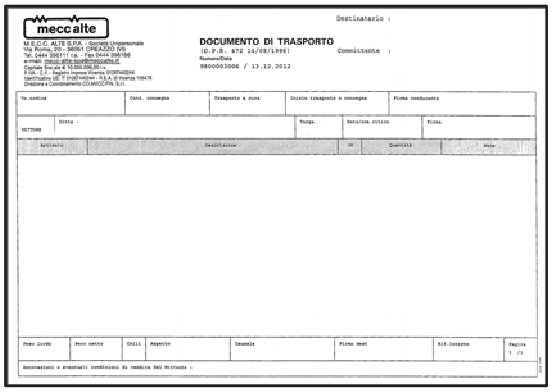
IDENTIFIKACE STROJE

Vždy udávejte typ a kód generátoru, když se obracíte na MeccAlte nebo na autorizovaná poprodejní servisní centra.



KONTROLA PŘI DODÁNÍ

Při dodání alternátoru zkontrolujte, zda je jednotka v souladu s dodacím listem a zjistěte, zda žádné díly nejsou poškozené nebo vadné; je-li tomu tak, laskavě ihned informujte přepravce, pojišťovnu, prodávajícího nebo Mecc Alte.



POŽADAVKY NA BEZPEČNOST

Před zahájením čištění, mazání nebo údržby se ujistěte, že je generátor nehybný a odpojený od napájení.

Při zastavování generátoru zajistěte soulad s postupy pro zastavení pohonu.

Generátor ve skutečnosti nemá funkci nouzového zastavení, je však ovládán zařízením namontovaným instalátorem.

Při nahlížení do tohoto návodu k použití a údržbě najdete několik symbolů, které mají specifický význam, viz ilustrace níže.

KONVENČNÍ SYMBOLY A POPIS SYMBOLŮ

DŮLEŽITÉ

Tento symbol varuje dotčený personál, že popsaná operace může způsobit poškození stroje, pokud nebude provedena v souladu s bezpečnostními normami.

DŮLEŽITÉ

VÝSTRAHA

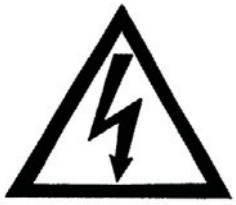
Tento symbol varuje dotčený personál, že popsaná operace může způsobit poškození stroje a/nebo zranění personálu, pokud nebude provedena v souladu s bezpečnostními normami.

UPOZORNĚNÍ

Tento symbol varuje dotčený personál, že popsaná operace může personálu způsobit vážná zranění nebo smrt, pokud nebude provedena v souladu s bezpečnostními normami.

NEBEZPEČÍ

Tento symbol varuje dotčený personál, že popsaná operace může personálu ihned způsobit vážná zranění nebo smrt, pokud nebude provedena v souladu s bezpečnostními normami.



Obsluha

Tento symbol označuje typ operátora, který má na starost popsanou operaci.

Tato kvalifikace vyžaduje kompletní znalosti a pochopení informací obsažených v návodu k obsluze od výrobce jakož i specifické dovednosti o zvedacích prostředcích, zavěšovacích metodách a postupech bezpečného zacházení.

PRACOVNÍK POSKYTUJÍCÍ MECHANICKÝ SERVIS

Tento symbol označuje typ operátora, který má na starost popsanou operaci.

Tato kvalifikace vyžaduje kompletní znalosti a pochopení informací obsažených v návodu k obsluze od výrobce, jakož i specifické dovednosti potřebné k provedení instalace, seřizování, údržbě, čištění a/nebo opravářským pracím.

PRACOVNÍK POSKYTUJÍCÍ ELEKTRICKÝ SERVIS

Tento symbol označuje typ operátora, který má na starost popsanou operaci.

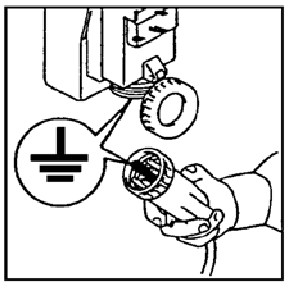
Tato kvalifikace vyžaduje kompletní znalosti a pochopení informací obsažených v návodu k obsluze od výrobce, jakož i specifické dovednosti potřebné k provádění elektrických operací, jako je připojení, seřízení, údržba a/nebo opravy.

Pracovník poskytující elektrický servis musí být schopen pracovat i v případě, že jsou elektrické rozvodné skříně a panely pod napětím.

V případě výjimečných operací a na základě písemné žádosti o servisní operace se prosím obracejte na autorizovaná centra Mecc Alte.

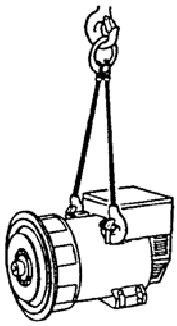
Před instalací generátoru je třeba přijmout opatření k uzemnění stroje.

To je důvod, proč je třeba se přesvědčit, že je zemnicí systém v dobrém stavu a v souladu s předpisy země, v níž bude generátor instalován.



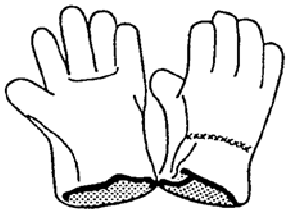
VÝSTRAHA

KONEČNÝ INSTALÁTOR JE ODPOVĚDNÝ ZA INSTALACI VŠECH OCHRAN (SEKČNÍHO ZAŘÍZENÍ, OCHRANY PROTI PŘÍMÝM A NEPŘÍMÝM KONTAKTŮM, NADPROUDOVÉ A NADNAPĚŤOVÉ OCHRANY, NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ ATD.) STROJ MUSÍ BÝT V SOULADU S EXISTUJÍCÍMI MEZINÁRODNÍMI / EVROPSKÝMI BEZPEČNOSTNÍMI PŘEDPISY.



K manipulaci s rozbalenými generátory vždy používejte pouze speciální transportní oka; používejte lana s dostatečnou nosnou kapacitou a nezvedejte generátor příliš daleko od podlahy (max. 30 cm).

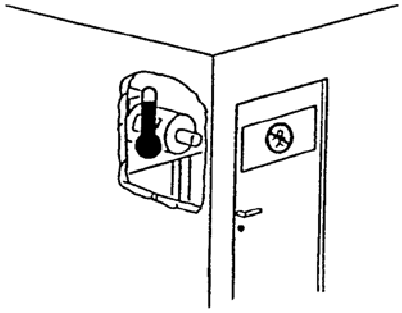
Pokud je zařízení zcela opotřebováno, obraťte se na společnosti odpovědné za likvidaci kovového materiálu a nevyhazujte části zařízení do životního prostředí.



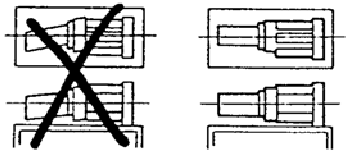
Operátoři mající na starost instalaci, provoz a údržbu generátorů musejí být kvalifikovaní technici, kteří znají vlastnosti generátorů.

Lidé pověření manipulací musejí vždy mít pracovní rukavice a bezpečnostní obuv. V případě, že musí být generátor nebo celá linka zvednuta z podlahy, musejí mít pracovníci obsluhy ochrannou přilbu.

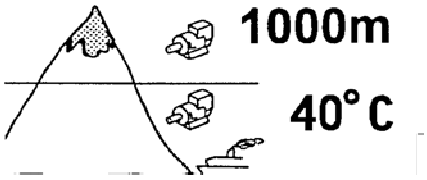
Generátor musí být instalován ve vzdušné místnosti. Pokud není k dispozici dostatek vzduchu, může dojít k poruše nebo přehřátí (Tabulka 25 stránka 44). Všechny vstupní dveře do místnosti s generátorem musejí být jasně označeny "Pouze oprávněné osoby".
Ujistěte se, že základy dieselagregátu a základový rám jsou vhodné na to, aby nesly kombinovanou váhu alternátoru a pohonu.



Instalátor je odpovědný za správnou spojku generátoru k motoru a za provedení všech opatření nezbytných k zajištění správného provozu generátoru a vyhnutí se abnormálnímu namáhání, které by mohlo poškodit generátor (např. vibrace, nesouosost, podivné zvuky nebo vibrace, atd.)

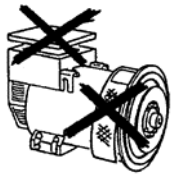


Stroj byl navržen tak, aby zaručil jmenovitý výkon v prostředích s maximální teplotou 40 °C, v nadmořské výšce menší než 1000 m n.m. (EN60034-1), pokud není uvedeno jinak, za různých provozních podmínek, viz obchodní katalog (brožuru).



Nikdo nesmí nosit vlající oděv (například šátky atd.) v blízkosti stroje a každý oděv musí být na koncích připevněn elastickými páskami.

Generátory nesmí nikdy a z žádného důvodu běžet s těmito odstraněnými chrániči:
-) kryt svorek,
-) přední kryty,
-) mřížky ventilátorů.

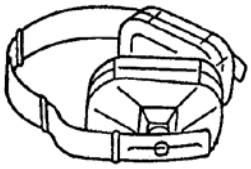


Během montážních a demontážních operací držte ochrannou mřížku opatrně na obou koncích, protože související pružnost materiálu může být škodlivá.

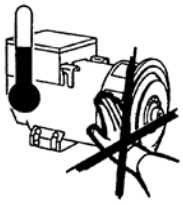
V některých strojích jsou regulátory vybaveny 3 diodami LED, které jsou vidět z vnějšku (jako standardní vybavení na velkých strojích, jako volitelné vybavení na malých strojích):

Zelená LED - správný provoz
Žlutá LED - přetížení ochrana zapnuta
Červená LED - nízká ochrana zapnuta.

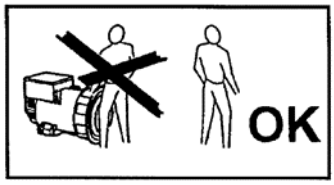
Generátory jsou hlučné (Tabulka 25 stránka 44); i v případě, že hladina hluku je rozhodně nižší než u hnacího motoru, musejí být instalovány ve zvukově izolovaných místnostech (místnost, strojovna, atd.), kde je třeba nosit protihlukové chrániče.



Generátory produkují teplo úměrné výkonu.
Z tohoto důvodu se nedotýkejte generátoru, nemáte-li rukavice chránící před spálením, a po vypnutí se jej dotýkejte až po vychladnutí.



Dokonce i když jsou chráněny všechny části stroje, držte se od stroje dál.
Neopírejte se o generátor ani na něm neseďte z jakéhokoli důvodu.



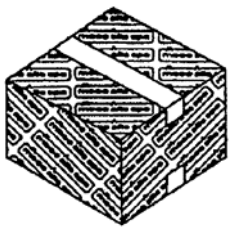
Neodstraňujte štítky z jakéhokoli důvodu; naopak, bude-li to nutné, vracejte je na místo.

NEBEZPEČÍ ZKRATU

Stupeň krytí generátoru je IP21, proto je zakázáno používat jakýkoliv čisticí prostředek obsahující vodu a stříkat kapaliny na díly s elektrickými součástmi.

V případě výměny náhradních dílů používejte pouze originální náhradní díly.

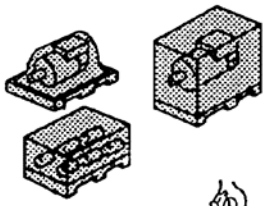
Pro výměnu opotřebovaných dílů dodržujte pečlivě pokyny pro údržbu; tyto operace musejí provádět kvalifikovaní technici.



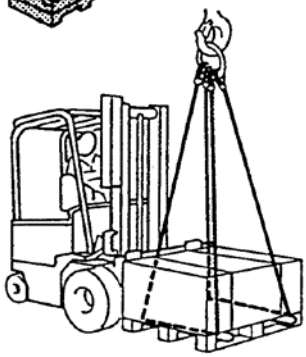
PŘEPRAVA A SKLADOVÁNÍ

Alternátory se balí pro přepravu způsobem, který je vhodný pro jejich způsob dopravy a cílovou adresu.

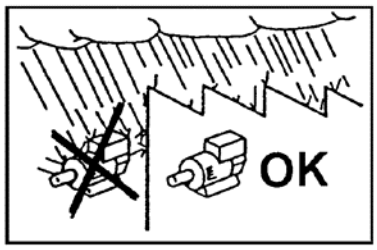
Před manipulaci se zbožím se laskavě ujistěte, že zvedací zařízení má dostatečnou kapacitu. V závislosti na podmínkách by stroje měly být zvedány jen na minimální vzdálenost od země.



Při zvedání nebo přesunu zboží vysokozdvižným vozíkem je třeba dbát na správné umístění vidlic, aby se zabránilo sklouznutí nebo pádu palety nebo bedny.

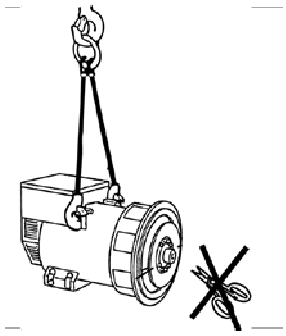


Jak zabalené tak rozbalené alternátory je třeba skladovat v chladné a suché místnosti a alternátory nesmějí být nikdy vystaveny nepřízni počasí.



Pokud jde o alternátory s jedním ložiskem (formát MD35), ujistěte se, že jsou rotor upevňovací úchytky na místě. Pokud tak neučiníte, může dojít k prokluzu nebo demontáži.

Při instalaci alternátorů je vždy zvedejte za jejich transportní oka (Tabulka 25 stránka 44).

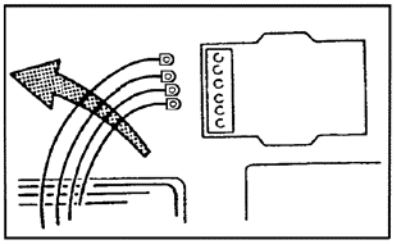


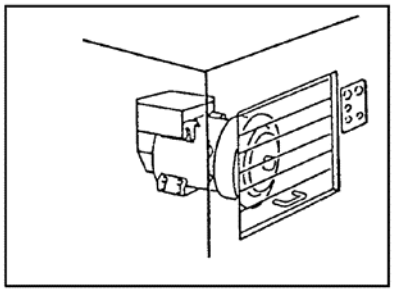
DŮLEŽITÉ:

PO DELŠÍM SKLADOVÁNÍ NEBO JSOU-LI NA STROJÍCH PATRNY ZNÁMKY KONDENZACE, MĚLA BY SE PŘED PROVOZEM VŠECHNA VINUTÍ PODROBIT TESTŮM IZOLACE.

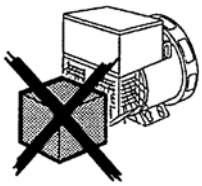
IZOLAČNÍ TEST MUSÍ PROVÁDĚT KVALIFIKOVANÝ PERSONÁL.

PŘED PROVÁDĚNÍM TESTU SE MUSÍ REGULÁTOR NAPĚTÍ ODPOJIT; JESTLIŽE JSOU VÝSLEDKY TESTU PŘÍLIŠ NÍZKÉ (NIŽŠÍ NEŽ 1 MΩ) (EN60204-1), MUSÍ SE ALTERNÁTOR VYSUŠIT V KAMNECH PŘI 50 AŽ 60 °C.





Jakmile je generátor spojen s motorem namontovaným na základový rám nebo instalován na kompletní agregát, nelze ho již zvednout za zvedací šrouby. Je třeba se řídit příslušnými pokyny pro zvedání kompletního agregátu.



Veškeré obalové materiály je třeba zlikvidovat cestou správných metod nakládání s odpady. Nevyhazujte odpadní materiály do životního prostředí.

MECHANICKÁ SPOJKA

Pro účely převozu a skladování je nákružek příruby generátoru a konec hřídele generátoru (pro generátory v konstrukčním formátu B3-B14) potažen ochranou před rzí, kterou lze snadno odstranit.
Tento nános MUSÍ BÝT odstraněn před montáží na stroj.

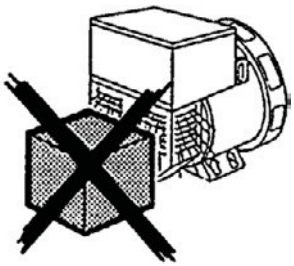
Mechanická spojka je pod výhradní odpovědnosti konečného uživatele a je třeba ji provést dle jeho uvážení (utahovací moment viz tabulku 24, stránka 43).

Špatné zarovnání může způsobit vibrace a škody na ložiscích. Je vhodné ověřit kompatibilitu torzních vlastností motoru / generátoru (provádí zákazník).

Potřebné údaje pro toto ověření jsou k dispozici v příslušné dokumentaci.

Upozornění:

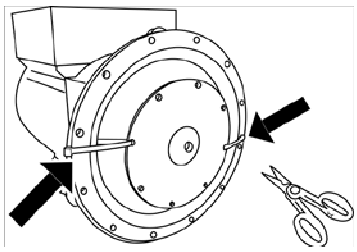
PŘED NASTARTOVÁNÍM ALTERNÁTORU ZKONTROLUJTE, ZDA JSOU VZDUCHOVÉ VSTUPY A VÝSTUPY PROSTY JAKÝCHKOLIV PŘEKÁŽEK.



VZDUCHOVÉ VSTUPY BY NEMĚLY BÝT V BLÍZKOSTI ZDROJŮ TEPLA. V KAŽDÉM PŘÍPADĚ, NENÍ-LI TO VÝSLOVNĚ POŽADOVÁNO, SE MUSÍ TEPLOTA CHLADICÍHO VZDUCHU ROVNAT TEPLOTĚ PROSTŘEDÍ A NIKDY NESMÍ BÝT VĚTŠÍ NEŽ 40 °C.

BĚHEM MONTÁŽNÍCH A DEMONTÁŽNÍCH OPERACÍ DRŽTE OCHRANNOU MŘÍŽKU OPATRNĚ NA OBOU KONCÍCH, PROTOŽE SOUVISEJÍCÍ PRUŽNOST MATERIÁLU MŮŽE BÝT ŠKODLIVÁ.

PŘED MECHANICKÝM SPOJOVÁNÍM ALTERNÁTORŮ S JEDNÍM LOŽISKEM ODMONTUJTE ZABEZPEČENÍ ROTORU, JE-LI POUŽITO, KTERÉ SE MONTUJE, ABY ZABRÁNILO ROTORU VE SKLOUZNUTÍ.

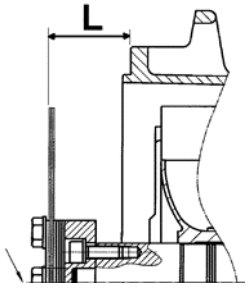


POKYNY PRO MONTÁŽ GENERÁTORŮ FORMÁTU MD35

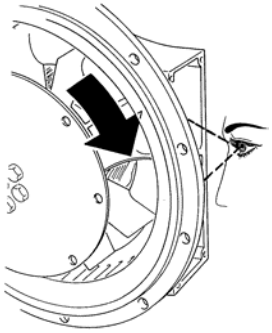
Špatné zarovnání může způsobit vibrace a škody na ložiscích. Je vhodné ověřit kompatibilitu torzních vlastností motoru / generátoru (provádí zákazník).

Potřebné údaje pro toto ověření jsou k dispozici v příslušné dokumentaci.

Pro spojení generátoru o formátu MD35 postupujte takto:

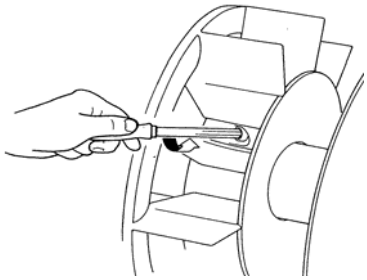


a) podle typu spojky zkontrolujte správné umístění disků (rozměr "L") (Tabulka 24 stránka 43), v případě potřeby obnovte rozměr "L" jemným a axiálním pohybem rotoru. Ve správné poloze by měla být vůle zadního ložiska od 0,5 do 2 mm.

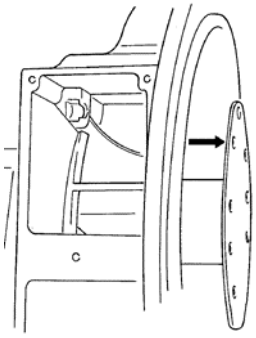


b) (U řady 28) prostřednictvím jednoho ze dvou postranních otvorů a ručním otáčením rotoru zjistěte příslušný upínací šroub na náboji ventilátoru

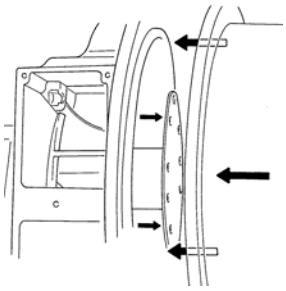
c) (U řady 28) nechte ventilátor volně otáčet povolením šroubu M8 šestihranným klíčem, případně s kloubovou hlavou



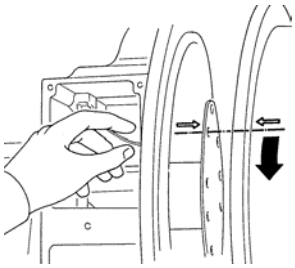
d) (U řady 28) umístěte jeden z otvorů disku do blízkosti horní části jednoho z bočních otvorů a umístěte štěrbinu, která je na jedné z lopatek ventilátoru, do stejné pozice



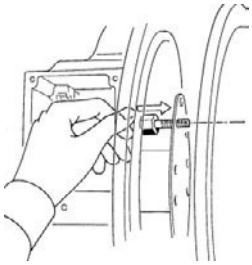
e) posuňte generátor do blízkosti spojky motoru

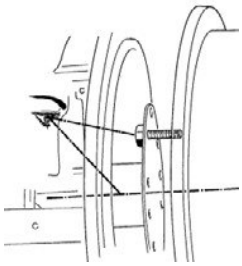


f) zarovnejte jeden z upevňovacích otvorů disku setrvačníku s otvory dříve umístěných disků (bod "d")

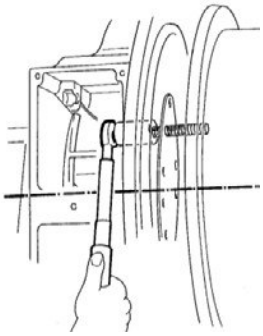


g) Vložte a částečně utáhněte šrouby, které zamykají disky k setrvačníku. Nechte ventilátor v klidu (ECP28), otočte setrvačníkem, dokud nebudou ve stejné pozici další dva otvory, a částečně utáhněte šroub. Tento postup opakujte pro všechny ostatní otvory



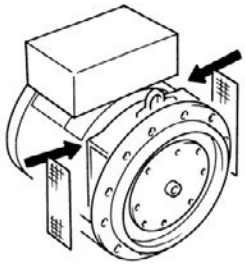


h) Po kontrole správného vystředění disků na setrvačníku motoru je třeba šrouby řádně utáhnout.



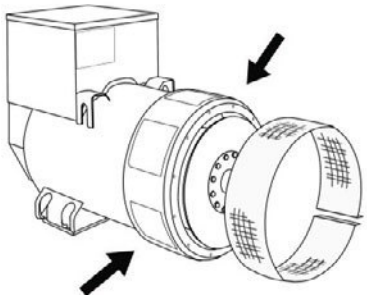
i) (U řady 28) jakmile je upínání disků u konce, zastavte ventilátor ještě jednou dotažením šroubu s nastavením momentového klíče na 16 Nm ± 10%; radiální pozice ventilátoru není závazná pro správné fungování systému

l) nasaďte ochranné mřížky dodávané s generátorem.



Soulad s položkami "i" a "l" je nanejvýš důležitý proto, aby nedošlo k vážnému poškození generátoru nebo nebezpečným situacím pro osoby nebo předměty.

Teprve po správném mechanickém spojení přikročte k elektrickým zapojením

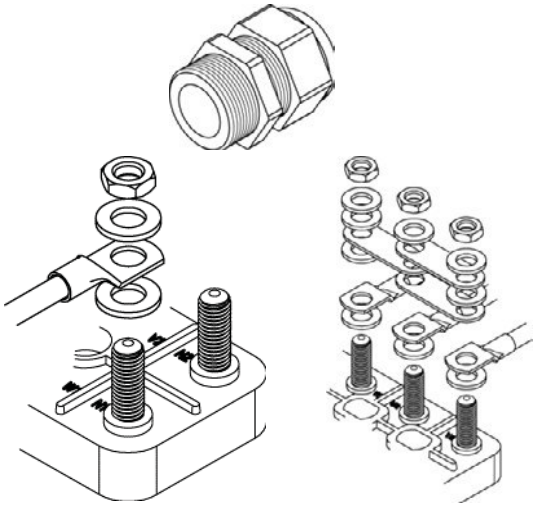


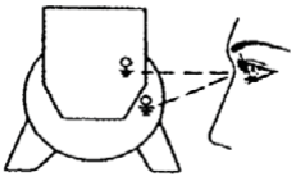
ELEKTRICKÁ ZAPOJENÍ

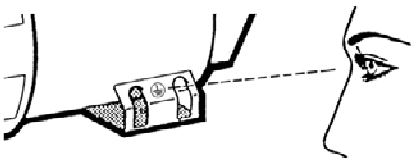
Všechny elektrické výstupní spoje jsou na odpovědnost a na uvážení koncového uživatele.
Při vytváření připojení svorkovnice by měla všechny kabelová a svorková oka splňovat příslušné normy země konečného určení.

PŘIPOJENÍ VINUTÍ

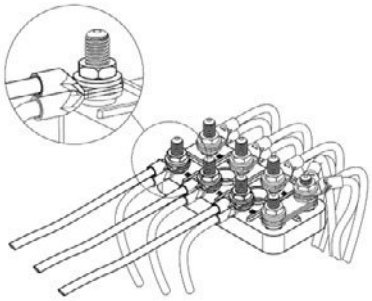
Všechny alternátory mají jak hvězdu s nulovým vodičem (Y) tak zapojení do trojúhelníku (delta (Δ)) (Tabulka 2 stránka 31).
Chcete-li přepojit z hvězdy na trojúhelník (např. ze 400 V na 230 V), upravte propojovací uspořádání na výstupní svorkovnici (viz schéma v tabulce 2 stránka 31).
Není třeba seřizovat regulátor napětí.
Standardní alternátory jsou vybaveny 12 kabely, aby mohly nabízet různá napětí (např. 230 / 400 / 460 / 800 V).
Alternátor musí být vždy uzemněn dostatečně dimenzovaným kabelem prostřednictvím jedné z vnitřních nebo vnějších svorek. Pro elektrická připojení použijte kabely vhodné pro napájení generátoru a připojte je ke svorkovnici, jak je uvedeno v tabulce 12 nebo 17.
Po dokončení výstupních připojení (utahovací moment viz tab. 24, stránka 43), Zkontrolujte, zda je kryt svorkovnice bezpečně na svém místě.

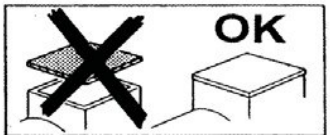




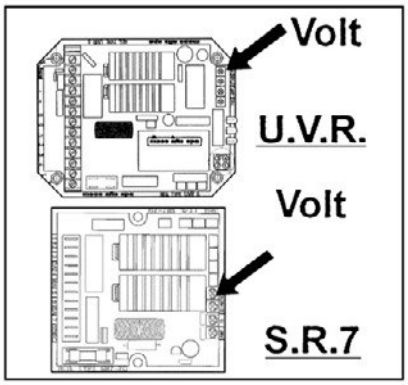


DŮLEŽITÉ: Změny frekvence.
Standardní výrobní stroj navinutý pro 50 Hz může fungovat také při 60 Hz (a naopak) po resetu napěťového potenciometru A.V.R. na novou jmenovitou hodnotu napětí. Při přechodu z 50 na 60 Hz vzroste výkon alternátoru a jmenovité napětí se zvýší o 20 %, proud se ale nezmění z hodnoty 50 Hz.
Pokud by napětí zůstalo na nominální hodnotě 50 Hz, může být výstupní výkon zvýšen o 5 % v důsledku lepší ventilace.
Pro stroje navinuté pro 60 Hz se při změně na 50 Hz musejí hodnoty napětí a výkonu snížit o 20 % z hodnoty 60 Hz.





REGULÁTORY (tabulka 3 stránka 31)
Pro řadu ECO-ECP lze použít buď regulátor U.V.R.6/1-F nebo S.R.7/2-G bez ovlivnění výkonnosti.
U.V.R.6/1-F je standardní funkcí na modelech 38 - 40 - 43 - 46, zatímco S.R.7/2-G je standardem na sérii 28 - 31 - 32 - 34.
Oba regulátory zajišťují stejnou úroveň výkonnosti, ale mají odlišné signální systémy a reference.



DŮLEŽITÉ:
Výstupní napětí generátoru musí být kontrolováno bez zátěže, se správným nastavením frekvence.

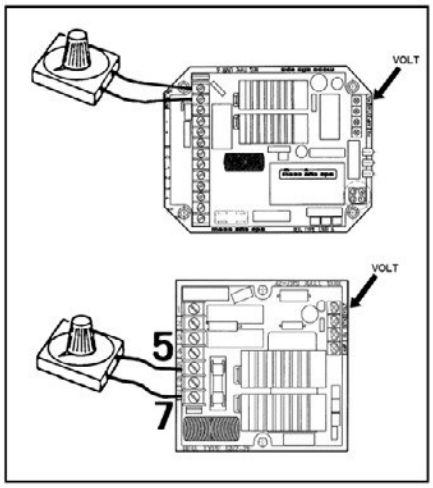
Napětí lze upravit o ± 5% nominálu prostřednictvím napěťového potenciometru na elektronických regulátorech.

Lze získat vzdálenou regulaci napětí ± 5 % vložením do správných svorek potenciometr 100k (na 6 hlavních jednotek) nebo potenciometr 100K s odporem 100K v sérii (pro 12 hlavních jednotek)

Návod, kterým je třeba se řídit při připojování externího potenciometru:

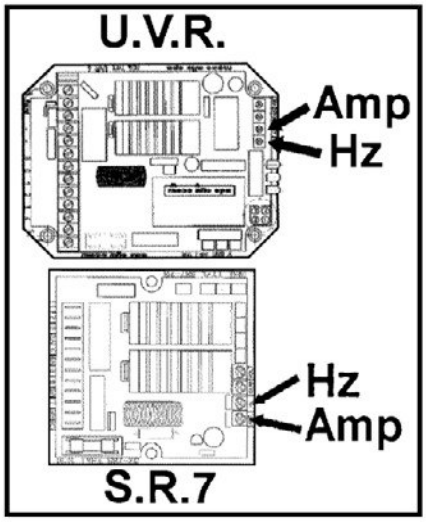
VÝSTRAHA: Abychom docílili správné funkce alternátoru, je třeba dodržet následující postup při připojování externího potenciometru.

1) Otočte trimr VOLT elektronického regulátoru úplně proti směru hodinových ručiček.
2) Nastavte externí potenciometr na půl otáčky a připojte jej k příslušným svorkám elektronického regulátoru.
3) Nastavte napětí na jmenovitou hodnotou u trimrem VOLT elektronického regulátoru.



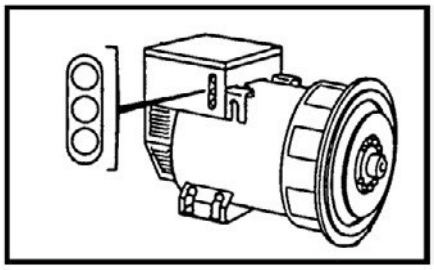
OCHRANY
U.V.R.6/1-F S.R.7/2-G
Oba regulátory jsou vybaveny podrychlostní ochranou s intervenčním prahem, který lze nastavit potenciometrem označeným "Hz". Tato ochrana zasáhne okamžitě tím, že sníží napětí alternátoru na bezpečnou hodnotu, když frekvence klesne pod 10 % jmenovité hodnoty. Tyto regulátory mají také vlastní ochranu proti přetížení, která snímá hodnotu napětí budicího pole. Pokud tato hodnota napětí pole překročí jmenovitou hodnotu po dobu delší než 20 sekund, pak se napětí alternátoru znovu automaticky sníží na bezpečnou provozní úroveň. Toto funkce přetížení má vestavěné zpoždění, aby umožňovala přetížení při startu motorů (obvykle 5 - 10 sekund). Provozní práh tohoto ochranného zařízení lze seřizovat potenciometrem označeným "AMP".

POZNÁMKA: Používáte-li stroj v jedné fázi nebo pro napětí lišící se od napětí přednastaveného v továrně, může být potřebná rekalibrace potenciometrů AMP a STAB.



U.V.R.6/1-F
Kromě výše uvedených vlastností nabízí regulátor U.V.R.6/1-F rovněž následující:

1 možnost mít jednofázové i třífázové snímání,
2 indikátory LED pro vlastní diagnostiku, které udávají provozní podmínky zařízení: zelená dioda LED, která svítí na potvrzení normálního fungování alternátoru; červená dioda LED indikuje zapnutou ochranu před příliš nízkou rychlostí; žlutá LED indikuje, že je zapnuta ochrana proti přetížení.



DŮLEŽITÉ
Za běžné funkce musí svítit pouze zelená LED.

Všechny tyto ukazatele lze dálkově ovládat a upravovat pro všechny typy použití pomocí příslušenství SPD96/A, které je k dispozici na vyžádání.

PŘÍČINY ZÁSAHŮ OCHRANNÝCH ZAŘÍZENÍ.

Okamžitý zásah podrychlostní ochrany:

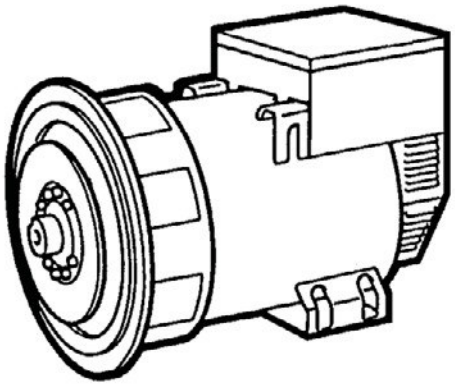
1 - rychlost snížena o 10 % jmenovitých otáček.

Zpožděný zásah ochrany proti přetížení:

2 - přetížení o 20 % jmenovité hodnoty
3 - účiník (cos φ) nižší, než je jmenovitý
4 - okolní teplota vyšší než 50 °C

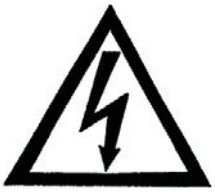
Zásah obou ochran:

5 - Kombinace faktoru 1 s faktory 2, 3, 4.



V případě zásahu klesne výstupní napětí na hodnotu, která bude záviset na závadě.

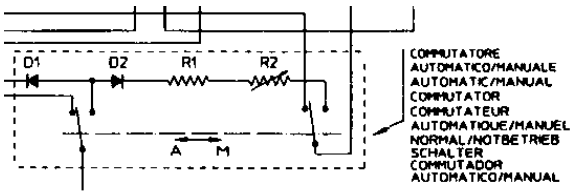
Napětí se automaticky vrátí na svou jmenovitou hodnotu, jakmile je závada odstraněna.



Další podrobnosti o regulátorech najdete v samostatném návodu.

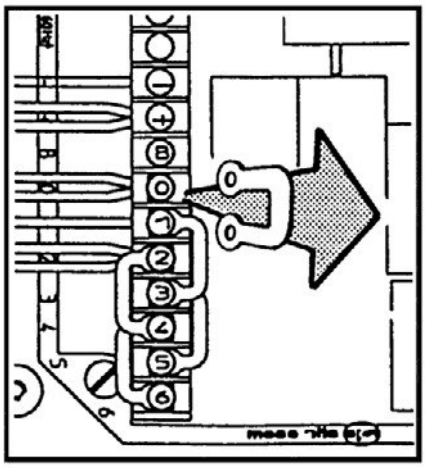
VOLITELNÉ MOŽNOSTI:

Všechny alternátory řady ECO-ECP mohou fungovat s manuální regulací, bez pomoci z jakéhokoli vnějšího zdroje, pomocí reostatu (Tabulka 10-11 stránka 36).

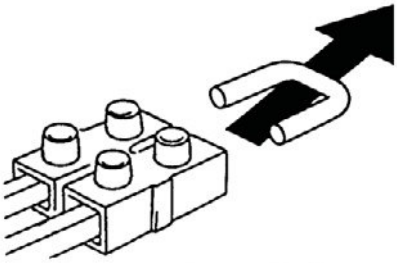


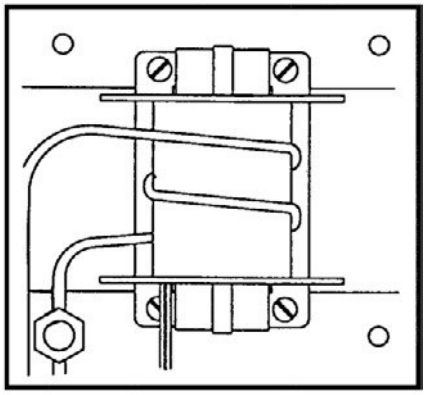
PARALELNÍ PROVOZ

Pokud by měly alternátory fungovat souběžně, je třeba přidat paralelizační zařízení, které zajistí stejný pokles výstupních napětí generátoru.
Tím je zajištěno, že v případě, že stroje jsou provozovány samostatně, je pokles napětí (cca. 4 %) při přepínání ze stavu naprázdno na plný výkon stejný.
Paralelní zařízení je standardně montováno na modely 40 - 43 - 46, proto když dvě nebo více z těchto jednotek musejí fungovat paralelně, postačí odebrat můstek, který zkratuje sekundární vinutí paralelního zařízení.



U menších modelů je toto zařízení montováno na požádání nebo si je může přidat (kromě ECP28/4) klient sám podle pokynů uvedených v tabulkách 14-16-18-20.
Poté, co byl přístroj namontován, zkontrolujte, zda bylo spojení správně provedeno; ujistěte se, že je úbytek napětí asi 4 % u strojů, když fungují samostatně a spínají při jmenovitých otáčkách, a cosφ 0,8 při přepnutí z provozu naprázdno na provoz na plné zatížení.



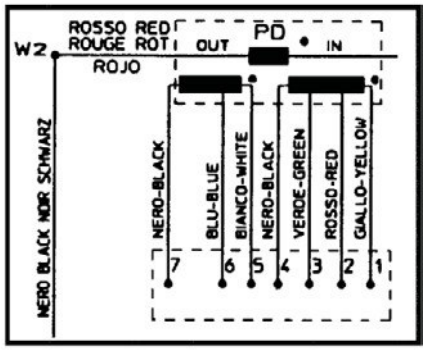


JAK NAMONTOVAT PARALELNÍ ZAŘÍZENÍ

S odkazem na tabulky 14-16-19 namontujte paralelní zařízení, jak je uvedeno.
Připojte silové smyčky v sérii s fází.
Počty smyček, které je třeba navinout na transformátor, budou uvedeny v návodu přiloženém k transformátoru.

Sekundární vinutí paralelního transformátoru musí být připojeno v sérii ke snímání elektronického regulátoru, jak je znázorněno v tabulkách 4 - 5 stránka 32.

K aktivaci paralelního zařízení odstraňte můstek, který zkratuje sekundární vinutí samotného zařízení, jak je uvedeno ve výše uvedených tabulkách.



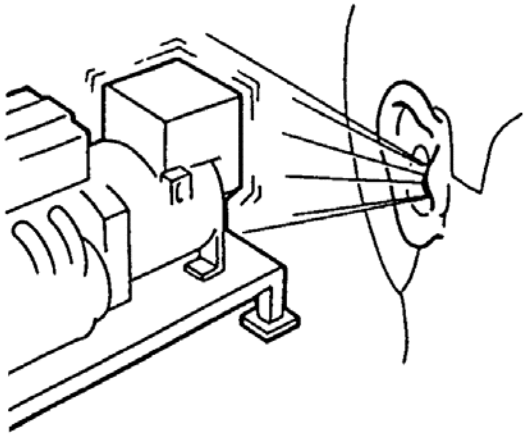
POZNÁMKA:

Při žádosti o paralelní zařízení je třeba uvést nominální údaje alternátoru, na kterém bude zařízení použito.

Poté, co byly provedeny všechny elektrické přípojky a **teprve poté, co byly všechny ochrany instalovány na místo,** může být systém spuštěn.

SPUŠTĚNÍ A ZASTAVENÍ OPERACÍ

Instalátor poskytne veškeré nástroje pro spouštění, provozování a zastavování systému.



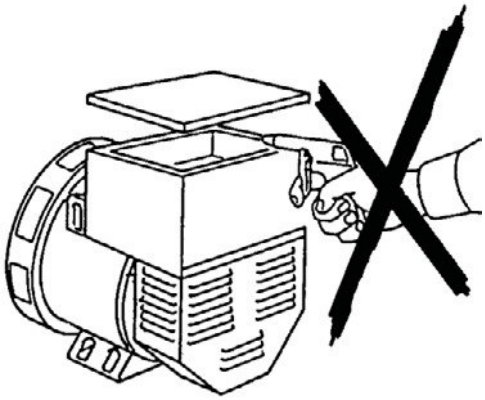
Operace spouštění, provozování a zastavování musí provádět zkušený personál, který četl a pochopil bezpečnostní pokyny uvedené na začátku tohoto návodu k použití.

DŮLEŽITÉ:

Pokud se systém uvádí do práce poprvé a tato práce má být provedena sníženou rychlostí, musí operátor prověřit, že nelze detekovat žádné neobvyklé zvuky.
Pokud je detekován neobvyklý hluk, ihned systém zastavte a vylepšete mechanické spojení.

ČIŠTĚNÍ A MAZÁNÍ

Než se k alternátoru přiblížíte nebo se ho dotknete, ujistěte se, že je bez napětí a má pokojovou teplotu; v této fázi jej lze zvnějšku vyčistit stlačeným vzduchem.



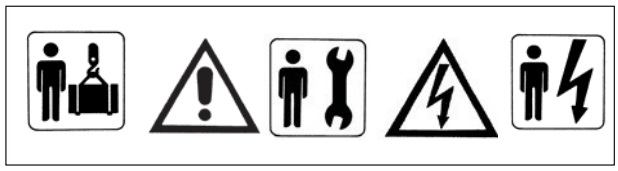
NEPOUŽÍVEJTE NIKDY TEKUTINY NEBO VODU.

NEČISTĚTE VNITŘNÍ ELEKTRICKÉ KOMPONENTY STLAČENÝM VZDUCHEM, NEBOŤ TAK MOHOU VZNIKNOUT ZKRATY NEBO JINÉ ANOMÁLIE.

O mazání ložisek viz tabulku 23 na stránce 42.

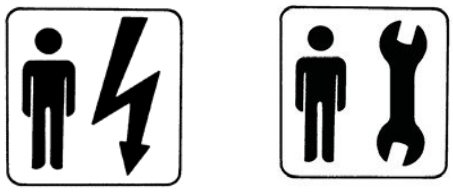
ÚDRŽBA

Alternátory série ECO-ECP jsou navrženy tak, aby měly dlouhou bezúdržbovou životnost.



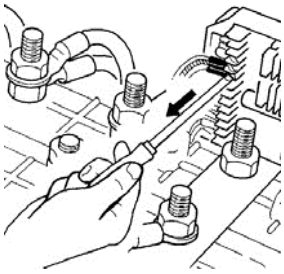
PŘED PROVEDENÍM TÉTO OPERACE SI POZORNĚ PŘEČTĚTE BEZPEČNOSTNÍ POŽADAVKY NA ZAČÁTKU TOHOTO NÁVODU.

Operace údržby na generátorech Mecc Alte lze rozdělit na běžné a mimořádné; v obou případech musejí být všechny operace schváleny bezpečnostním zástupcem a musejí se provádět, když je stroj vypnut a izolován od elektrické instalace nebo elektrické sítě.
Operace údržby a veškeré vyhledávání závad musejí vykonávat vysoce kvalifikovaní mechanici nebo elektrikáři, protože všechny zde popisované operace představují pro personál vážné nebezpečí.
Je také doporučeno přijmout veškerá nezbytná preventivní opatření, aby se předešlo neúmyslnému startu stroje během údržby a vyhledávání závad.

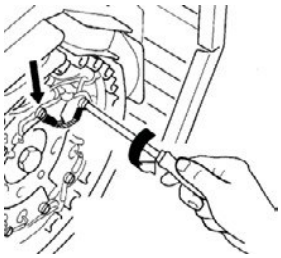


Běžnou údržbu lze shrnout takto:

a) Posouzení stavu vinutí po delších obdobích skladování nebo nečinnosti
b) Pravidelně prováděné posudky správného fungování (absence abnormálních hluků nebo vibrací)
c) Mechanické kontroly na všech upevňovacích šroubech a zejména na elektrických připojeních
d) Vnější čištění generátoru



Obr. A



Obr. B

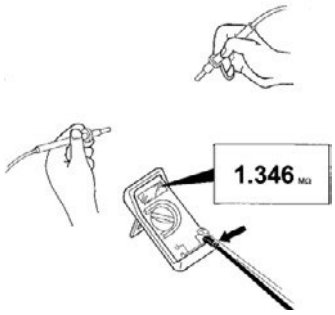
Obr. C

a) Posouzení stavu vinutí po delších obdobích skladování nebo nečinnosti.

Měřením izolačního odporu uzemnění lze posoudit stav vinutí. Toto měření lze provádět přístrojem "Megger" nebo podobným s 500 V stejnosměrného napětí. Před provedením měření je velmi důležité odpojit regulátor napětí (obr. a), rotující diodový můstek (obr. b) a filtr rádiových interferencí (obr. c), a rovněž zkontrolovat jakékoli jiné zařízení připojené k vinutím.

Údaj zjištěný při měření zemního odporu vinutí musí být vyšší než 1MΩ.

V případě, že by hodnota byla menší, než je výše uvedeno, je třeba vinutí odpovídajícím způsobem vysušit. To lze provést namířením proudu horkého vzduchu cca 50-60 °C do vzduchových vstupů a výstupů generátoru; alternativně lze vinutí statoru elektricky propojit a může jimi procházet napětí cestou dodávky stejnosměrného proudu. Velikost proudu ve vinutích závisí na velikosti generátoru, i když musí být stanovena v souladu se jmenovitými hodnotami uvedenými na štítku.

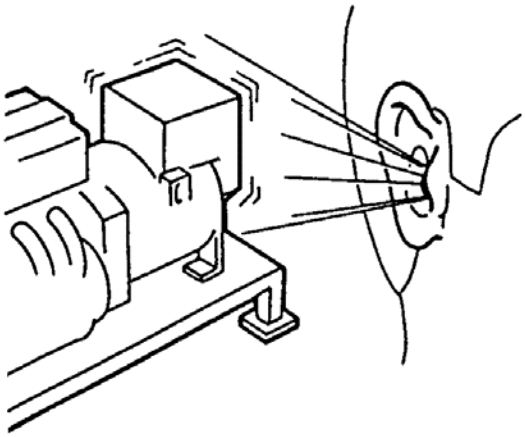


b) Posudky aktuálního fungování (absence abnormálních hluků nebo vibrací).

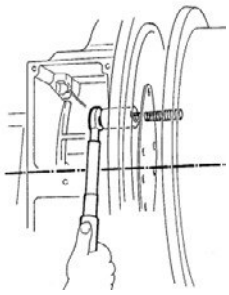
Doporučujeme uživatelům, aby pravidelně kontrolovali správnou funkci generátoru, a ověřili, že se nevyskytují žádné neobvyklé zvuky nebo vibrace; jejich přítomnost může znamenat poškození ložisek.

Rádi bychom připomenuli, že alternátor sám nemá žádnou zvláštní vibraci, protože rotující součásti jsou dokonale vyvážené. Za předpokladu, že vyvážení rotoru nebylo změněno a že ložiska rotoru nebyla poškozena, mohou vibrace v sadě generátoru nastat v důsledku seřízení spojek, náhlého zatížení spalovacího motoru nebo vzestupů vibrací.

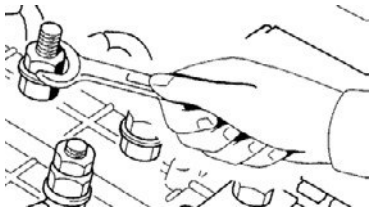
Doporučujeme také kontrolu údajů o výkonu, které musí být v souladu s údaji na štítku generátoru.



c) Mechanické kontroly upevňovacích šroubů a zejména elektrických spojů.



Doporučujeme pravidelnou kontrolu všech upevňovacích šroubů, které musejí být dokonale utaženy. Zvláštní pozornost by měla být věnována všem elektrickým spojům; tato kontrola musí být provedena při úplné absenci napětí. Chcete-li zvolit správné utahovací klíče vhodné pro různé velikosti šroubů, viz návod k použití generátoru.



d) Vnitřní a vnější čištění generátoru.

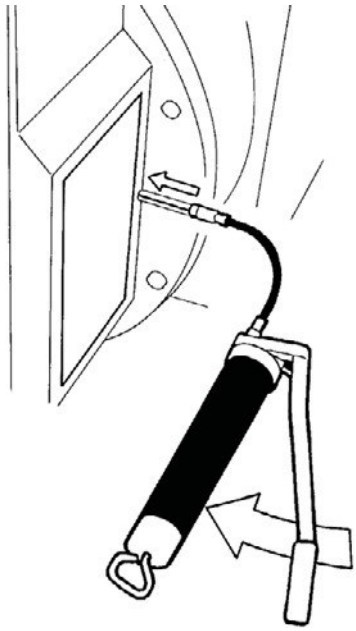
Pro vnější čištění generátoru můžete použít stlačený vzduch. Použití hydročističů a čisticích tekutin je přísně zakázáno. Standardní stupeň krytí generátoru je IP21; proto by mohlo použití tekutin způsobit anomálie nebo dokonce zkraty.

Mimořádnou údržbu lze shrnout takto:

a) Údržba a výměna (v případě potřeby) ložisek
b) Čištění vzduchových filtrů (jsou-li k dispozici)
c) Čištění vinutí
d) Výměna diodového můstku
e) Výměna budiče
f) Výměna regulátoru napětí
g) Kontrola zbytkového napětí

a) Údržba a výměna (v případě potřeby) ložisek.

V průběhu montážní fáze jsou všechna ložiska mazána tukem SKF LGMT2 nebo podobným.



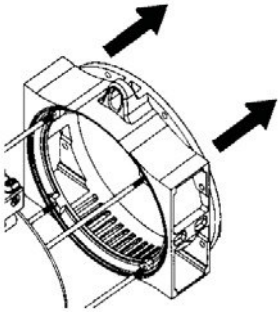
Všechny generátory s výjimkou verzí ECO40, ECO43N a ECO46 jsou vybaveny zapouzdřenými ložisky; pro tento druh ložiska není nutná údržba po celkovou dobu životnosti (odhadovaná na 30.000 hodin).

Ložiska alternátoru ve verzích 40, 43 a 46 je třeba pravidelně mazat prostřednictvím tlakové maznice (viz tabulku ložisek).

Během provozní doby je třeba provádět v pravidelných intervalech kontroly za účelem zjištění přítomnosti přehřátí nebo zvuků.

Jestliže je ložisko opotřebované, může způsobit nadměrné vibrace.
V takovém případě musí být ložisko vyjmuto, zkontrolováno a v případě potřeby vyměněno za nové.

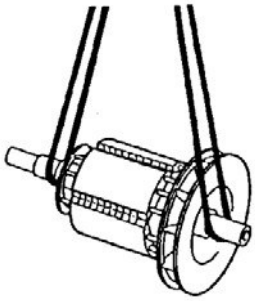
Popis postupu pro výměnu ložiska.



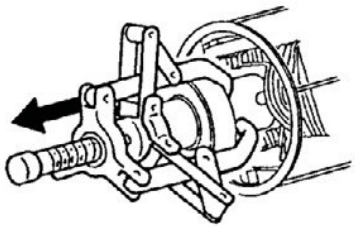
Verze generátoru: 28-31-32-34.

Pro demontáž alternátoru verze 28-31-32-34 postupujte podle následujících pokynů:

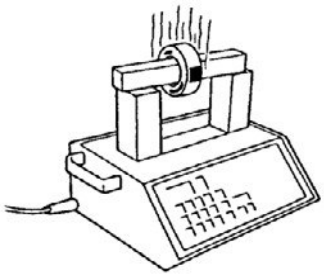
-) odstraňte přední kryt,



-) vytáhněte rotor zvedacím zařízením vybaveným měkkými lany s přiměřenou zvedací kapacitou. Ujistěte se, že zvedací zařízení jsou vhodná pro hmotnost dílů, které budou přesunovány



-) k vytažení ložiska použijte vytahovač,

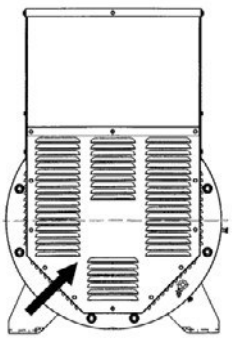


-) pro vložení nového ložiska ložisko zahřejte vhodným magnetickým zařízením,

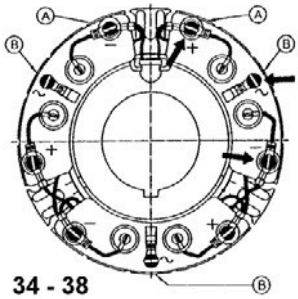
-) oblečte si ochranné rukavice a vložte ložisko na místo.

Verze generátoru: 38-40-43-46.

Pro demontáž alternátoru verze 38-40-43-46 odstraňte budič takto:

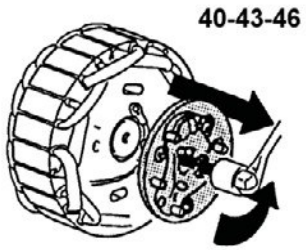


-) odstraňte zadní těsnění,

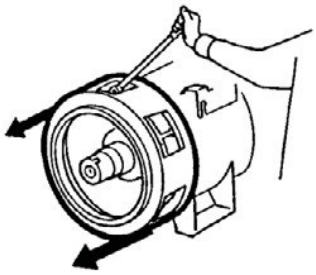


-) odpojte pět drátů rotujícího diodového můstku "A" a "B",

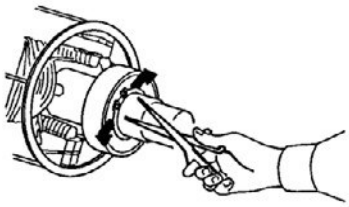
-) při práci s verzí 38 odstraňte svorkové šrouby z oblasti diod rotujícího můstku, zatímco při práci s verzemi 40, 43 a 46 vyjměte svorkový šroub a jemným tahem ho odstraňte diodový můstek,



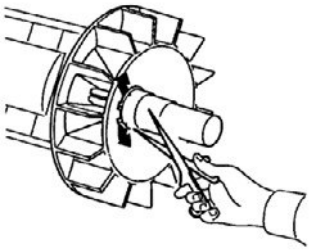
-) vložte odpovídající vytahovač a vytáhněte rotor budiče,

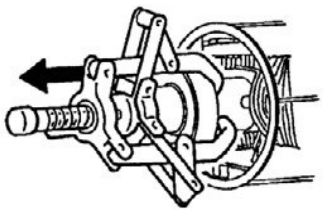


-) vytáhněte rotor ze strany konce pohonu; pokud by byl čelní průměr menší než vnější průměr oběžného kola, odstraňte víko a vytáhněte rotor,



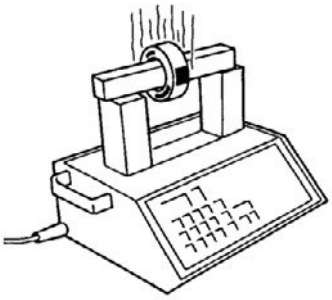
-) použijte vhodné kleště na odstranění Seegerových pojistek,



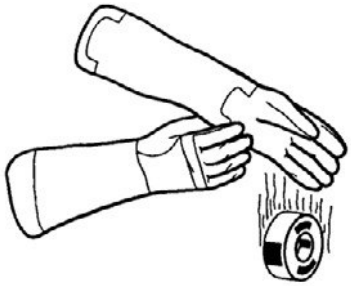


-) použijte vhodný vytahovač na vyjmutí ložiska,

-) pro vložení nového ložiska ložisko zahřejte vhodným magnetickým zařízením,

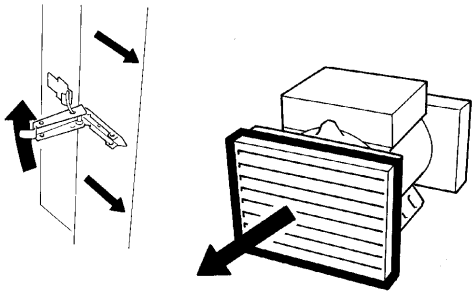


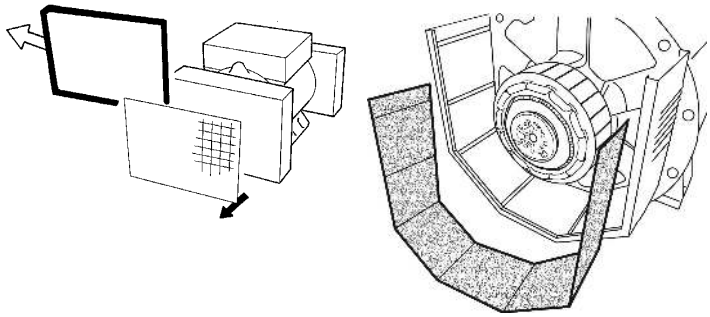
-) oblečte si ochranné rukavice a vložte ložisko na místo.



b) Čištění vzduchových filtrů (jsou-li k dispozici)

Vzduchové filtry jsou volitelné součásti, které se dodávají na požádání; tato zařízení musejí být čištěna v pravidelných intervalech; v těchto filtrech je síťka, kterou je třeba udržovat v čistotě, aby byl zajištěn dobrý výkon filtru. Časový interval mezi každým čištěním závisí na podmínkách v místě instalace. Častými prohlídkami těchto částí se zjistí, zda je nutné čištění. Ujistěte se, že je sestavení generátoru vypnuto při čištění takových částí, jejichž odebrání zahrnuje kontakt s částmi pod napětím.





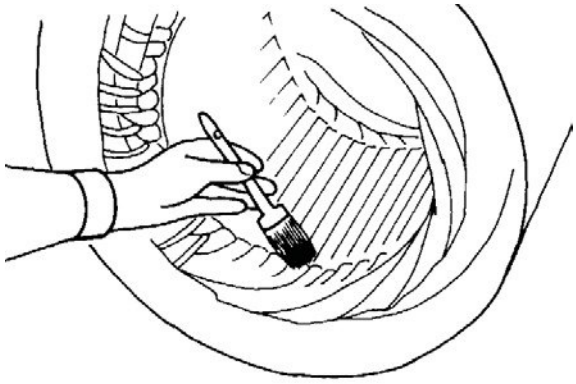
c) Čištění vinutí

Jak vinutí tak generátor vydrží déle při správné údržbě a čištění; plán kontrol a údržby by měl být stanoven s vědomím, že četnost těchto kontrol závisí na podmínkách pracoviště, kde je generátor používán.

V případě, že je generátor používán v suchém a čistém prostředí, jedna inspekce ročně stačí; v případě nepříznivých podmínek je třeba inspekce provádět častěji.

Doporučujeme však provést kontrolu nezávisle na plánech v následujících případech:

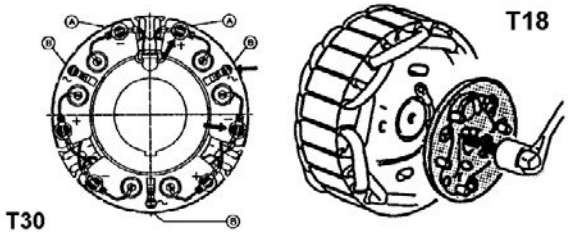
-) v případě rezivění,
-) v případě koroze,
-) při poškození izolace,
-) když je na povrchu vinutí prach.



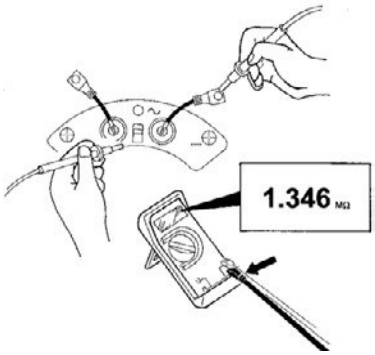
Na čištění vinutí používejte rozpouštědla jako je olej nebo terpentýn nebo rozpouštědlo "Solvesso". Čištění těmito látkami, které mají vysokou úroveň odpařování, nepoškodí úroveň izolace vinutí. Po čištění se prosím podívejte po příznacích přehřívání nebo karbonizace.
Doporučujeme také vysušit vinutí při 60 až 80 °C a pokud zjistíte, že lak vinutí není v dobrém stavu, dejte vinutí nalakovat znovu.

d) Výměna diodového můstku

Diodový můstek se liší v závislosti na modelu generátoru. Může mít tři oddělené sektory se dvěma diodami nasazenými na každý sektor (T30), nebo jedno kruhové tělo (T18) se 6 diodami. První typ (T30) se používá v modelech alternátoru 34-38, zatímco druhá (T18) se používá ve verzích 40, 43 a 46.



Diody lze snadno kontrolovat multimetrem: jednoduše odpojte vodič konkrétní diody a zkontrolujte její odpor v obou směrech. Dokonale fungující dioda vykáže velmi vysoký odpor v jednom směru a velmi nízký odpor v opačném směru. Vadná dioda vykáže buď velmi nízký odpor, anebo nekonečný odpor v obou směrech. Jakmile se vymění celý sektor nebo celý můstek, nezapomeňte utáhnout šrouby vhodným utahovacím klíčem a s přísným dodržením polarity a schémat, která uvádí Mecc Alte.



Verze generátoru 28-31-32.

Postup pro kontrolu diod rotoru budiče.

Potřebné vybavení:

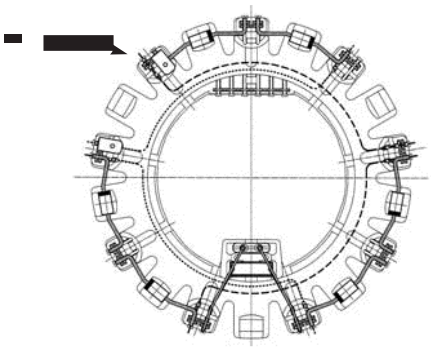
- 12 V baterie
- 12-21 W žárovka (nebo alternativně odpor 6,8 Ω-30 W)
- Voltmetr (např. multimetr na stupnici voltů DC)

Upozornění: Než provedete následující kroky, je třeba rozpojit oba kabely spojující hlavní rotor s diodovým můstkem (+a-).

DŮLEŽITÉ

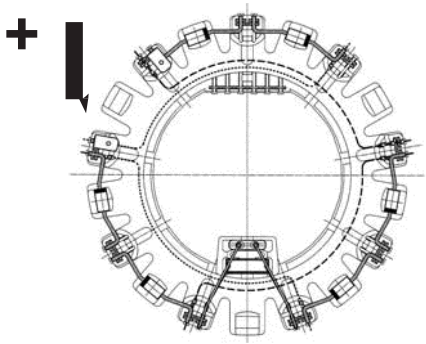
TEST DIOD NA "NEGATIVNÍ" SVORCE

- Připojte zařízení, jak je zvýrazněno na obrázku A (Tabulka 26 stránka 45)
- Upevněte kabel připojený ke světlu k záporné svorce mostu, jak je zdůrazněno na obrázku A (Tabulka 26 stránka 45)
- Připojte svorku "Sonda" k bodu A1 (je zaškrtnuta dioda 1), pak k bodu A2 (je zaškrtnuta dioda 2) a konečně k bodu A3 (je zaškrtnuta dioda 3); zkontrolujte hodnoty na voltmetru v souvislosti s tím, co je uvedeno v tabulce (Tabulka 26 stránka 45).



TEST DIOD NA "POZITIVNÍ" SVORCE

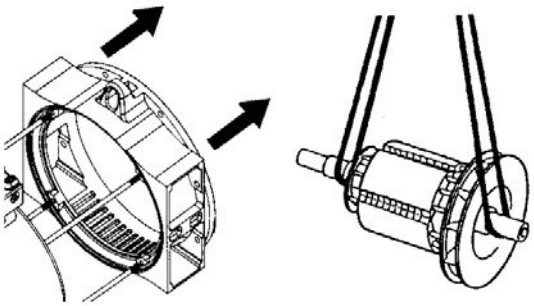
- Připojte zařízení, jak je zvýrazněno na obrázku B (Tabulka 26 stránka 45)
- Upevněte kabel připojený k záporné svorce baterie ke kladné svorce mostu, jak je zdůrazněno na obrázku B (Tabulka 26 stránka 45)
- Připojte svorku "Sonda" k bodu A4 (je zaškrtnuta dioda 4), pak k bodu A5 (je zaškrtnuta dioda 5) a konečně k bodu A6 (je zaškrtnuta dioda 6); zkontrolujte hodnoty na voltmetru v souvislosti s tím, co je uvedeno v tabulce (Tabulka 26 stránka 45).



POKYNY K VÝMĚNĚ DIODY

Pokud naměřené hodnoty ukáží na poškozenou diodu, je třeba součástku vyměnit.

Za tímto účelem se doporučuje nevytahovat vodicí dráty z jejich míst, ale odříznout je poblíž tělesa součástky, pak nasadit novou součástku s dodržením polarity a pečlivě připájet vodicí dráty ke kouskům, které zůstaly na svých místech.

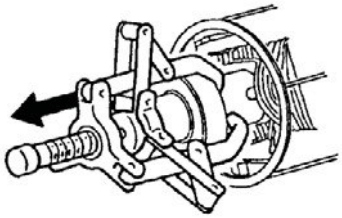


e) Výměna budiče
Verze generátoru 28-31-32-34.

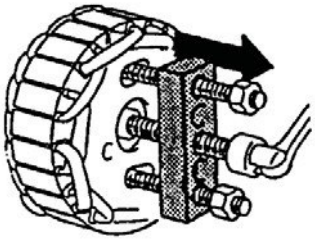
Postupujte podle těchto pokynů k odstranění budiče ve verzích 28-31-32-34:

-) odstraňte přední vedení

-) vytáhněte rotor zvedacím zařízením vybaveným měkkými lany s přiměřenou zvedací kapacitou. Ujistěte se, že zvedací zařízení jsou vhodná pro hmotnost dílů, které budou přesunovány



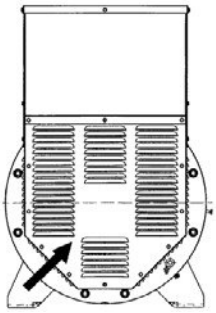
-) vytahovačem vytáhněte ložisko



-) chcete-li odstranit rotor budiče, použijte vhodný vytahovač, který si lze snadno sestrojit nebo ho na požádání zašle výrobce.

Verze generátoru 38-40-43-46.

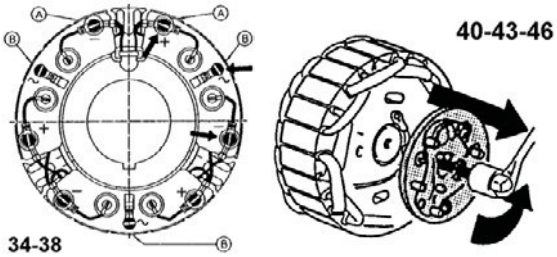
Chcete-li odstranit budič z verzí 38-40-43-46, není třeba demontovat celý generátor, nicméně je třeba postupovat podle níže uvedených pokynů:



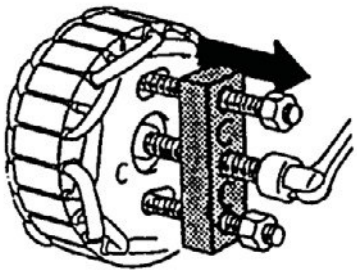
-) odstraňte skutečné těsnění,

-) odpojte pět drátů rotujícího diodového můstku,

-) při zacházení s verzemi 38 odstraňte svorkové šrouby ze sektorů; oproti tomu při zacházení s verzemi 40-43-46 odstraňte svorkový šroub a jemným tahem vytáhněte diodový můstek,

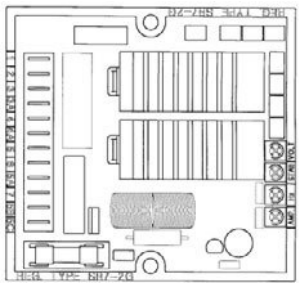


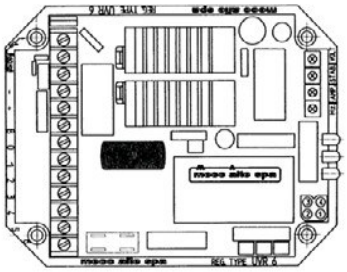
-) chcete-li vložit rotor budiče, použijte vhodný vytahovač, který si lze snadno sestrojit nebo ho na požádání zašle výrobce.



f) Výměna regulátoru napětí

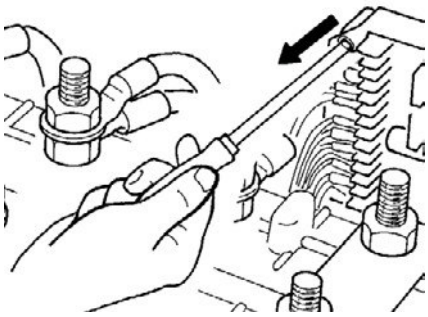
Všechny generátory jsou vybaveny automatickým regulátorem napětí; v závislosti na modelu alternátoru mohou být elektronické regulátory dvou různých typů: SR7/2-G, UVR6/1-F.
SR7/2-G je nedílnou součástí generátorů 28-31-32-34; UVR6/1-F se dodává s verzemi 38-40-43 a 46. Pokud detekujete jakoukoliv funkční anomálii, nahlédněte prosím do našeho technického návodu k použití nebo se obraťte na naši službu technické podpory.



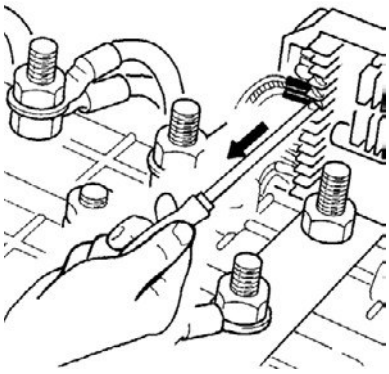


Poté, co bylo zjištěno, že regulátor je třeba vyměnit, postupujte takto:

-) odpojte všechny vodiče svorkovnice,



-) odšroubujte 2/4 svorkové šrouby regulátoru,



-) nastavte nový regulátor v obvyklé poloze,

-) dotáhněte nový regulátor dříve odšroubovanými šrouby,

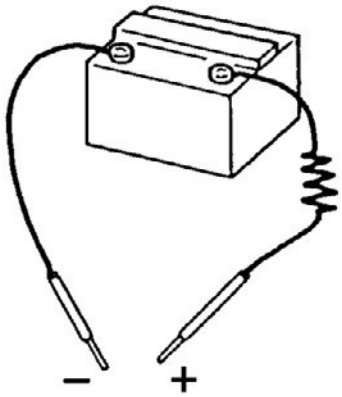
-) znovu připojte všechny vodiče ke svorkovnici regulátoru.

V případě potřeby postupujte podle schémat dodaných Mecc Alte.

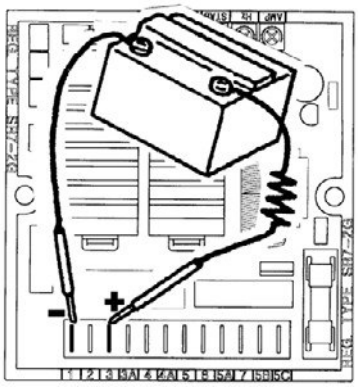
g) Kontrola zbytkového napětí

U generátorů vybavených elektronickým regulátorem musíte provést následující postup. Toto je třeba použít pro zajištění, že generátor není přebuzen (v takovém stavu, že i když se stále ještě otáčí jmenovitou rychlostí, není na hlavní svorkovnici generátoru přítomno napětí):

-) Když je generátor vypnut, sejměte víčko z pouzdra terminálů

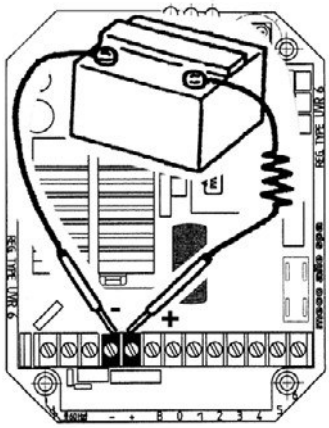


-) Připojte dva spojovací vodiče k akumulátoru 12 VDC se sériovým odporem 30Ω,



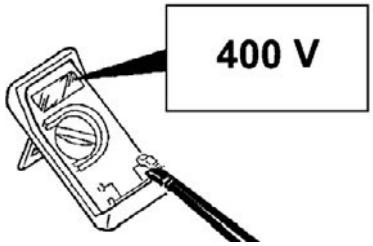
-) Sledujte elektrická schémata dodaná od Mecc Alte, abyste našli kladné a záporné svorky elektronického regulátoru

-) Spusťte generátor

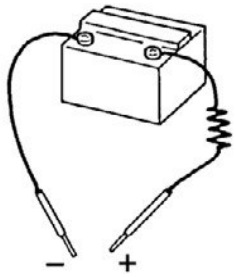
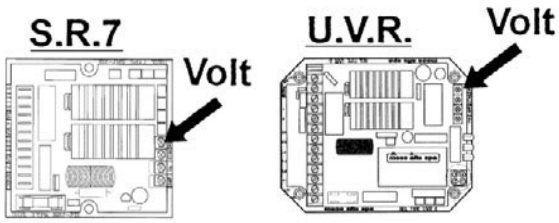
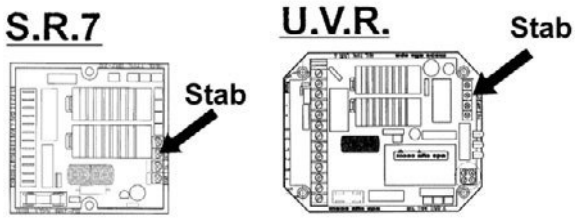
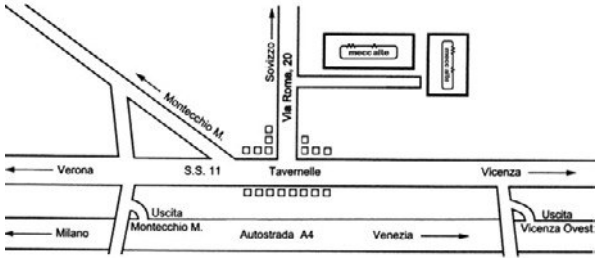


-) Připojte jen na chvíli oba připojovací vodiče k dříve nalezeným svorkám. Ujistěte se, že zachováváte polaritu (kladná svorka regulátoru s kladnou svorkou akumulátoru, záporná svorka regulátoru se zápornou svorkou akumulátoru)

-) Použijte voltmetr nebo pravou rozvodnou desku a zkontrolujte, zda generátor produkuje jmenovité napětí uvedené na štítku.

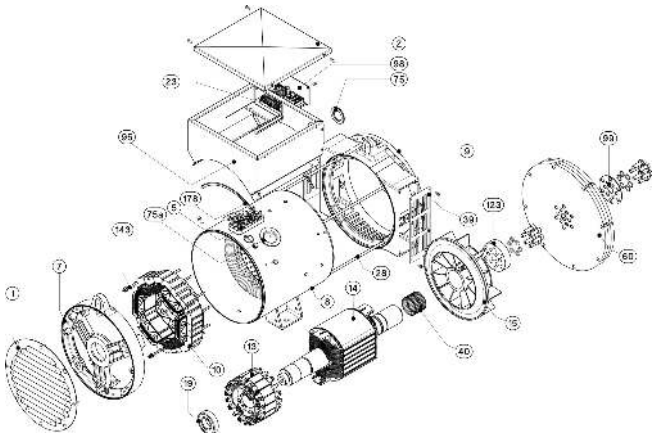


ZÁVADY A JEJICH NÁPRAVA

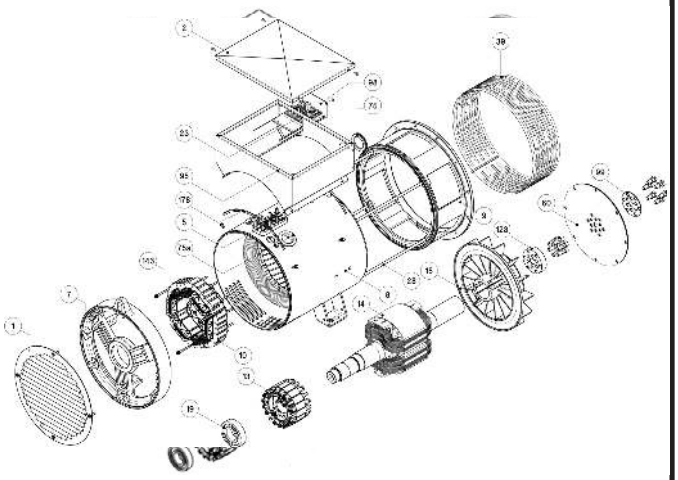
ALTERNÁTOR NEVYBUZUJE - Vyměňte pojistku. - Zvyšte rychlost o 15 %. - Na okamžik aplikujte na "+" a "-" elektronického regulátoru napětí baterie 12 V s odporem 30 Ω v sérii, při dodržení polarit.	
PO VYBUZENÍ ALTERNÁTOR NEVYBUZUJE - Zkontrolujte spojovací kabely dle přiložených výkresů.	
NÍZKÉ NAPĚTÍ PŘI CHODU BEZ ZÁTĚŽE - Resetujte potenciometr napětí. - Zkontrolujte rychlost. - Zkontrolujte vinutí.	
VYSOKÉ NAPĚTÍ PŘI CHODU BEZ ZÁTĚŽE - Resetujte potenciometr napětí. - Náhradní regulátor.	
PŘI ZÁTĚŽI JE NAPĚTÍ NIŽŠÍ NEŽ JMENOVITÁ HODNOTA - Resetujte potenciometr napětí. - Příliš vysoký proud, účiník nižší než 0,8, rychlost nižší než 4 % jmenovité rychlosti. - Náhradní regulátor. - Zkontrolujte diody, odpojte kabely	
PŘI ZÁTĚŽI JE NAPĚTÍ VYŠŠÍ NEŽ JMENOVITÁ HODNOTA - Znovu nastavte napětí. - Vyměňte regulátor.	
NESTABILNÍ NAPĚTÍ - Zkontrolujte jednotnost otáčení. - Regulujte stabilitu regulátoru ovládáním potenciometru "STAB".	
- U všech ostatních závad se prosím obraťte na prodejce, poprodejní servis nebo přímo na Mecc Alte.	

Rozložený pohled a terminologie

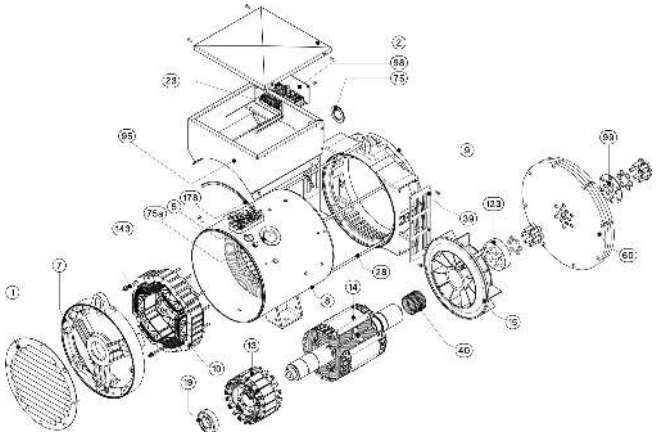
ECP 28/2



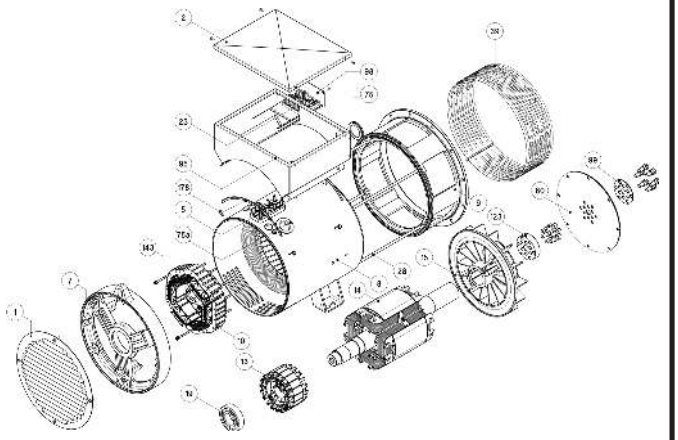
ECP 32/2



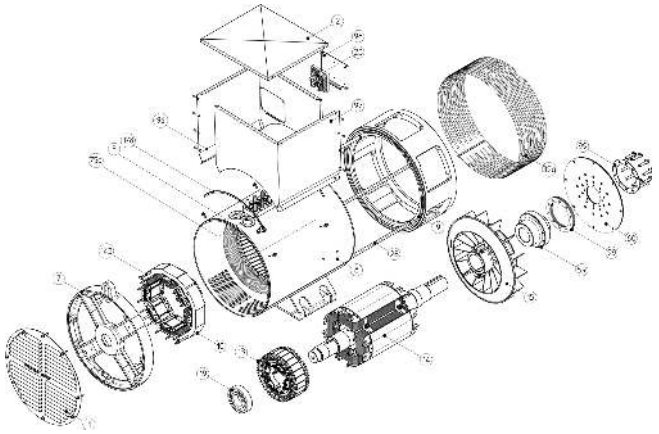
ECP 28/4



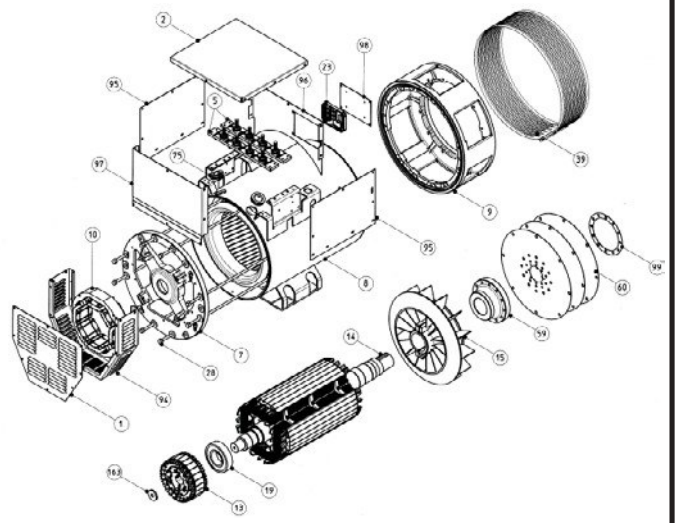
ECP 32/4



ECP 34

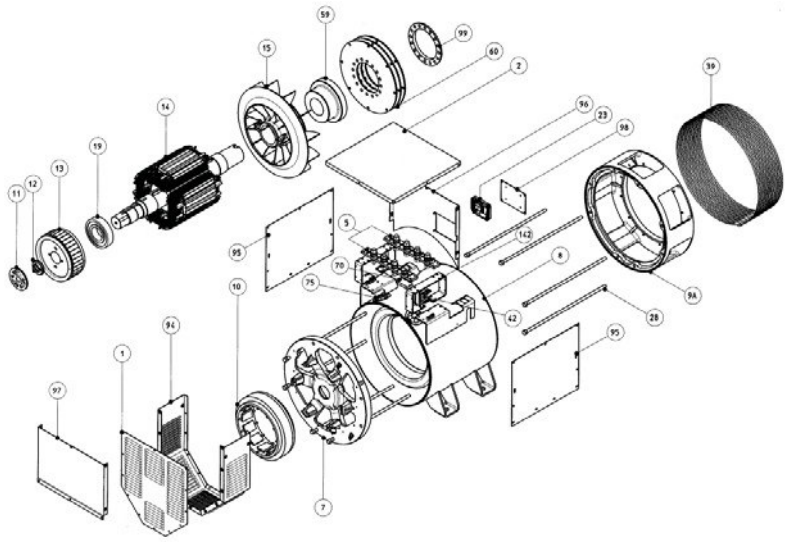


ECO 38N

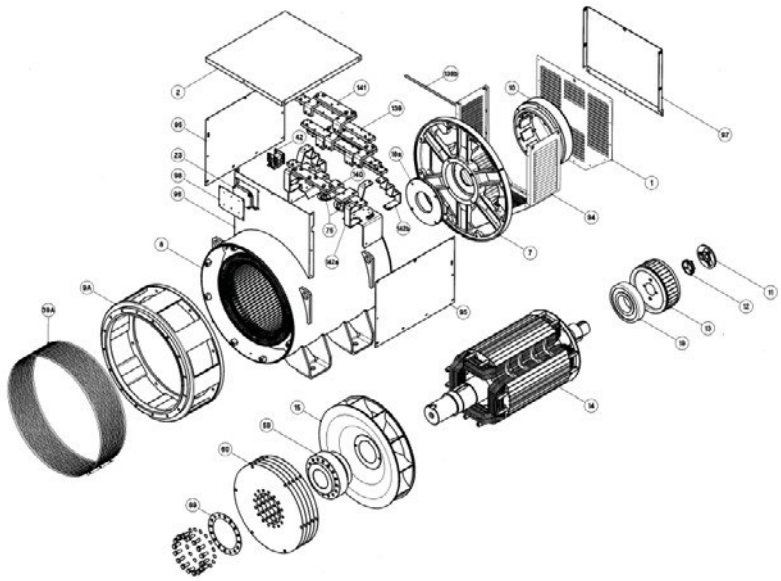


Rozložený pohled a terminologie

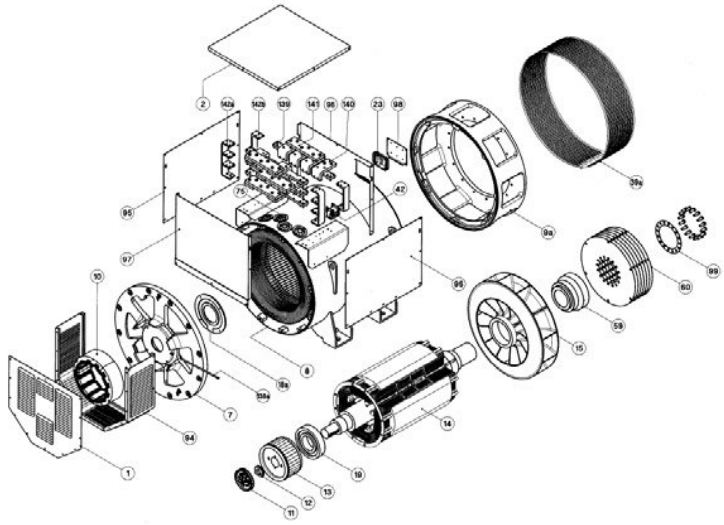
ECO 40



ECO 43N



ECO 46



Č.	NÁZEV
1	skutečné těsnění
2	obal
3	mřížka
5	uživatelská svorkovnice
7	zadní kryt
8	rám se statorem
9	přední kryt
9A	přední kryt MD 35
10	budicí stator
11	rotační diodový můstek
12	rozbočovač
13	budicí armatura
14	rotor
15	větrák
16	víko ložiska vnější příruby
17	koncové ložisko pohonu
18	kryt ložiska vnitřní příruby
19	zadní ložisko
20	skříňka svorkovnice
22	podložka držáku diody
23	elektronický regulátor
24	pomocná svorkovnice
28	kotevní šroub krytu
39	ochranná clona
40	upevňovací kroužek
42	paralelní zařízení
59	náboj spojky
60	kotoučové desky
75	kabelová průchodka
94	zadní pouzdro
95	boční panel svorkovnice
96	přední panel svorkovnice
97	zadní panel svorkovnice
98	nosný panel regulátoru
99	rozpěrný kroužek blokování disku
104	panel s komponenty
123	distanční kroužek
138a	přední mazací trubka
138b	zadní mazací trubka
139a	proužek zadní svorky
139b	proužek přední svorky
140	měděná svorka
141	měděný most
142	opora třmeny
143	kotevní šroub budiče

Tabulka 1

ODPORY VINUTÍ PŘI TEPLOTĚ OKOLÍ 20 °C

4PÓLOVÉ GENERÁTORY

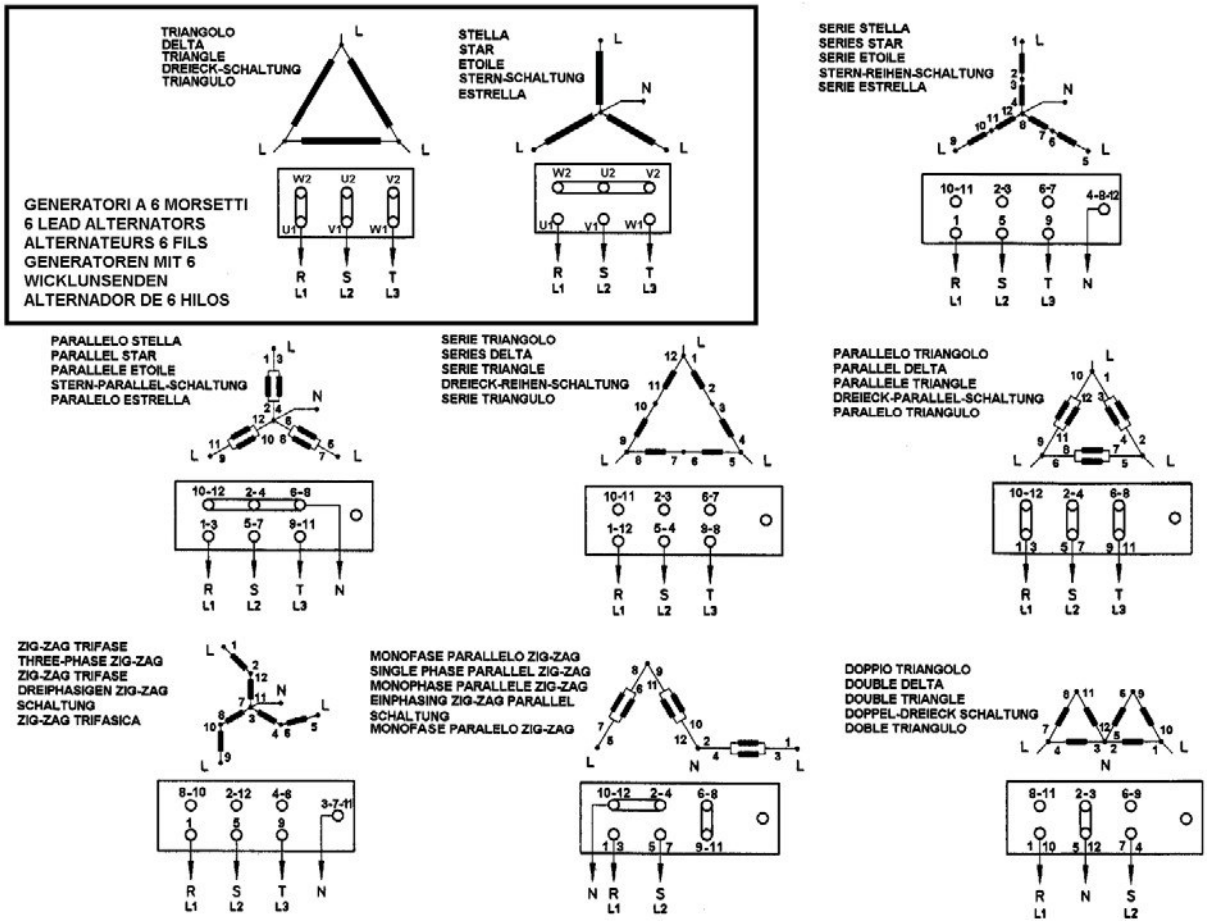
TYP	V / Hz	GENERÁTORY			BUDIČ	
		STATOR 1-2 Ω	ROTOR Ω	POMOCNÉ VINUTÍ Ω	STATOR Ω	ROTOR FÁZE-FÁZE Ω
ECP 28 1VS	115/200/230/400-50	0,951	0,911	3,753	10,60	0,417
ECP 28 2VS	115/200/230/400-50	0,582	1,032	3,225	10,60	0,417
ECP 28 0S	115/200/230/400-50	0,430	1,13	2,957	10,60	0,417
ECP 28 S	115/200/230/400-50	0,283	1,260	4,060	10,60	0,417
ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,198	1,396	2,250	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,128	1,670	2,150	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,106	1,860	2,170	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,097	2,010	1,098	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,078	2,163	0,929	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,061	2,473	0,993	11,35	0,442
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,041	2,861	0,909	11,35	0,442
ECP 32 3L	115/200/230/400-50	0,035	3,171	0,790	11,35	0,442
ECP 34 1S	115/200/230/400-50	0,030	2,477	1,43	15,28	0,410
ECP 34 2S	115/200/230/400-50	0,020	2,951	1,35	15,28	0,410
ECP 34 1L	115/200/230/400-50	0,017	4,138	0,80	15,28	0,410
ECP 34 2L	115/200/230/400-50	0,015	3,577	1,05	15,28	0,410
ECP 34 3L	115/200/230/400-50	0,015	4,35	0,855	15,28	0,410
ECO 38 1SN	115/200/230/400-50	0,0130	3,905	0,854	15,28	0,685
ECO 38 2SN	115/200/230/400-50	0,0105	4,133	0,845	15,28	0,685
ECO 38 3SN	115/200/230/400-50	0,0085	4,449	0,778	15,28	0,685
ECO 38 1LN	115/200/230/400-50	0,0065	4,887	0,796	15,28	0,685
ECO 38 2LN	115/200/230/400-50	0,0055	5,604	0,751	15,28	0,685
ECO 38 3LN	115/200/230/400-50	0,0042	6,780	0,700	15,28	0,685
ECO 40 1S	230/400/460/800-50	0,0180	4,488	0,558	8,85	0,317
ECO 40 2S	230/400/460/800-50	0,0130	4,881	0,521	8,85	0,317
ECO 40 3S	230/400/460/800-50	0,0106	5,176	0,540	8,85	0,317
ECO 40 1L	230/400/460/800-50	0,0100	6,025	0,476	8,85	0,317
ECO 40 1.5L	230/400/460/800-50	0,0087	1,376	0,550	8,85	0,050
ECO 40 2L	230/400/460/800-50	0,0130	1,500	0,481	8,85	0,050
ECO 40 VL	230/400/460/800-50	0,0104	1,592	0,300	8,85	0,050
ECO 43 1SN	230/400/460/800-50	0,0109	2,100	0,440	10,63	0,130
ECO 43 2SN	230/400/460/800-50	0,0086	2,300	0,413	10,63	0,130
ECO 43 1LN	230/400/460/800-50	0,0078	2,500	0,713	10,63	0,130
ECO 43 2LN	230/400/460/800-50	0,0058	2,800	0,677	10,63	0,130
ECO 43 VL	230/400/460/800-50	0,0046	2,886	0,40	10,63	0,130
ECO 46 1S	230/400/460/800-50	0,0057	3,050	0,414	12,90	0,120
ECO 46 1.5S	230/400/460/800-50	0,0034	3,319	0,35	12,90	0,120
ECO 46 2S	230/400/460/800-50	0,0039	3,500	0,330	12,90	0,120
ECO 46 1L	230/400/460/800-50	0,0032	3,977	0,360	12,90	0,120
ECO 46 1.5L	230/400/460/800-50	0,0027	4,27	0,40	12,90	0,120
ECO 46 2L	230/400/460/800-50	0,0024	4,500	0,390	12,90	0,120

2PÓLOVÉ GENERÁTORY

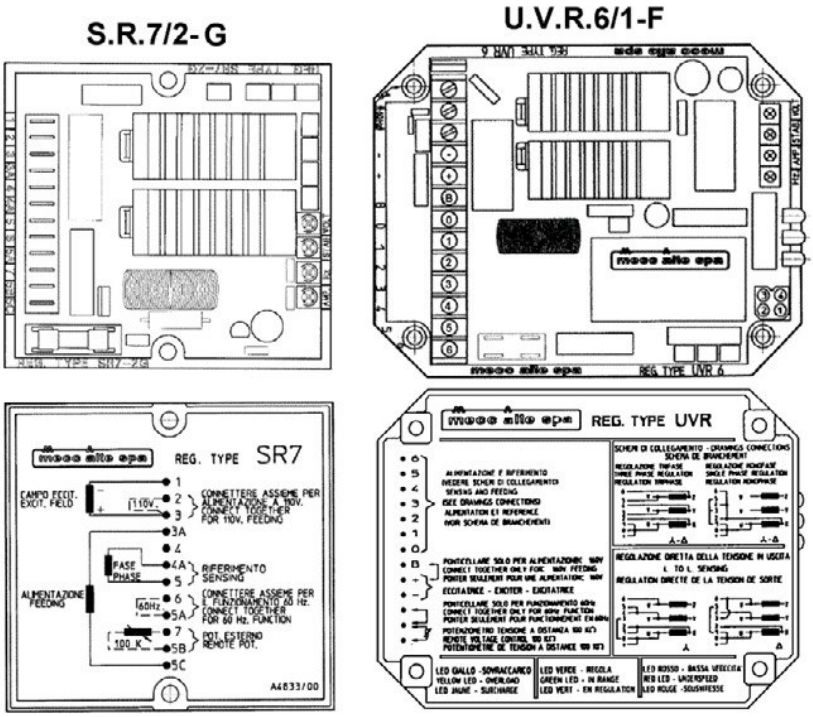
ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,1480	4,877	2,706	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,0863	5,523	1,173	10,60	0,417
ECP 28 3L	115/200/230/400-50	0,0860	5,848	1,087	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,056	6,500	0,690	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,110	3,650	1,553	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,046	4,071	1,403	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,043	4,301	1,358	11,35	0,475
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,034	4,680	1,141	11,35	0,475

Tabulka 2

PŘIPOJENÍ ALTERNÁTORŮ

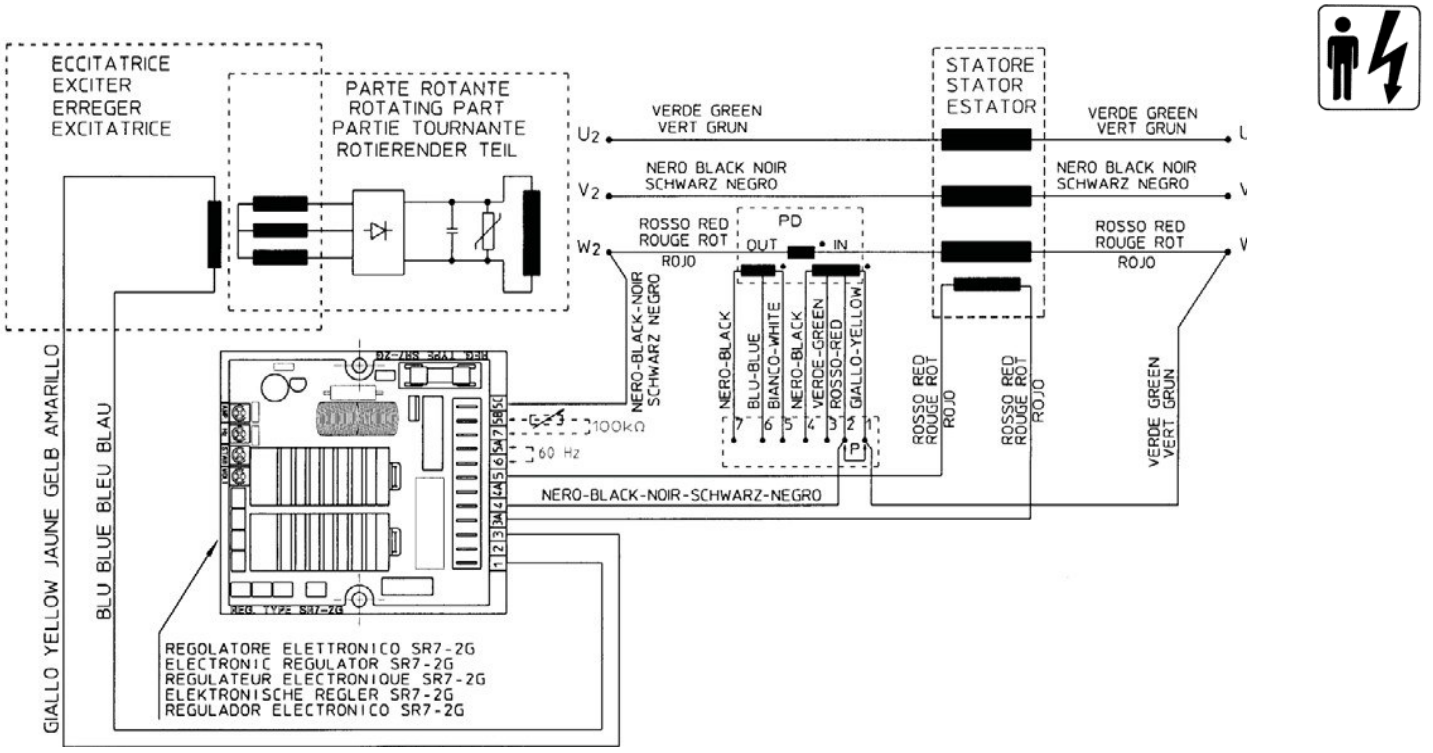


Tabulka 3



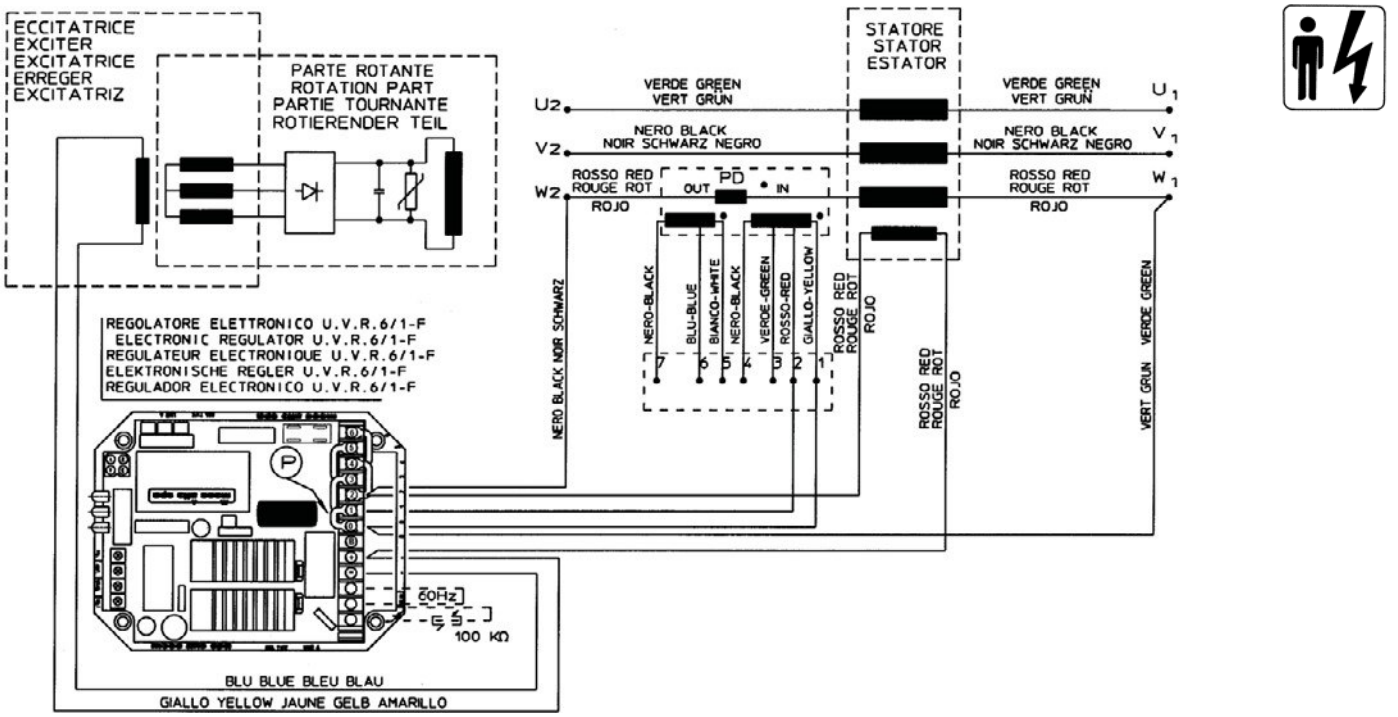
Tabulka 4

ELEKTRICKÉ SCHÉMA S S.R.7/2-G



Tabulka 5

ELEKTRICKÉ SCHÉMA S U.V.R.6/1-F

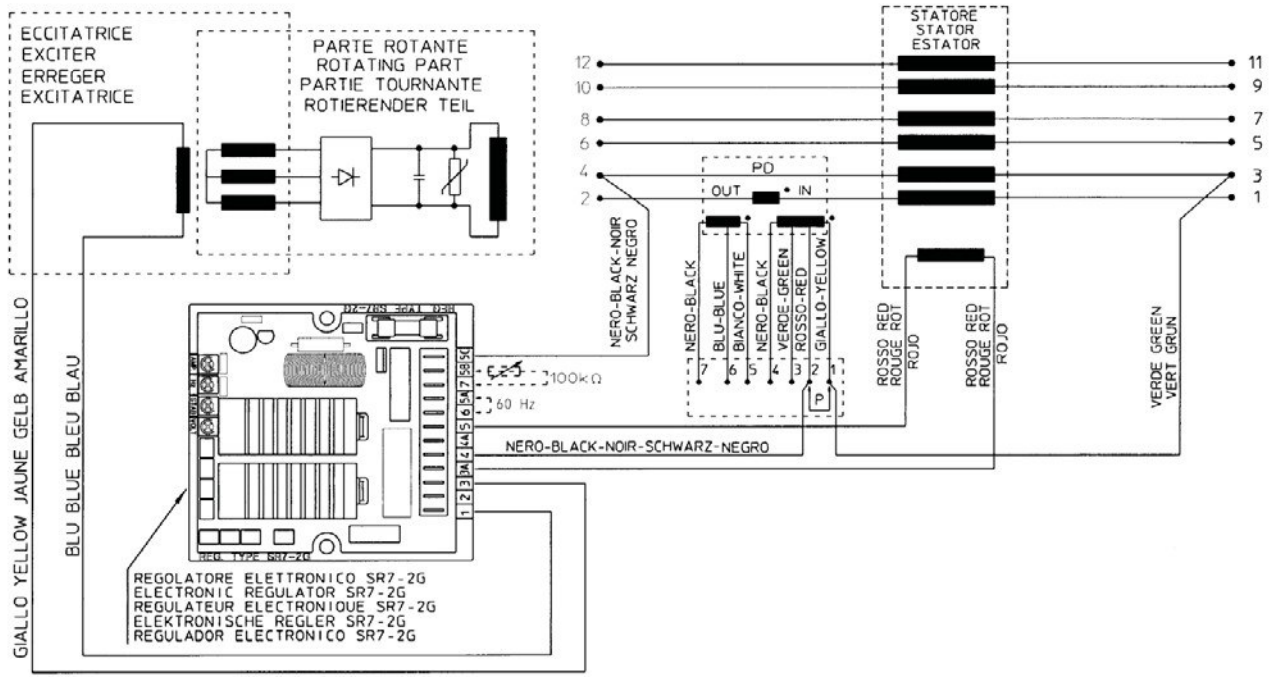


Poznámka: Paralelní zařízení PD je volitelné až do 350 kVA.

Link P aktivuje nebo deaktivuje paralelní zařízení, je-li přítomno.

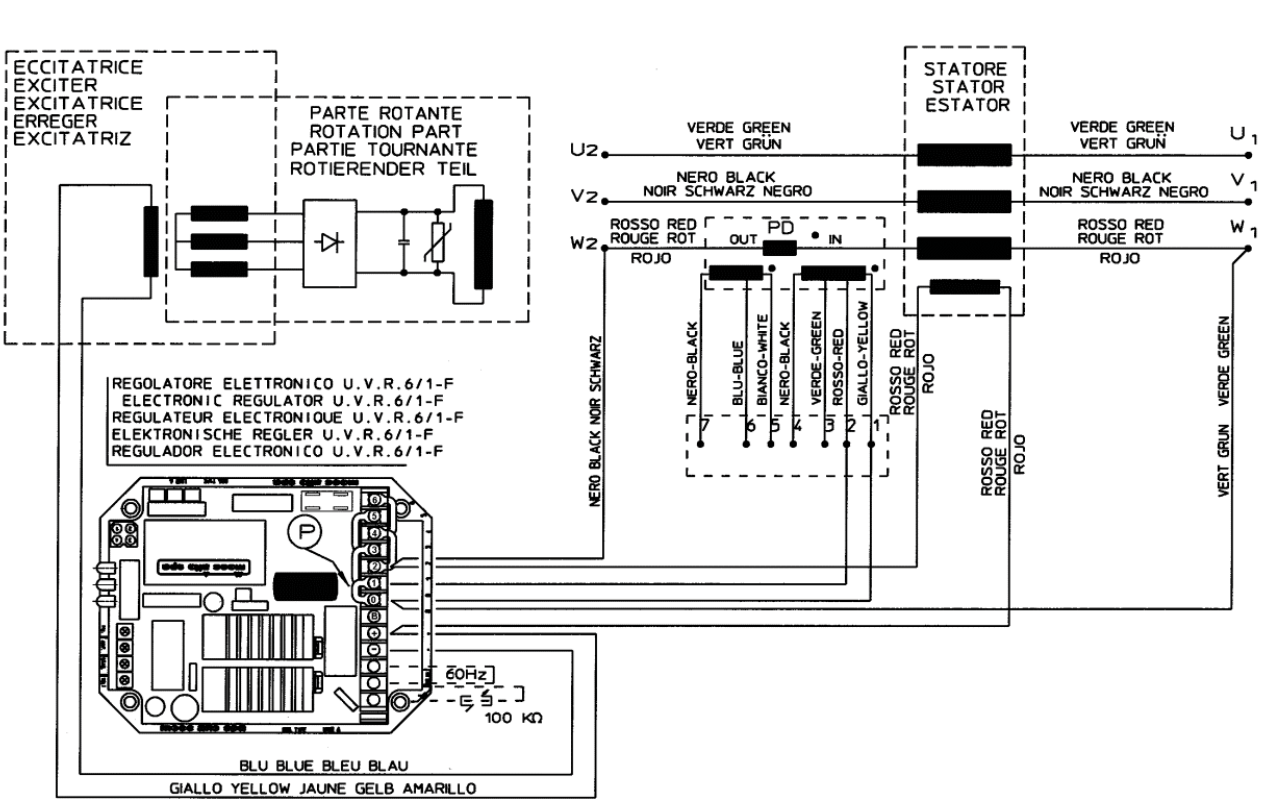
Tabulka 4A

12VODIČOVÉ ELEKTRICKÉ SCHÉMA S S.R.7/2-G



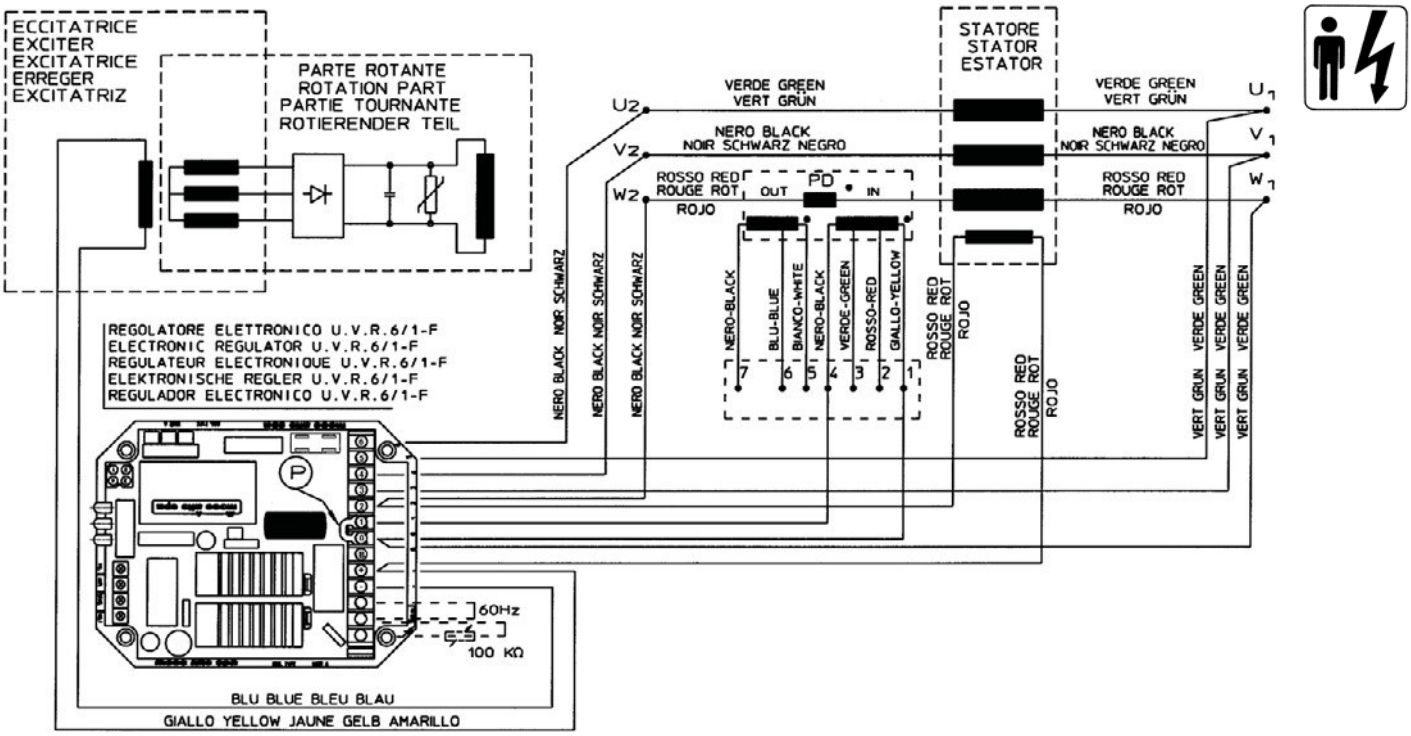
Tabulka 5A

12VODIČOVÉ ELEKTRICKÉ SCHÉMA S UVR6/1-F



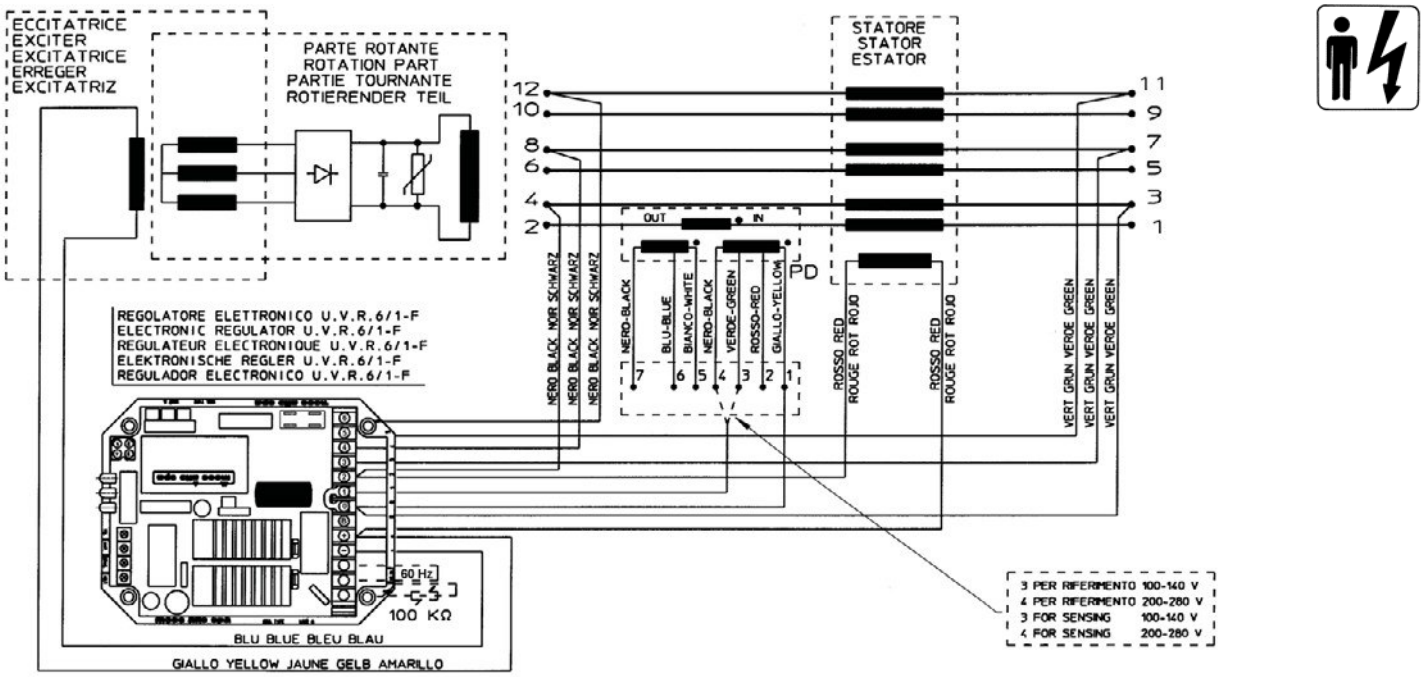
Tabulka 6

ELEKTRICKÉ SCHÉMA S TŘÍFÁZOVÝM SNÍMÁNÍM



Tabulka 7

12VODIČOVÉ ELEKTRICKÉ SCHÉMA S TŘÍFÁZOVÝM SNÍMÁNÍM

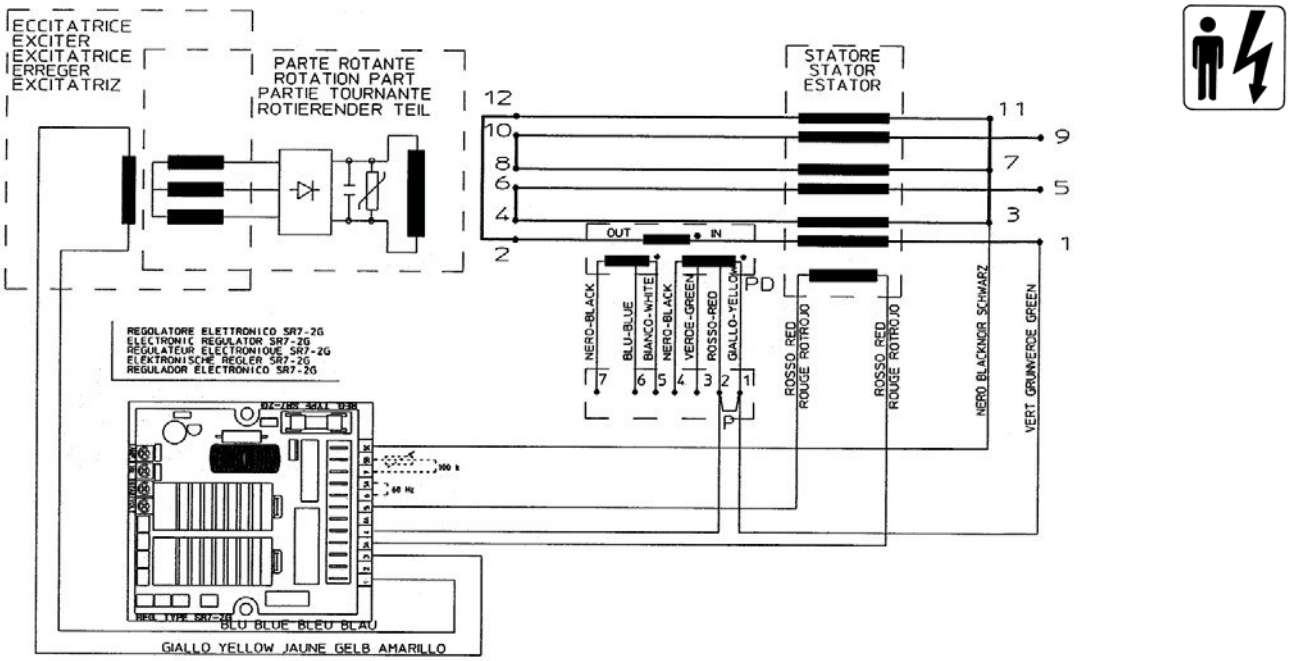


Poznámka: Paralelní zařízení PD je volitelné až do 350 kVA.

Link P aktivuje nebo deaktivuje paralelní zařízení, je-li přítomno.

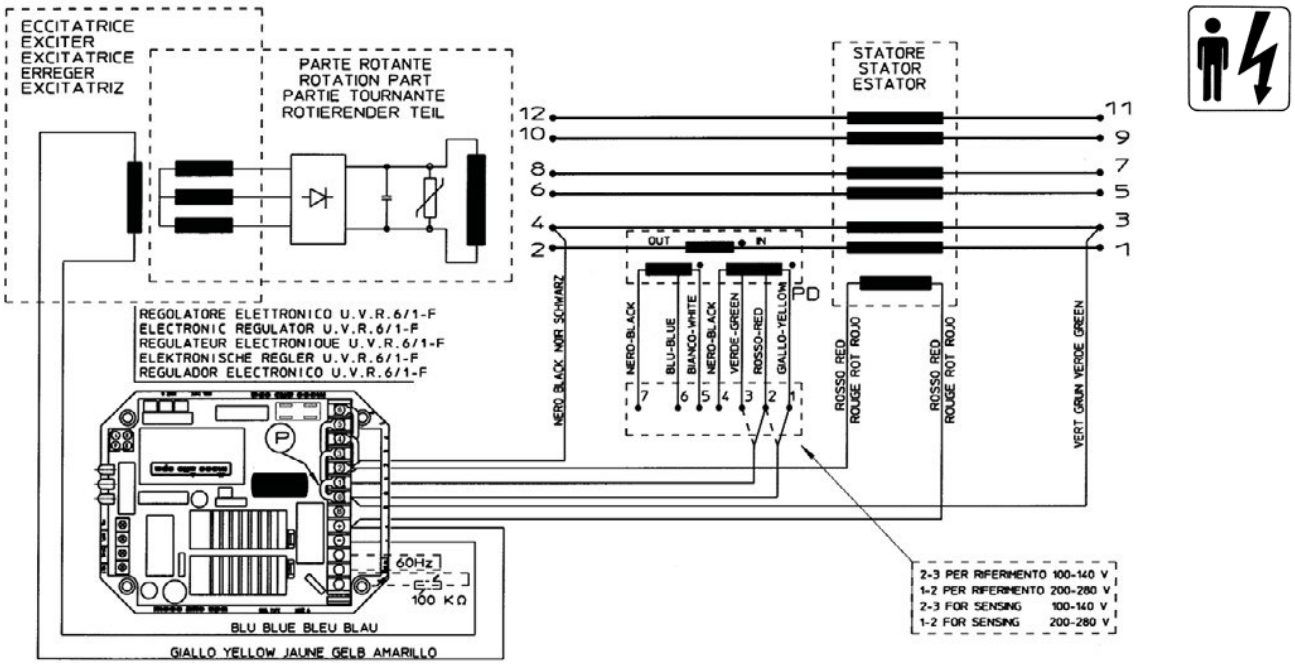
Tabulka 8

12VODIČOVÉ ELEKTRICKÉ SCHÉMA S S.R.7/2-G (KLIKATÉ)



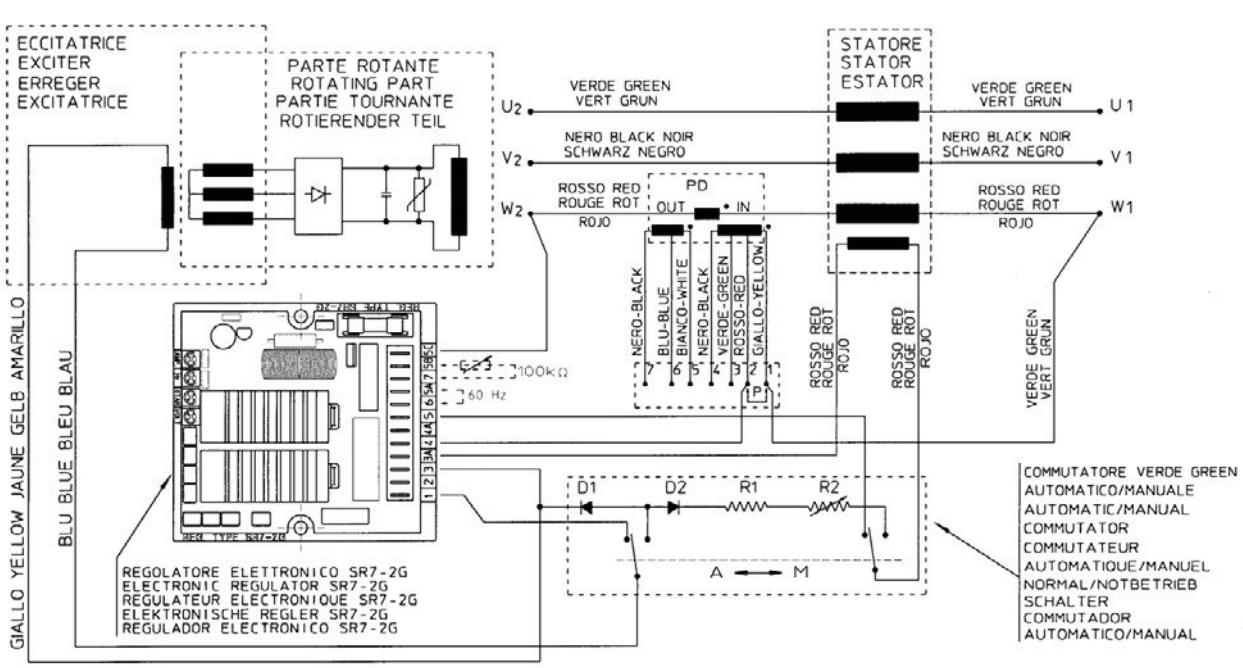
Tabulka 9

12VODIČOVÉ ELEKTRICKÉ SCHÉMA S U.V.R.6/1-F (KLIKATÉ)



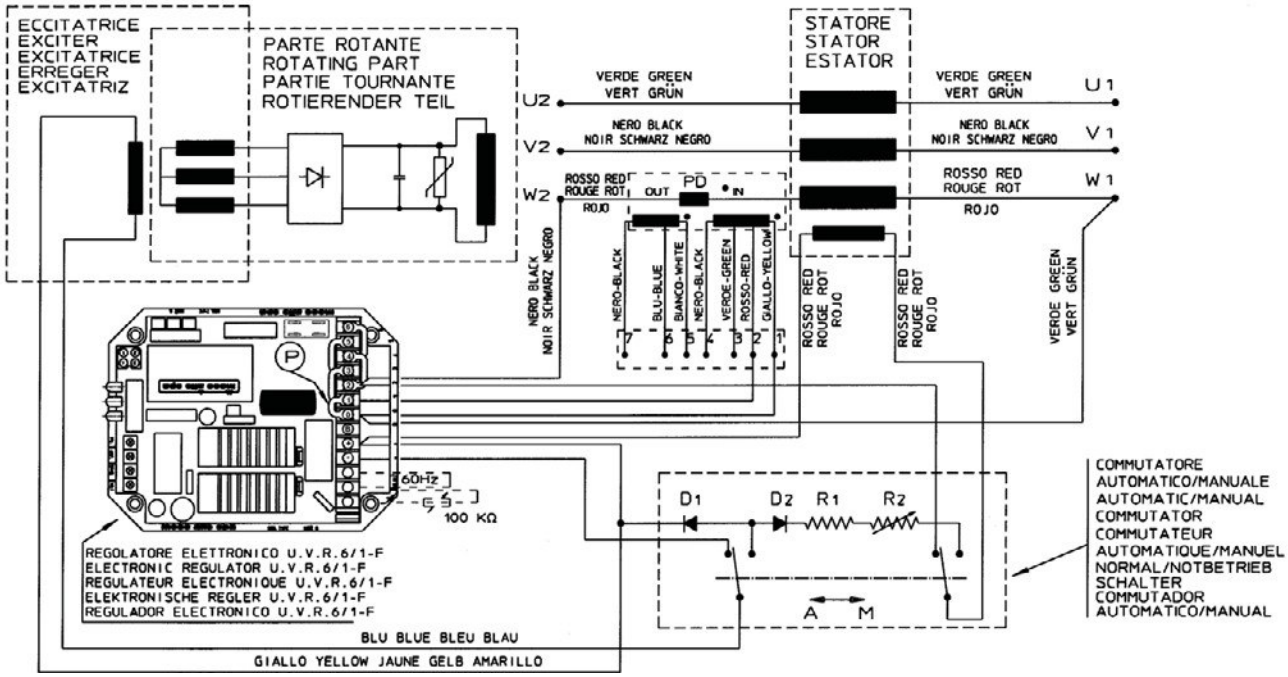
Tabulka 10

AUTOMATICKÝ/MANUÁLNÍ PŘÍKAZ S REGULÁTOREM S.R.7/2-G



Tabulka 11

AUTOMATICKÝ/MANUÁLNÍ PŘÍKAZ S REGULÁTOREM U.V.R.6/1-F

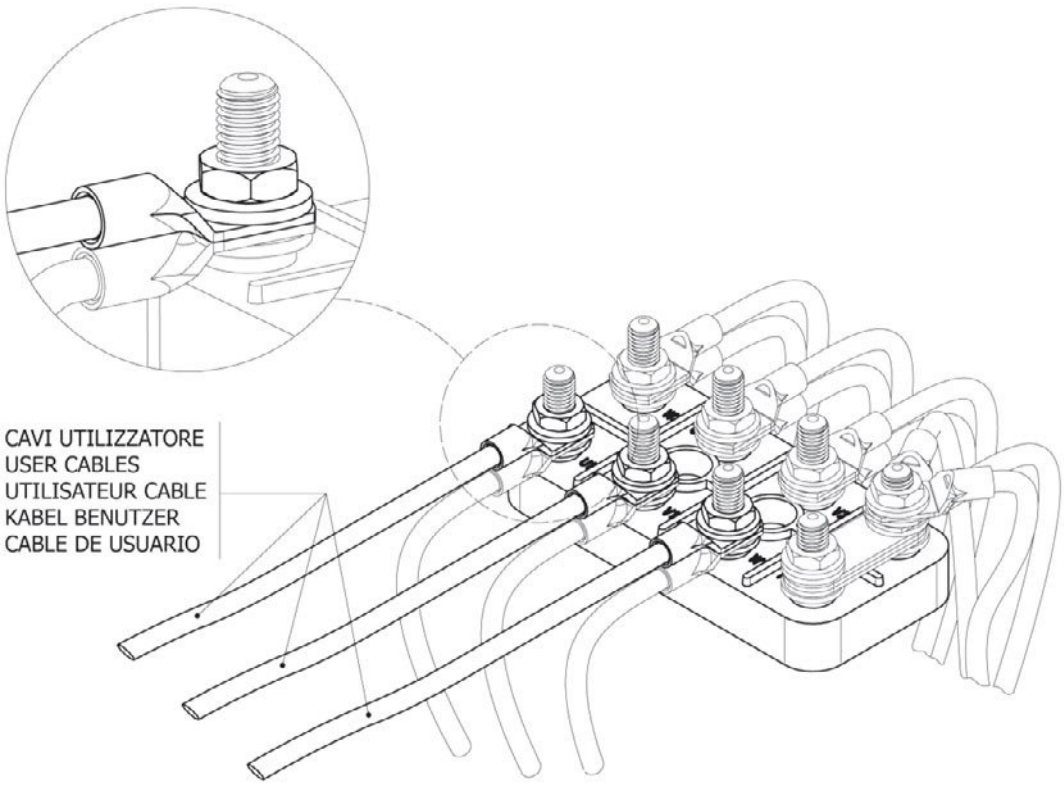


Poznámka: Paralelní zařízení PD je volitelné až do 350 kVA. .

Link P aktivuje nebo deaktivuje paralelní zařízení, je-li přítomno.

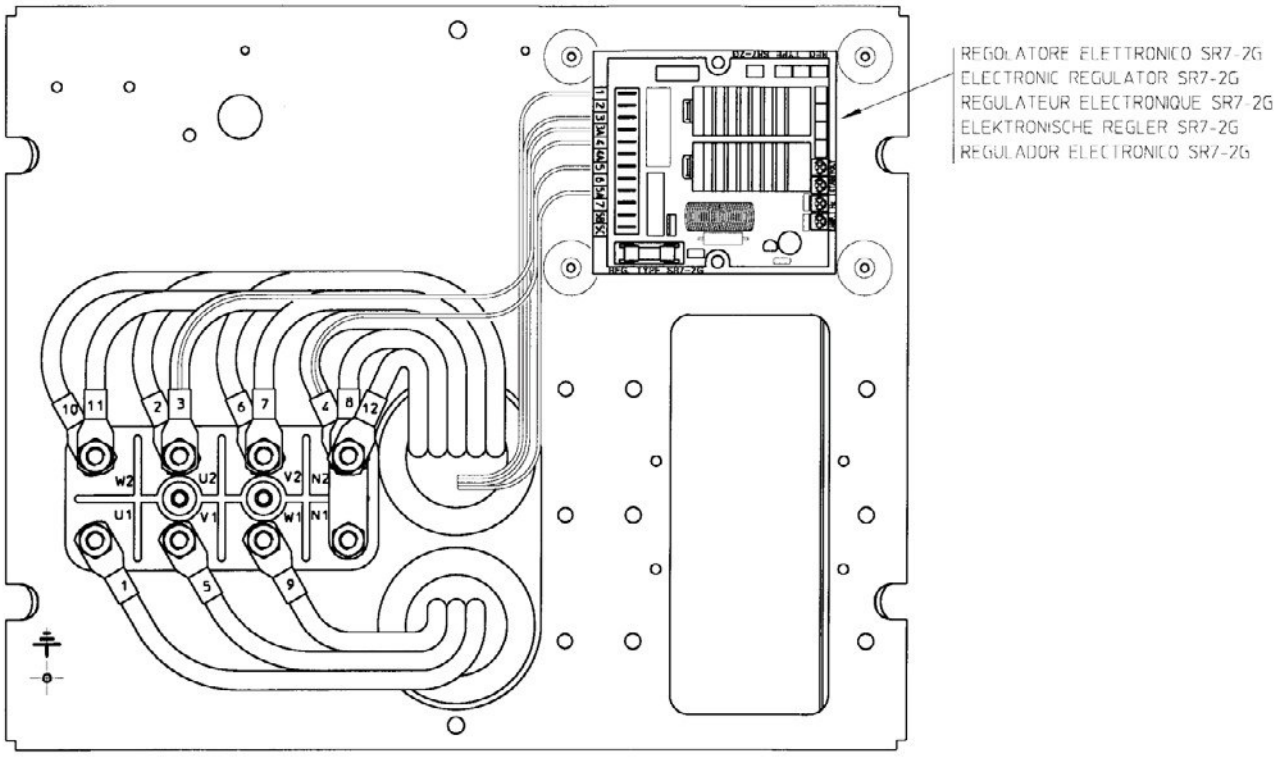
Tabulka 12

PŘIPOJENÍ UŽIVATELSKÝCH KABELŮ 28-32-34



Tabulka 13

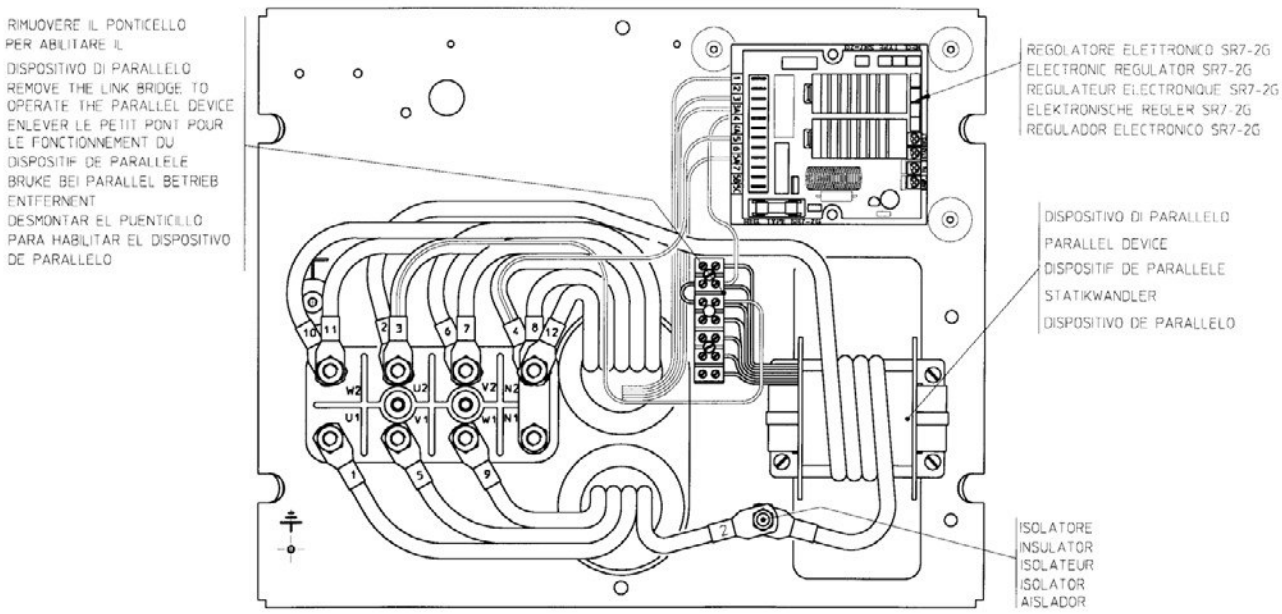
SVORKOVNICE 28-32



Sériové zapojení do hvězdy

Tabulka 14

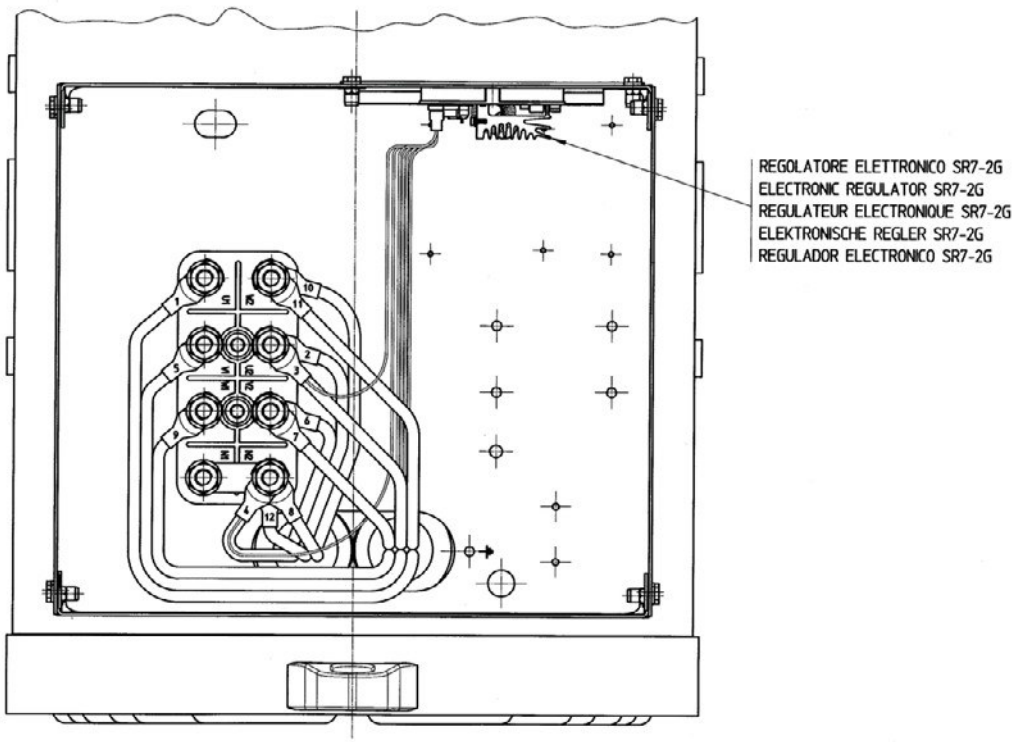
SVORKOVNICE 28-32 S PARALELNÍM ZAŘÍZENÍM



Sériové zapojení do hvězdy

Tabulka 15

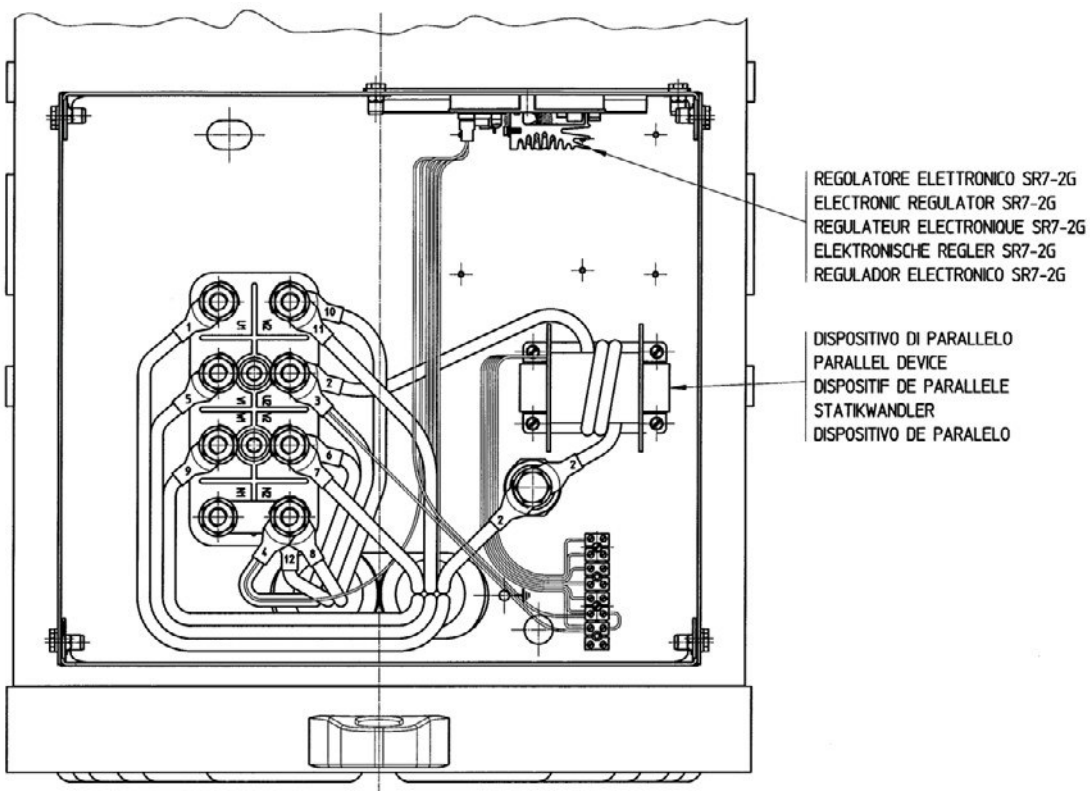
SVORKOVNICE 34



Sériové zapojení do hvězdy

Tabulka 16

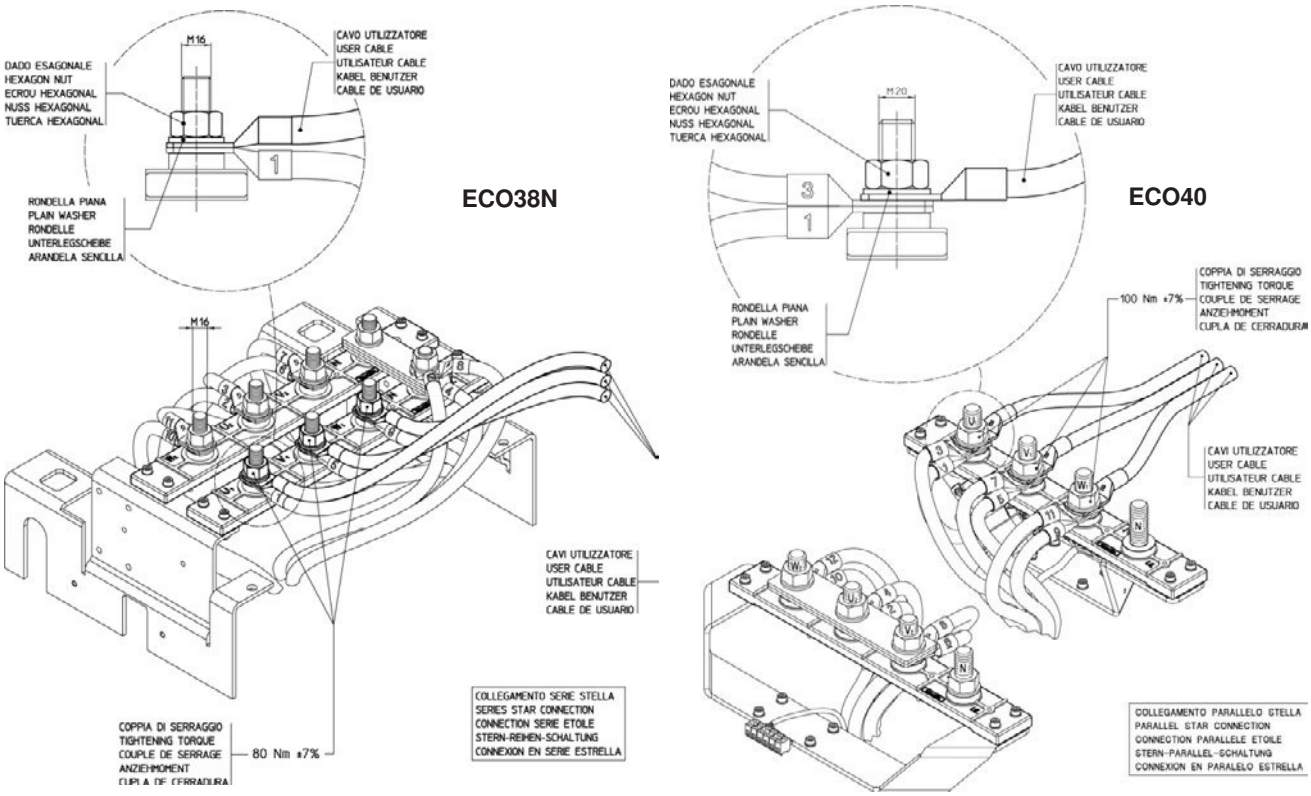
SVORKOVNICE 34 S PARALELNÍM ZAŘÍZENÍM



Sériové zapojení do hvězdy

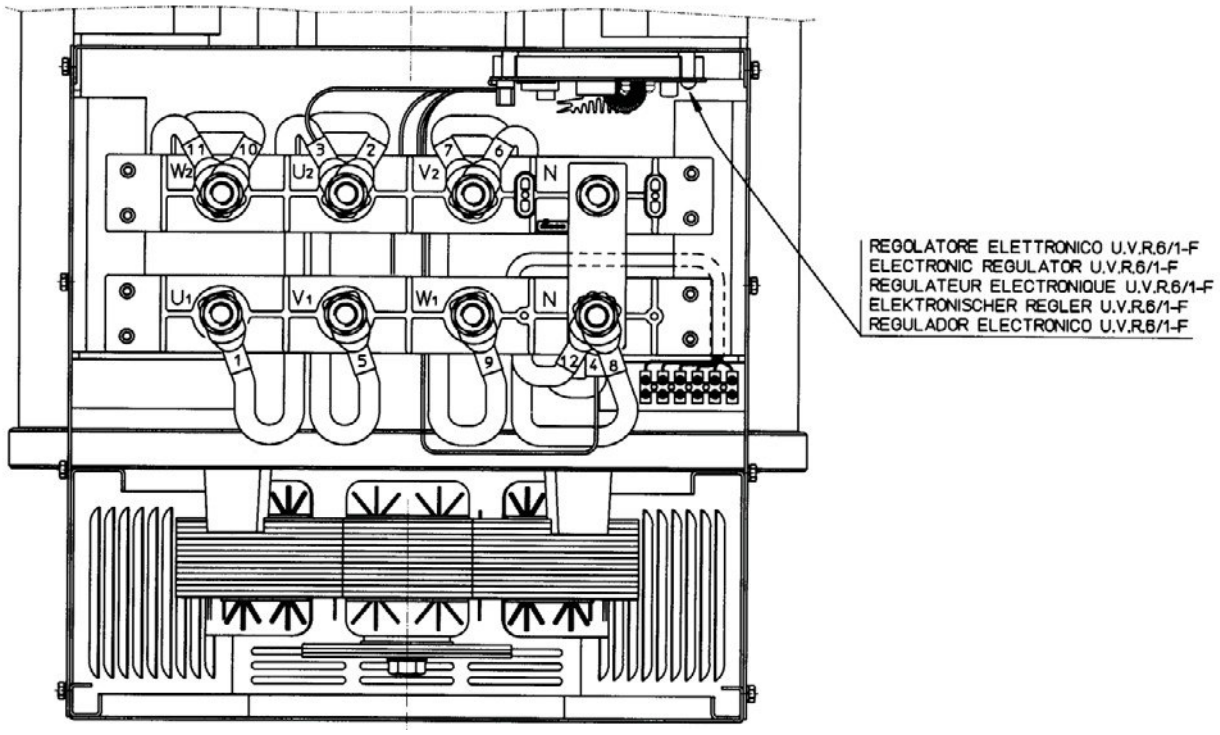
Tabulka 17

PŘIPOJENÍ UŽIVATELSKÝCH KABELŮ 38-40



Tabulka 18

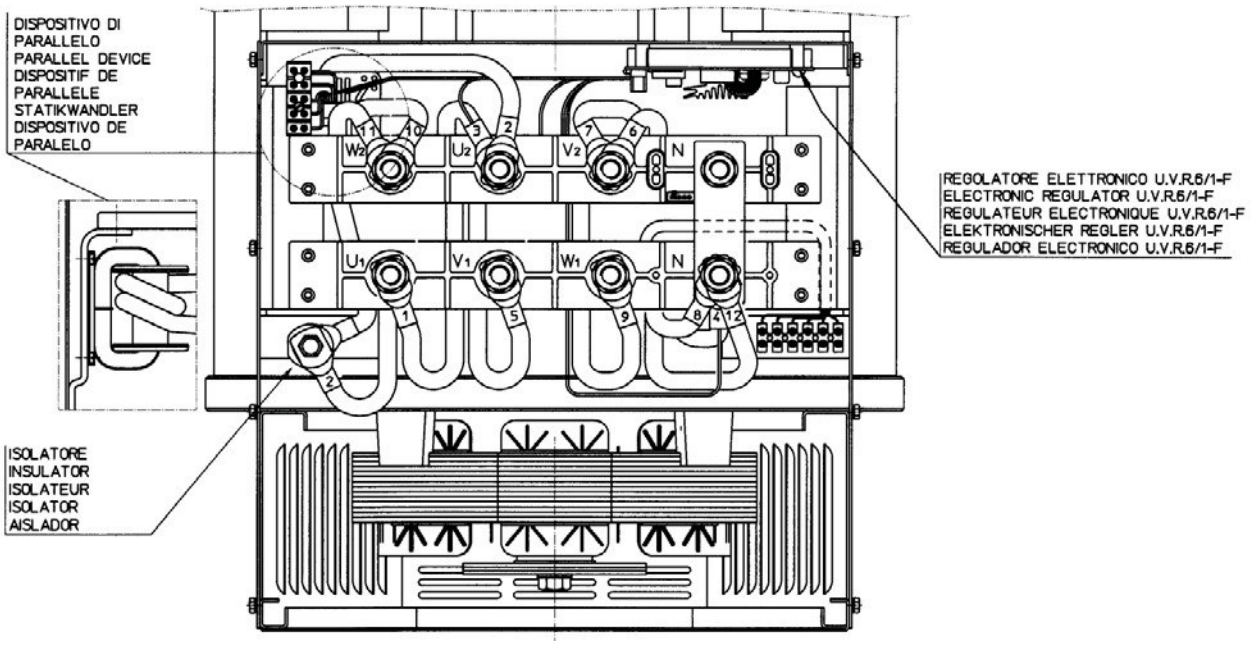
SVORKOVNICE 38



Sériové zapojení do hvězdy

Tabulka 19

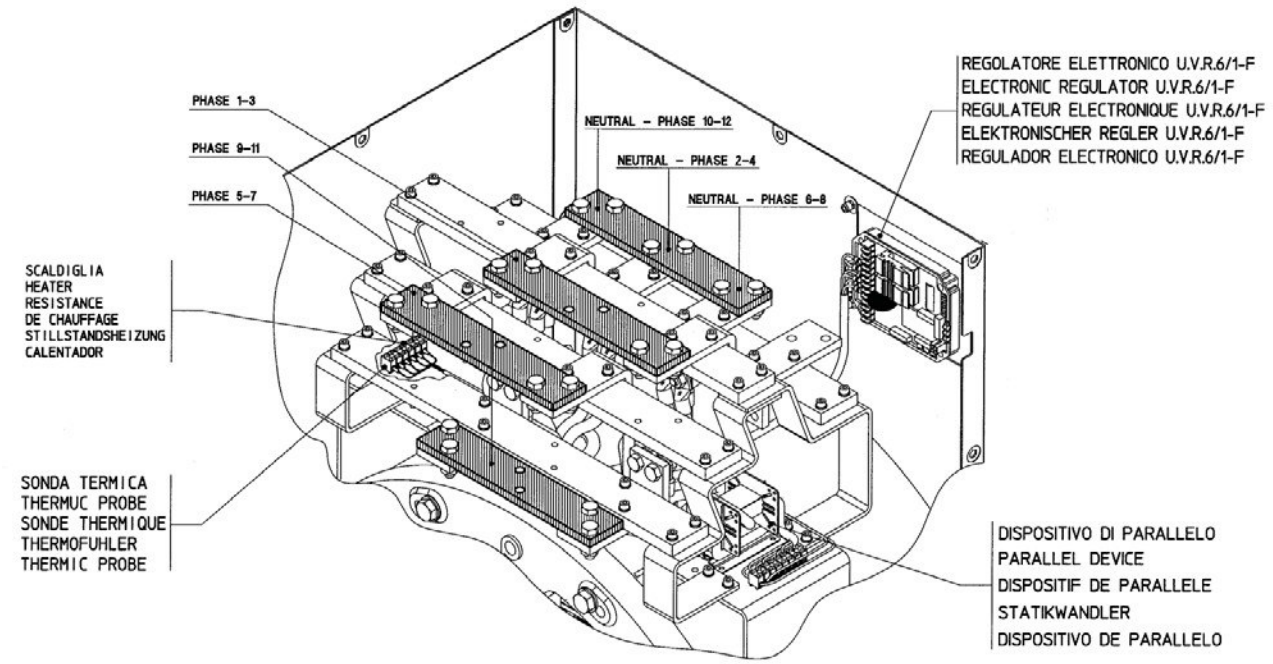
SVORKOVNICE 38 S PARALELNÍM ZAŘÍZENÍM



Sériové zapojení do hvězdy

Tabulka 20

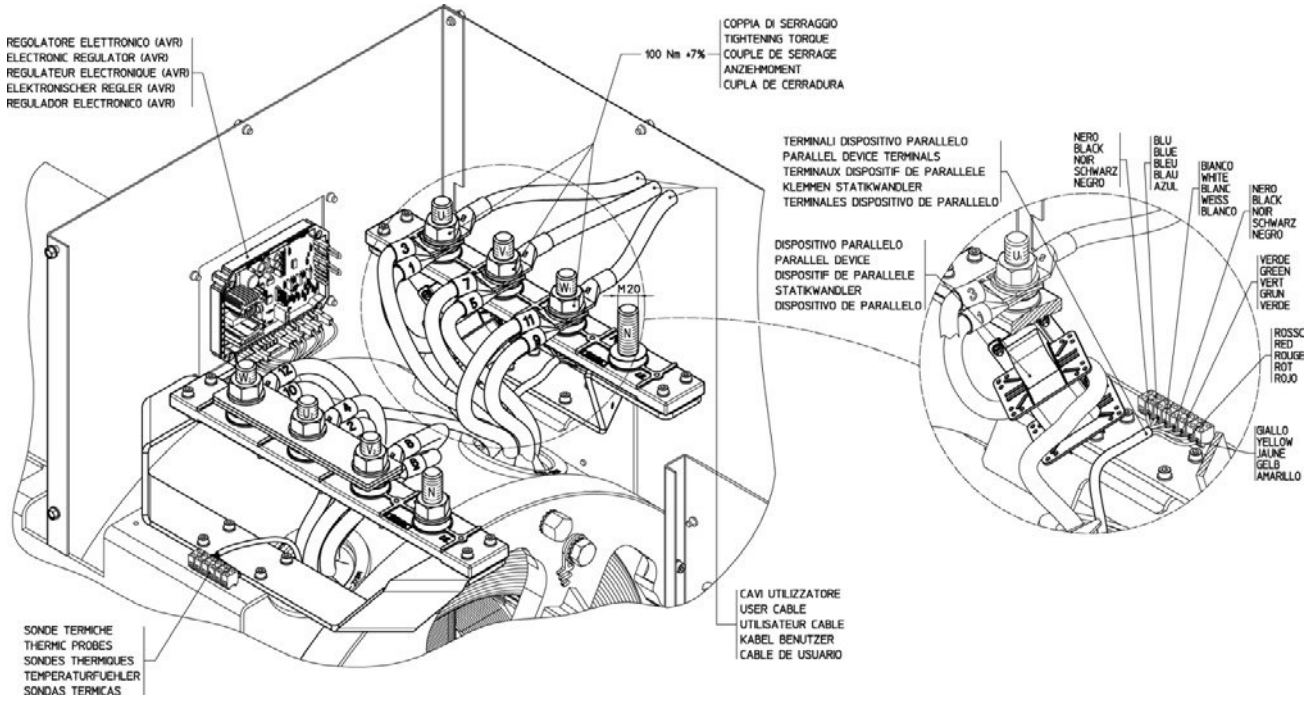
SVORKOVNICE 40



Paralelní zapojení do hvězdy

Tabulka 21

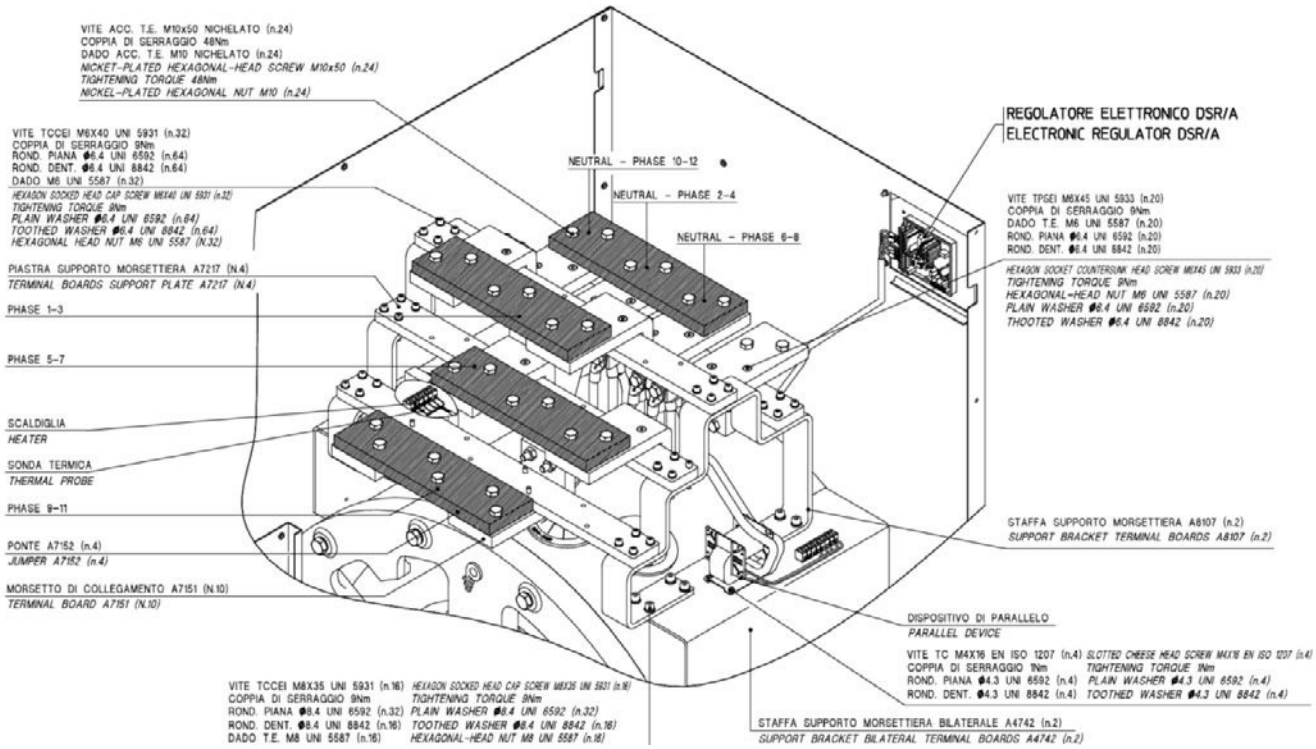
SVORKOVNICE 43



Paralelní zapojení do hvězdy

Tabulka 22

SVORKOVNICE 46



Paralelní zapojení do hvězdy

Tabulka 23

TABULKA PRAVIDELNÉ ÚDRŽBY A LOŽISKA

Všechna ložiska jsou namazána při montáži.

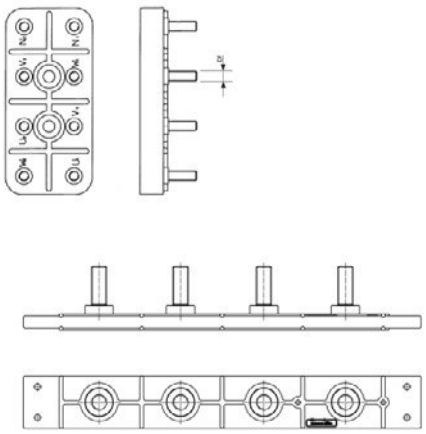
Pro běžný provoz používejte SKF LGMT2 nebo ekvivalentní mazivo.

Typ alternátoru	Typ ložiska		Mazání		Kvantita	
	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. N.D.E. R.A.V.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.V.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.V.
ECP 28 ECO 32 ECP 34 ECO 38N ECO 40 ECO 43N ECO 46	6308.2RS 6312.2RS 6314.2RS 6318.2RS 6322 6324 6330M	6305.2RS 6309.2RS 6311.2RS 6314.2RS 6318.2RS 6322 6324	(*) (*) (*) (*) 4,000 4,000 4,000	(*) (*) (*) (*) (*) 4,000 4,000	- - - - 60 70 90	- - - - - 60 70

(*) Ložiska s těsněním:

žádná údržba není nezbytná po celou životnost (přibližně 30.000 hodin).

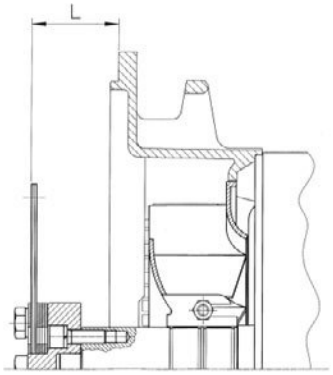
Tabulka 24



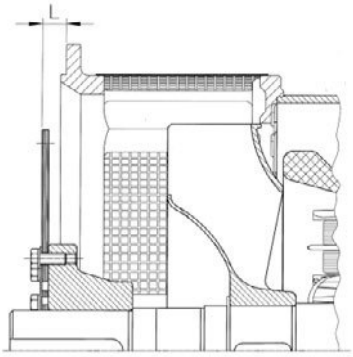
TABULKA UTAHOVACÍCH MOMENTŮ SVORKOVNICE

PRŮMĚR ZÁVITU Df	TYP	UTAHOVACÍ MOMENT (Nm)
M6	ECP28	8 ± 7%
M8	ECP32	18 ± 7%
M10 (ocel)	ECO43-ECO46	48 ± 7%
M12	ECP34	42 ± 7%
M14	ECP32-34 speciál	54 ± 7%
M16	ECO38	80 ± 7%
M20	ECO40	100 ± 7%

TYP 28 32



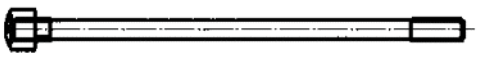
TYP 34 38 40 43 46



TABULKA UTAHOVACÍCH MOMENTŮ SPOJOVACÍCH DISKŮ

TYP	SAE	L	ROZMĚRY ŠROUBŮ		UTAHOVACÍ MOMENT (Nm)	
			TE	TCCEI	CL. 8,8	CL. 12,9
ECP28	6 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	7 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	8	62	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	10	53,8	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	11 ½	39,6	M10x40-8.8	/	48	/
ECP32	6 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	7 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	8	62	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	10	53,8	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	11 ½	39,6	/	M12x40-12.9	/	140
ECP34	10	53,8	M10x30-8.8	M10x40-8.8	48	/
	11 ½	39,6	M10x45-8.8	/	48	/
	14	25,4	M10x30-8.8	/	48	/
ECO38-N	11 ½	39,6	M12x45-8.8	/	80	/
	14	25,4	M12x30-8.8	/	80	/
ECO40	14	25,4	M16x45-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
ECO43-N	14	25,4	M16x55-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/
ECO46	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/

TABULKA UTAHOVACÍCH MOMENTŮ KOTEVNÍCH ŠROUBŮ



PRŮMĚR ZÁVITU Df	TYP	UTAHOVACÍ MOMENT (Nm)
M8	ECP28	17 ± 7%
M10	ECP32	48 ± 7%
M14	ECP34	120 ± 7%
M12	ECO38	100 ± 7%
M16	ECO40	180 ± 7%
M14	ECO43-46	120 ± 7%

Tabulka 25

PROUD VZDUCHU, HLUK A HMOTNOST
4 PÓLOVÝ GENERÁTOR

TYP	Průtok vzduchu m³/min		Hluk dB(A)				Hmotnost kg
			50 Hz		60 Hz		
	50 Hz	60 Hz	1m	7m	1m	7m	
ECP 28 1VS	5,3	5,8	68	57	71	61	79
ECP 28 2VS							86
ECP 28 0S							96
ECP 28 S							104
ECP 28 M							115
ECP 28 2L							136
ECP 28VL							162
ECP 32 2S	11,8	14,5	75	60	79	64	194
ECP 32 3S							209
ECP 32 1L							243
ECP 32 2L							277
ECP 32 3L							293
ECP 34 1S	19,3	23	79	65	83	69	331
ECP 34 2S							409
ECP 34 1L							467
ECP 34 2L							481
ECP 34 3L							485
ECO 38 1SN	32	39	82	69	86	73	510
ECO 38 2SN							560
ECO 38 3SN							590
ECO 38 1LN							680
ECO 38 2LN							765
ECO 38 3LN							905
ECO 40 1S	54	64,8	94	82	98	88	1040
ECO 40 2S							1118
ECO 40 3S							1171
ECO 40 1L							1324
ECO 40 1.5L							1380
ECO 40 2L							1586
ECO 40 VL							1693
ECO 43 1SN	90	108	95	84	99	89	1870
ECO 43 2SN							2090
ECO 43 1LN							2395
ECO 43 2LN							2660
ECO 43 VL							2950
ECO 46 1S	135	162	97	86	100	91	3010
ECO 46 1.5S							3380
ECO 46 2S							3565
ECO 46 1L							3810
ECO 46 1.5L							4260
ECO 46 2L							4380

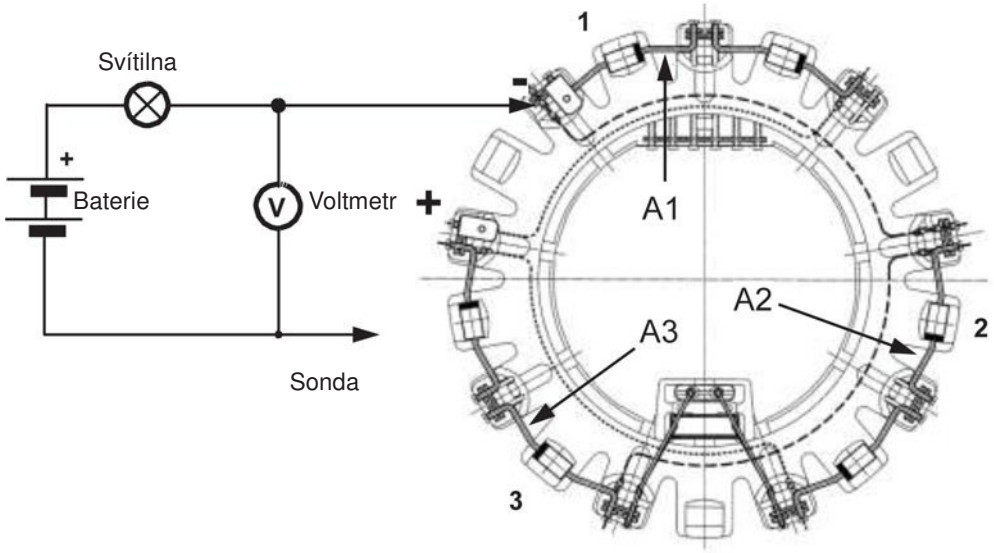
2 PÓLOVÝ GENERÁTOR

TYP	Průtok vzduchu m³/min		Hluk dB(A)				Hmotnost kg
			50 Hz		60 Hz		
	50 Hz	60 Hz	1m	7m	1m	7m	
ECP 28 M	9,7	11	86	74	90,5	78	126
ECP 28 2L							136
ECP 28 3L							141
ECP 28 VL							156
ECP 32 2S	22,4	27	88	77	93	80	173
ECP 32 3S							199
ECP 32 1L							212
ECP 32 2L							231

Tabulka 26

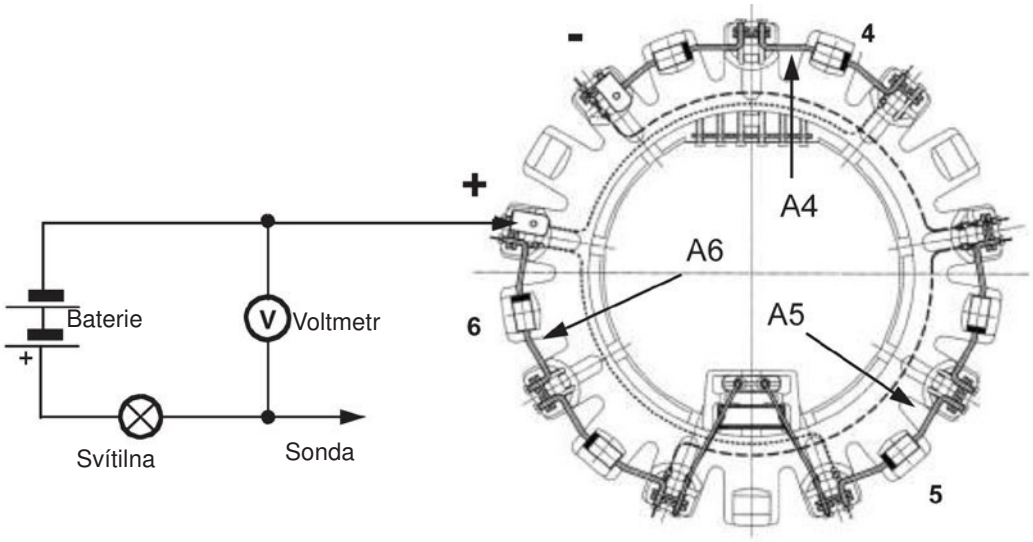
POSTUP PRO KONTROLU DIOD ROTORU BUDIČE

TYP ALTERNÁTORU: 28-32



Obr. A

Obr. B

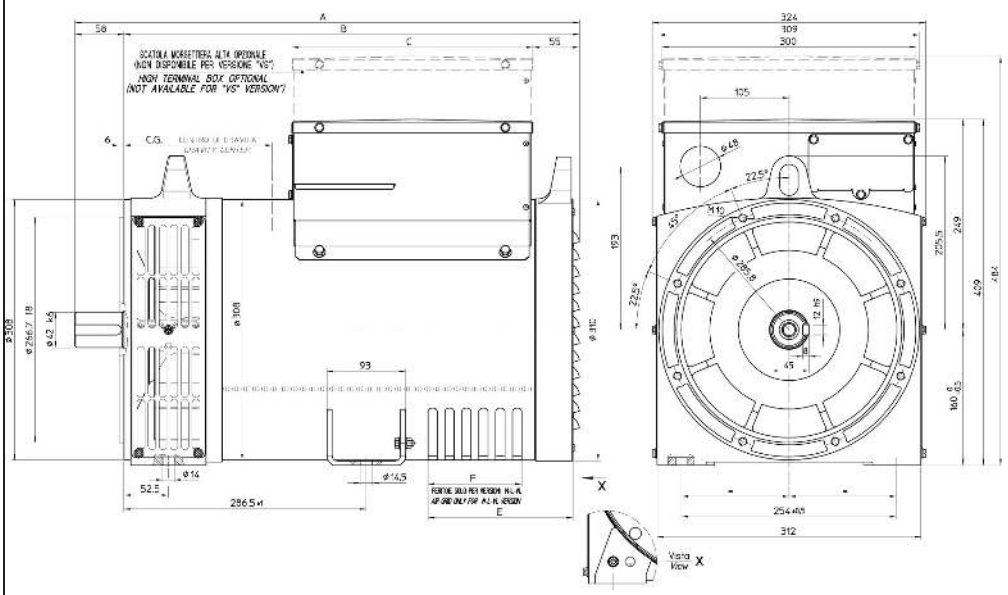


2 a 4 pólový TYP ALTERNÁTORU	NAMĚŘENÉ NAPĚTÍ (obr. A-B)		
	Dobrá dioda	Dioda ve zkratce	Dioda otevřená
ECP28, ECP32-2S, ECP32-3S	od 0,8 V do 1,2 V	Nižší než 0,6 V	Více než 1,3 V
ECP32-1L, ECP32-2L, ECP32-3L/4	od 0,8 V do 1,2 V	Nižší než 0,6 V	Více než 1,4V

ECP 28

TVAR B3/B14

rozměry v mm



TYP	A	B	C	E	F
28 1VS/4 - 2VS/4	477	419	225	/	/
28 0S/4 - S/4	517	459	285	/	/
28 M/4 - M/2	552	494	285	131,5	71
28 2L/4 - 2L/2 28 3L/2	597	539	285	171,5	111
28 VL	627	569	285	171,5	111

TYP	CG*	TYP	CG*
28-1VS/4	230	28-M/2	245
28-2VS/4	230	28-2L/2	271
28-0S/4	235	28-3L/2	275
28-S/4	237	28-VL/2	291
28-M/4	250		
28-2L/4	275		
28-VL/4	286		

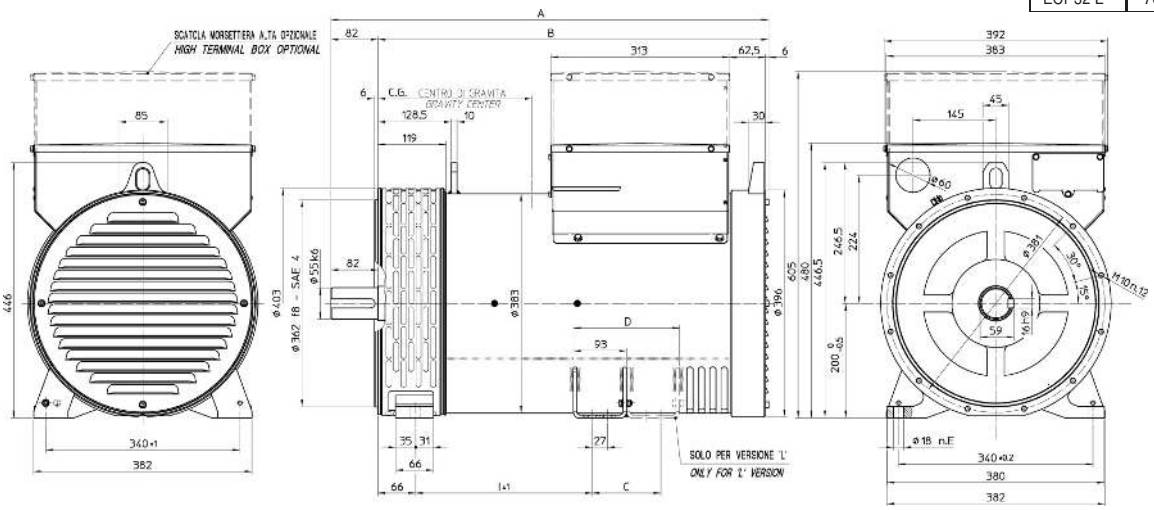
* Těžiště

ECP 32/2

TVAR B3/B14

rozměry v mm

TYP	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	658	576	204	-	-	6
ECP32 L	763	681	309	120	186	10



TYP	CG*
32-2S/2	267
32-3S/2	272
32-1L/2	311
32-2L/2	328

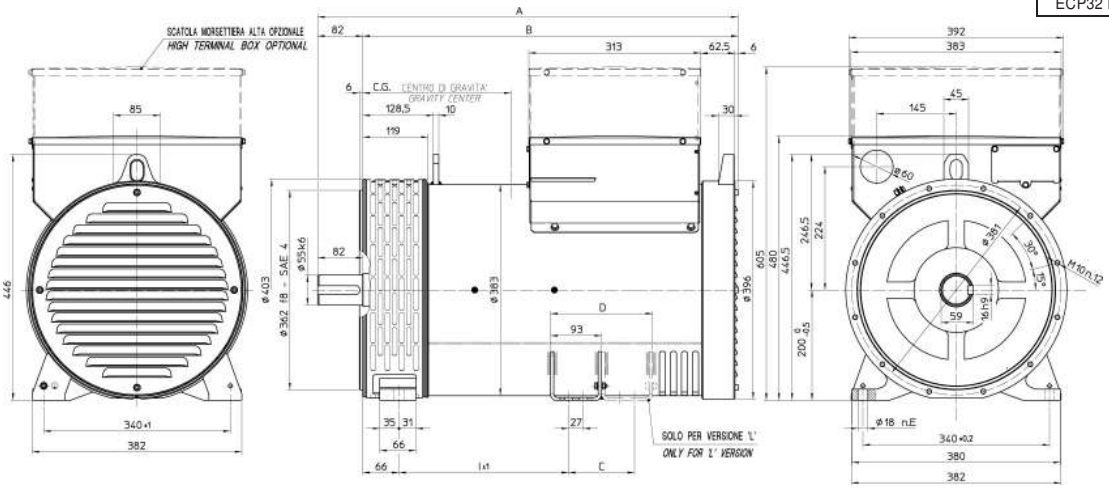
* Těžiště

ECP 32/4

TVAR B3/B14

rozměry v mm

TYP	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	638	556	184	-	-	6
ECP32 L	763	681	309	120	186	10

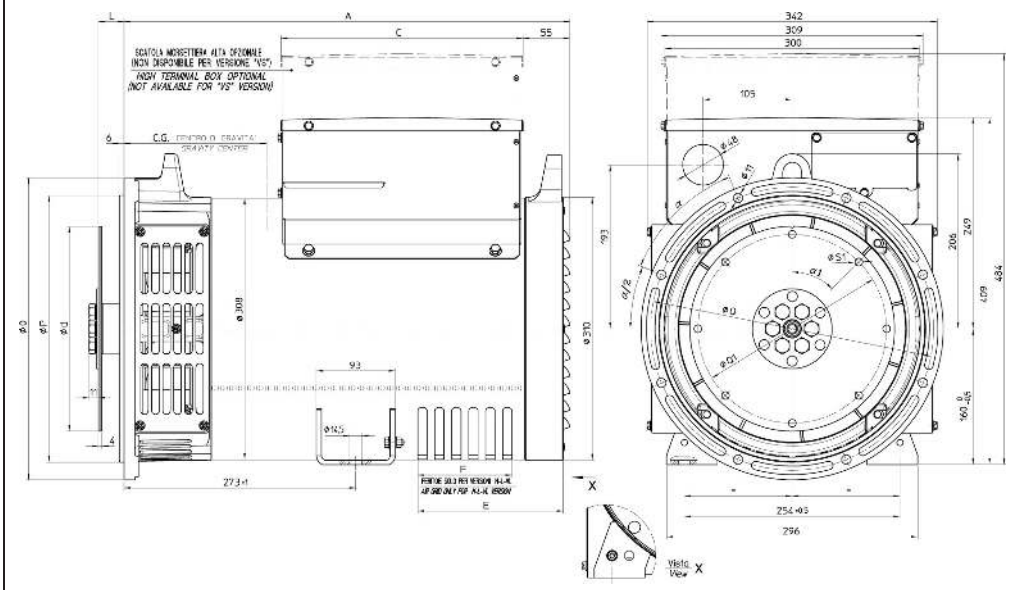


TYP	CG*
32-2S/4	269
32-3S/4	274
32-1L/4	316
32-2L/4	330
32-3L/4	351

* Těžiště

ECP 28

TVAR MD35



rozměry v mm

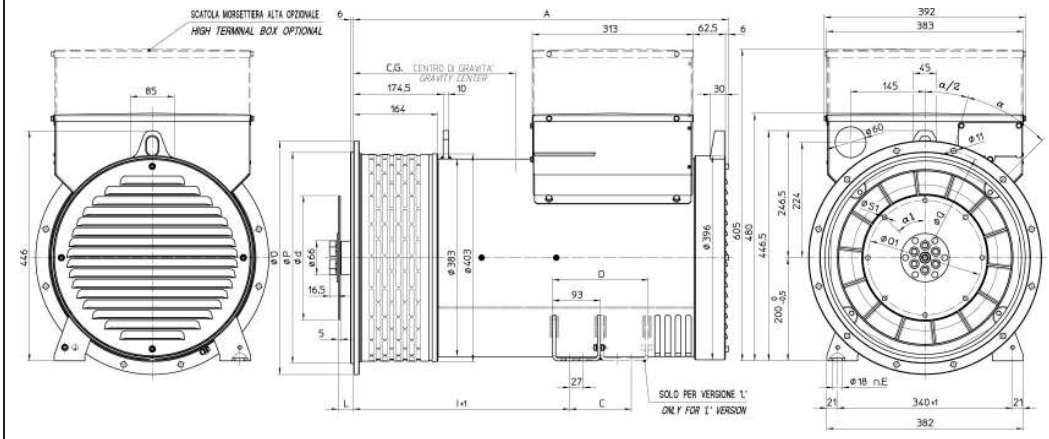
SAE Č.	Kotoučová spojka				
	L	d	Q1	S1	a1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

TYP	A	C	E	F
28 1VS - 2VS	405	225	/	/
28 0S - S	445	285	/	/
28 M/4 - M/2	480	285	131,5	71
28 2L/2 - 3L/2 28 2L/4	525	285	171,5	111
28 VL	555	285	171,5	111

SAE Č.	Příruba				TYP	CG*
	O	P	Q		28-1VS	200
5	356	314,3	333,4	45°	28-2VS	200
4	403	362	381	30°	28-0S	214
3	451	409,6	428,6	30°	28-S/4	217
2	490	447,7	466,7	30°	28-M/4	238
			TYP	CG*	28-2L/4	254
			28-M/2	233	28-VL/4	274
			28-2L/2	248	* Těžiště	
			28-3L/2	254		
			28-VL/2	273		

ECP 32/2

TVAR MD35



rozměry v mm

SAE Č.	Kotoučová spojka				
	L	d	Q1	S1	a1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

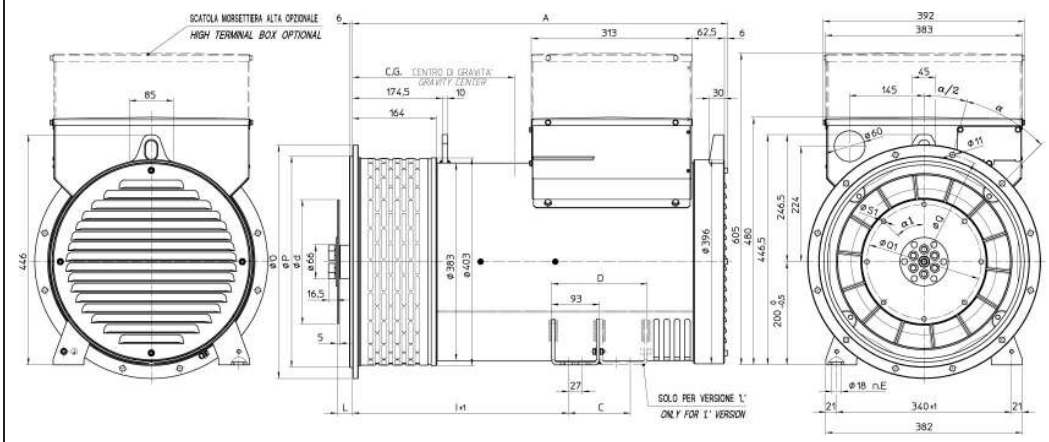
TYP	A	I	C	D	E
ECP32 S	621	315	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

SAE Č.	Příruba			
	O	P	Q	a1
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

* Těžiště	TYP	CG*
	32-2S/2	312
	32-3S/2	314
	32-1L/2	335
	32-2L/2	360

ECP 32/4

TVAR MD35



rozměry v mm

SAE Č.	Kotoučová spojka				
	L	d	Q1	S1	a1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

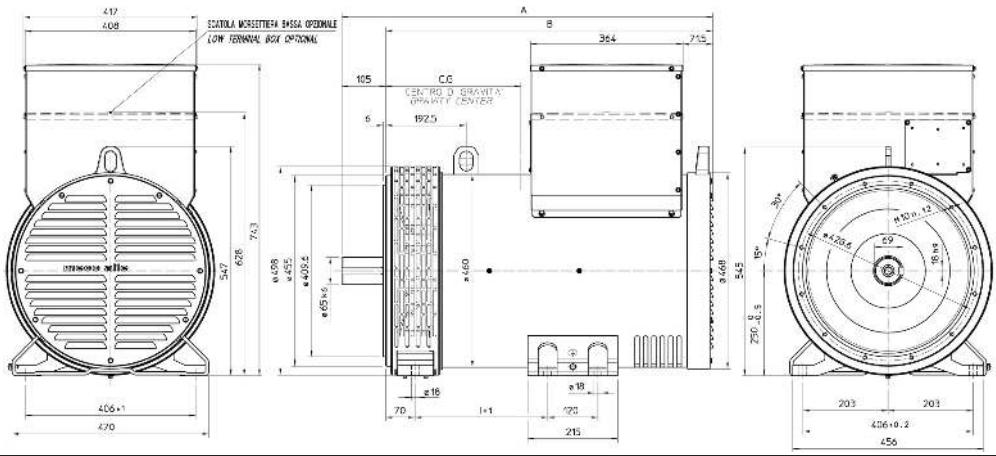
SAE Č.	Příruba			
	O	P	Q	a1
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

TYP	A	I	C	D	E
ECP32 S	601	295	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

* Těžiště	TYP	CG*
	32-2S/4	**312**
	32-3S/4	**316**
	32-1L/4	**366**
	32-2L/4	**377**
	32-3L/4	**388**

ECP 34

TVAR B3/B14



rozměry v mm

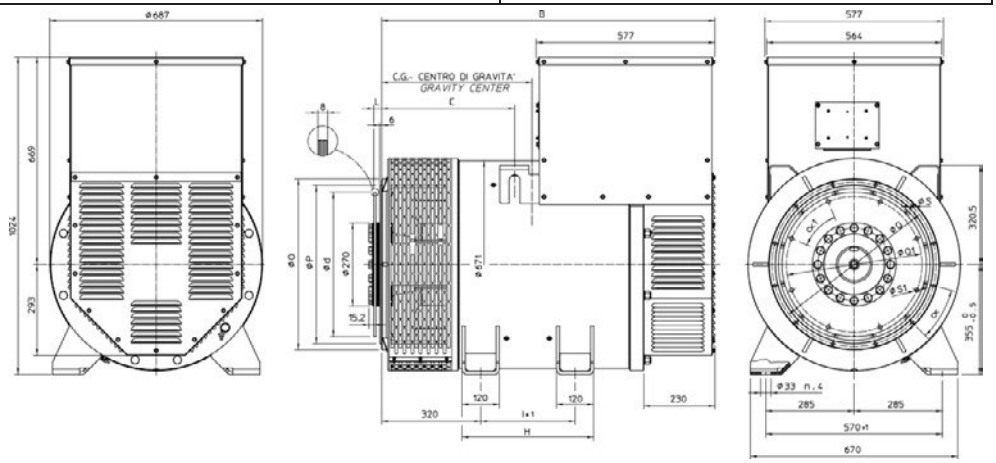
TYP	A	B	I
34 S	806,5	701,5	227
34 L	886,5	781,5	317

TYP	CG*
34-1S/4	310
34-2S/4	350
34-1L/4	365
34-2L/4	390
34-3L/4	390

* Těžiště

ECO 38N

TVAR B3/B14



rozměry v mm

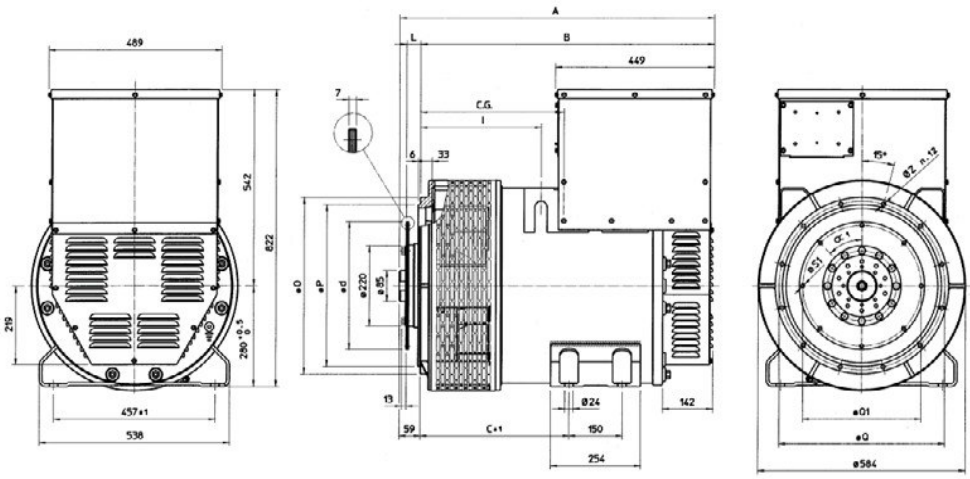
TYP	A	B	C	I
38 SN	888	758	270	269
38 LN	1098	968	430	479

TYP	CG*
38-1SN/4	358
38-2SN/4	371
38-3SN/4	385
38-1LN/4	400
38-2LN/4	437
38-3LN/4	476

* Těžiště

ECO 40

TVAR B3/B14



rozměry v mm

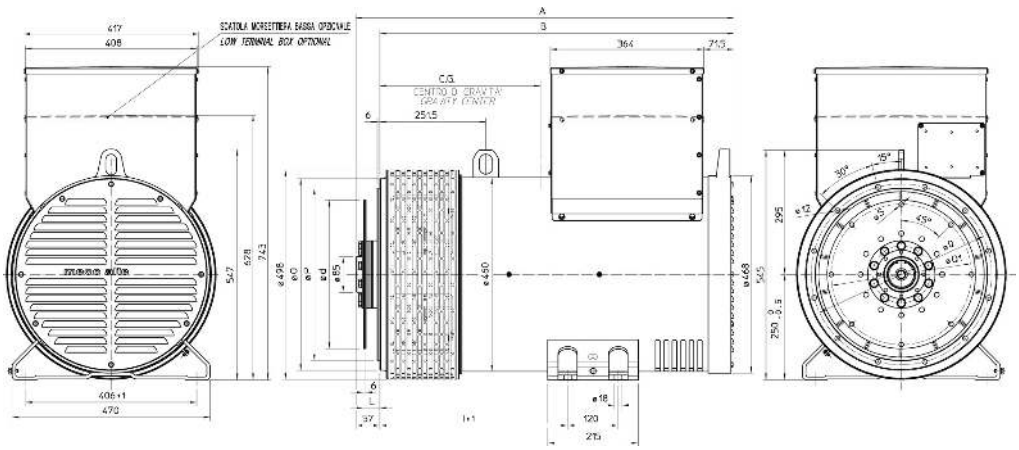
TYP	A	B	C	I	H
40 S	1187	1017	369,5	305	425
40 L	1352	1182	534,5	470	590
40 VL	1452	1282	634,5	470	590

TYP	CG*
40-1S/4	362
40-2S/4	372
40-3S/4	442
40-1L/4	537
40-1.5L/4	542
40-2L/4	547
40-VL/4	594

* Těžiště

ECP 34

TVAR MD35



rozměry v mm

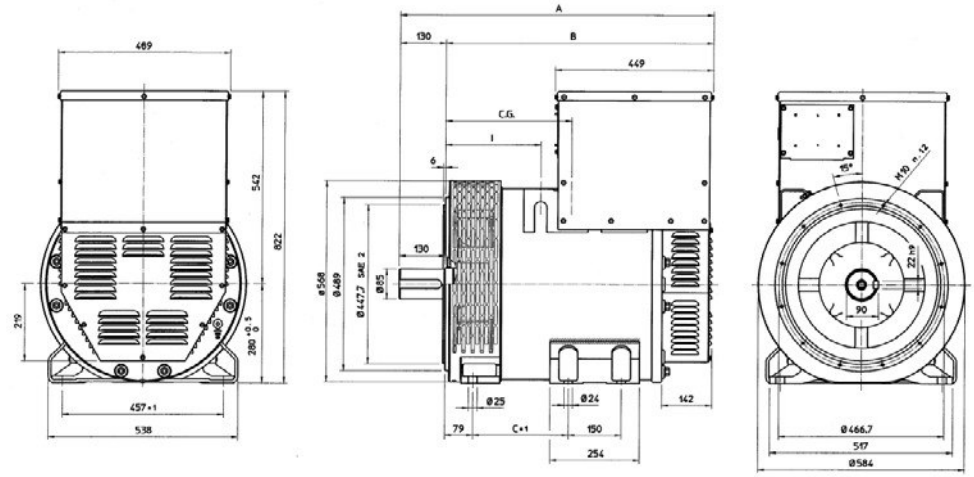
TYP	CG*	SAE Č.	Příruba		
			O	P	Q
34-1S/4	358	3	451	409,6	428,6
34-2S/4	398	2	489	447,7	466,7
34-1L/4	415	1	552	511,2	530,2
34-2L/4	440				
34-3L/4	440	* Těžiště			

SAE Č.	Kotoučová spojka			
	L	d	Q1	S
10	53,8	314,32	295,27	11
11½	39,6	352,42	333,37	11
14	25,4	466,72	438,15	14

TYP	A	B	I
34 S	817,5	760,5	356
34 L	897,5	840,5	446

ECO 38N

TVAR MD35



rozměry v mm

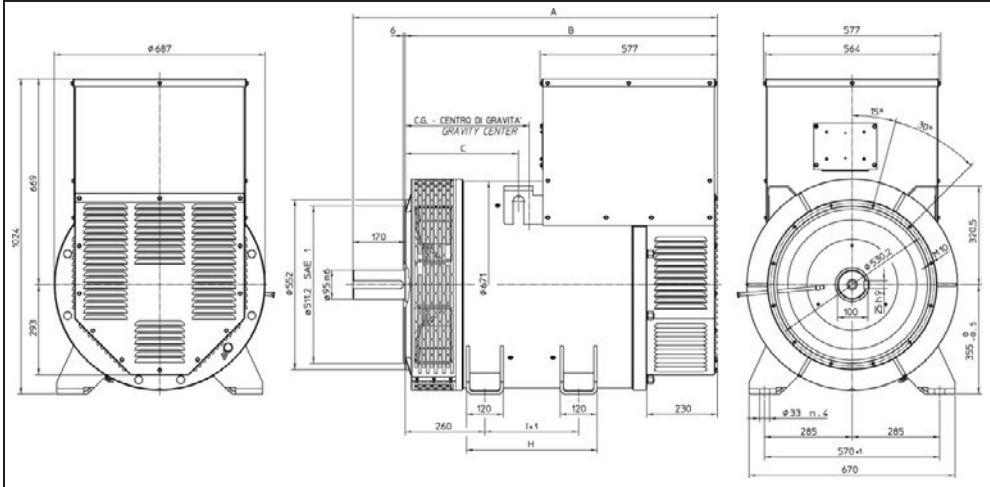
TYP	A	B	C	I
38 SN	888	829	420	340
38 LN	1098	1039	580	550

SAE Č.	Kotoučová spojka					
	L	d	Q1	Č. otvory	S1	a1
11 ½	39,6	352,42	333,37	8	11	45°
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°

TYP	CG*	SAE Č.	Příruba		
			O	P	Q
38-1SN/4	405	3	451	409,6	428,6
38-2SN/4	420	2	489	447,7	466,7
38-3SN/4	436	1	552	511,2	530,2
38-1LN/4	455	½	648	584,2	619,1
38-2LN/4	495				
38-3LN/4	540	* Těžiště			

ECO 40

TVAR MD35



rozměry v mm

SAE Č.	Příruba					
	O	P	Q	Č. fori	S	a
1	552	511,2	530,2	12	11	30°
½	648	584,2	619,1	12	14	30°
0	711	647,7	679,5	16	14	22,5°
00	883	787,4	850,9	16	14	22,5°

SAE Č.	Kotoučová spojka					
	L	d	Q1	Č. otvory	S1	a1
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°
18	15,7	571,5	542,92	6	17	60°

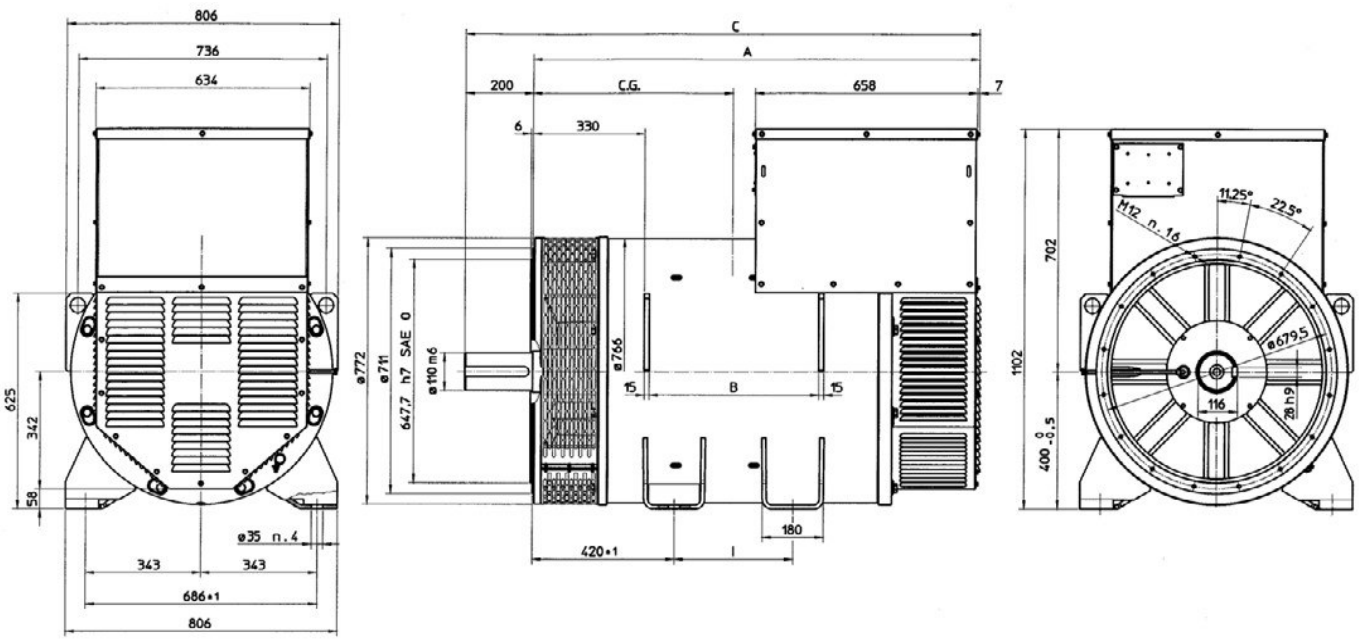
TYP	CG*	TYP	B	C	I	H
40-1S/4	422	**40 S**	1077	429,5	305	425
40-2S/4	432	**40 L**	1242	594,5	470	590
40-3S/4	442	**40 VL**	1342	604,5	470	590
40-1L/4	597					
40-1.5L/4	600					
40-2L/4	607					
40-VL/4	650					

* Těžiště

ECO 43N

TVAR B3/B14

rozměry v mm



TYP	A	B	C	I
43 SN	1320	500	1520	350
43 LN	1520	700	1720	550
43 VL	1600	780	1800	550

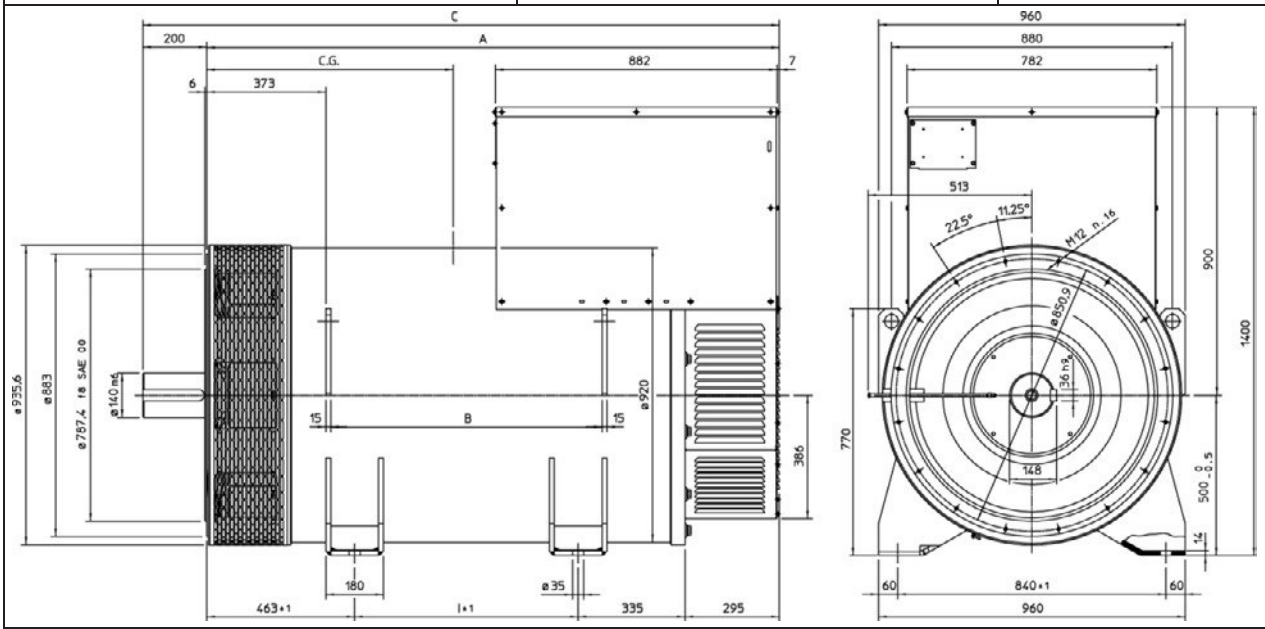
TYP	CG*
43-1SN/4	604
43-2SN/4	614
43-1LN/4	670
43-2LN/4	714
43-VL/4	756

* Těžiště

ECO 46

TVAR B3/B14

rozměry v mm



TYP	A	B	C	I
46 S	1563	620	1763	470
46 L	1793	850	1993	700

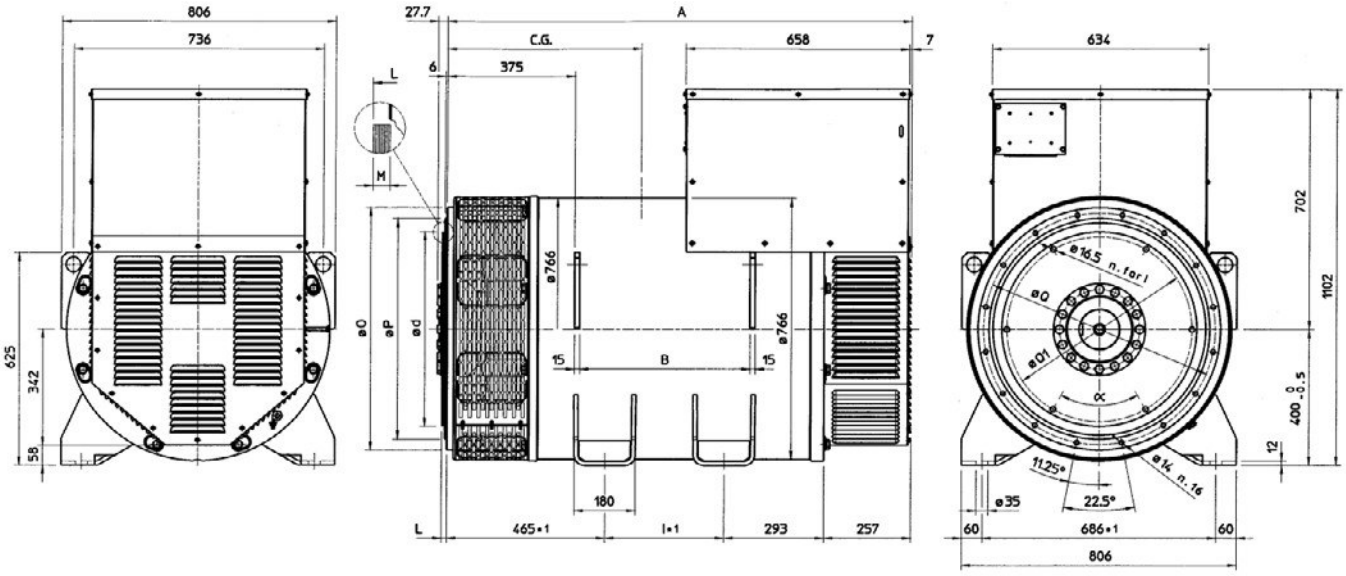
TYP	CG*
46-1S/4	627
46-1.5S/4	689
46-2S/4	701
46-1L/4	772
46-1.5L/4	800
46-2L/4	817

* Těžiště

ECO 43N

TVAR MD35

rozměry v mm



SAE Č.	Kotoučová spojka					
	d	L	M	Q1	Č. otvory	a1
18	571,5	15,7	10	542,92	6	60°
21	673,1	0	12	641,35	12	30°

SAE Č.	Příruba		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

TYP	CG*
43-1SN/4	630
43-2SN/4	654
43-1LN/4	720
43-2LN/4	760
43-VL/4	796

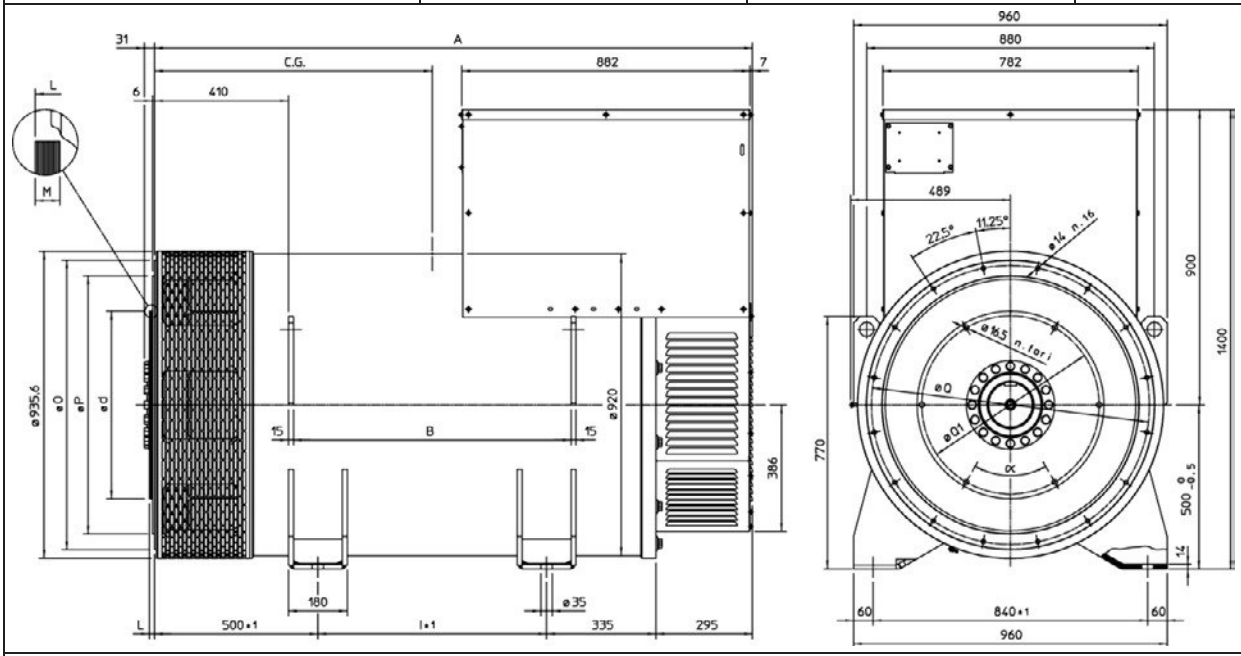
TYP	A	B	I
43 SN	1365	500	350
43 LN	1565	700	550
43 VL	1645	780	550

* Těžiště

ECO 46

TVAR MD35

rozměry v mm



SAE Č.	Kotoučová spojka					
	d	L	M	Q1	Č. otvory	a
18	571,5	15,7	15	542,92	6	60°
21	673,1	0	17	641,35	12	30°

SAE Č.	Příruba		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

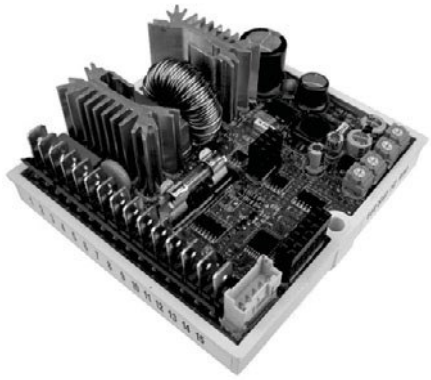
TYP	A	B	I
46 S	1600	620	470
46 L	1830	850	700

* Těžiště

TYP	CG*
46-1S/4	664
46-1.5S/4	728
46-2S/4	741
46-1L/4	812
46-1.5L/4	839
46-2L/4	856

PŘÍLOHA DSR

DIGITÁLNÍ REGULÁTOR DSR



Další informace o regulátoru DSR jsou k dispozici v sekci ke stažení na webové stránce s následující adresou:

www.meccalte.com

INSTALACE

Po obdržení digitálního regulátoru proveďte vizuální kontrolu a prověřte, že nevnikly škody při přepravě a pohybu zařízení. V případě zjištěné škody informujte ihned přepravce, pojišťovnu, prodávajícího nebo Mecc Alte. Jestliže se regulátor neinstaluje ihned, skladujte jej v původním obalu v prostředí bez prachu a vlhkosti. Regulátor se obvykle instaluje do skříně svorkovnice generátoru. Je upevněn dvěma šrouby M4x20 nebo M4x25 a musí být instalován v místě, kde teplota nepřesahuje předpokládané okolní podmínky.

PŘIPOJENÍ

Připojení digitálního regulátoru závisí na aplikačním a budicím systému. **Chyba v připojení může mít pro jednotku vážné důsledky**. Před zapnutím pečlivě zkontrolujte, zda jsou všechny spoje přesné a v souladu s přiloženými výkresy.

KONCOVKY

Připojení musejí být provedena pomocí kabelů o minimálním průměru:

- **1,5 mm**^{2} pro elektrické kabely na svorkách 1, 2, 3 a 9 (Exc-, Aux/exc+, Aux)
- **0,5 mm**^{2} pro signální kabely

VSTUPY A VÝSTUPY: TECHNICKÉ SPECIFIKACE

TABULKA 1: KONEKTOR CN1

Terminál (1)	Název	Funkce	Požadavky
1	Exc-	Buzení	Průběžné hodnocení: 4 ADC max. Přechodné hodnocení: 12 ADC vrchol
2	Aux/Exc+		
3	Aux/Exc+	Výkon	Frekvence: od 12 Hz do 72 Hz Rozsah: 40 VAC 270 VAC
9	Aux/Neutral		
4	Fáze_F	Snímání	Rozsah: 140 VAC 280 VAC Zátěž: <1 VA
5	Fáze_F		
6	Fáze_H	Snímání	Rozsah: 70 VAC 140 VAC Zátěž: <1 VA
7	Fáze_H		
8	Aux/Neutral		
10	Vext / Pext	Vstup pro dálkové řízení napětí	Typ: Není izolovaná Rozsah: 0 - 2,5 VDC nebo potenciometr 10K Seřízení: od -14 % do +14 % (3) (Zátěž: 0 - 2 mA (pokles) Maximální délka: 30m(2)
11	Společný		
12	50/60 Hz	Propojka vstupu 50/60 Hz	Typ: Není izolovaná Maximální délka: 3 m
13	Společný		
14	A.P.O.	Aktivní ochrana výstupu	Typ: Otevřený kolektor není izolován Proud: 100 mA Napětí: 30 V Maximální délka: 30m(2)
15	Společný		

Poznámka 1) svorky jsou spojeny k sobě na desce: 2 s 3, 4 s 5, 6 se 7, 8 s 9, 11 se 13 a 15.
Poznámka 2) s vnějším filtrem EMI SDR 128/K (3 m bez filtru EMI)
Poznámka 3) od revize firmwaru 10. Je vhodné nepřekročit ± 10 %

Regulátor DSR na desce nových generátorů je již kalibrován; v případě volných regulátorů (tj. náhradní díly) nebo v případě elektroinstalačních úprav nebo nastavování je třeba jej nastavit přesně, aby byla zaručena jeho správná funkce.

Základní nastavení lze provést přímo na regulátoru jeho čtyřmi trimry (VOLT - STAB - Hz - AMP), propojkou 50/60 a vstupem VEXT. Podrobnější nastavení nebo opatření lze provádět pouze softwarově například prostřednictvím komunikačního rozhraní MeccAlte DI1 a programu DSR_Terminal nebo DSR_Reader.

Vstup VEXT

Vstup Vext (konektor CN1 - svorky 10 a 11) umožňuje analogové dálkové ovládání výstupního napětí potenciometrem 10 kOhm s programovatelným proměnlivým rozsahem pomocí parametru 16 s ohledem na nastavenou hodnotu (ve výchozím nastavení je nastavení ± 14 % od revize firmwaru 10); pokud chcete používat průběžné napětí, bude účinná, pokud bude v rozmezí 0 V a 2,5 V. Vstup toleruje napětí od -5 V do 5 V, ale u hodnot překračujících meze 0 V / +2,5 V (nebo v případě odpojení) jsou zde dvě volitelné možnosti: nepoužít bod nastavení externího vstupu (výchozí nastavení) a vrátit se k regulaci hodnoty napětí nastavované trimrem (je-li povolen) nebo pomocí parametru 19, nebo dodržet minimální (nebo maximální) hodnotu napětí, které lze dosáhnout.
Obě volitelné možnosti lze nastavit pomocí příznaku **RAM Napětí CTRL** v menu **Konfigurace** odpovídajícím bitu B7 konfiguračního slova P[10].

POZNÁMKA: Generátor s napětím DC musí být schopen poklesu nejméně 2 mA. Při seřizování se doporučuje nepřekračovat nominální hodnotu napětí alternátoru nad ± 10 %

Signál 50/60

Propojka je umístěna na vstupu 50/60 (konektor (CN1, svorky 12 a 13); vyvolává záměnu prahu podrychlostní ochrany z 50 (100 %-αHz %) na 60 (100 %-αHz %), kde αHz % představuje polohu v relaci k trimru Hz.

Kontakt APO

Zkratka AOV (APO) znamená **A**ktivní **O**chranný **V**ýstup: (konektor CN1 - svorky 14 a 15) 30 V-100 mA neizolovaný tranzistor s otevřeným kolektorem, jenž je normálně otevřen, je uzavřen (s prodlevou, která může být softwarově naprogramována od 1 do 15 sekund), kdy lze softwarem zvlášť vybrat mezi všemi alarmy jeden nebo více aktivních.

Trimr VOLT umožňuje seřízení od cca 70 V do cca 140 V, když se pro snímání používají svorky 4 a 5, nebo od cca 140 V do cca 280 V při použití svorek 6 a 7.

Trimr STAB upravuje dynamickou odezvu (statismus) alternátoru za přechodných podmínek.

Trimr AMP upravuje intervenční práh budicí nadproudové ochrany.

Použijte následující postup pro kalibraci ochrany proti přetížení:

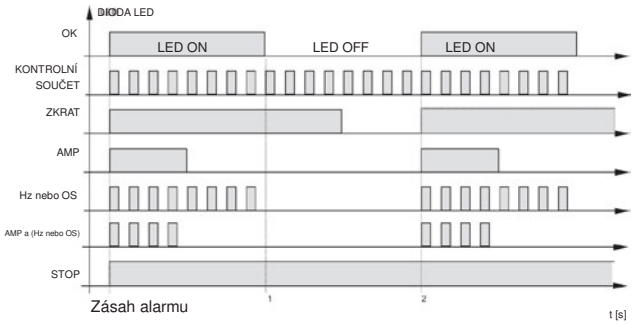
1) vytočte trimr Hz úplně ve směru pohybu ručiček počítadla,
2) aplikujte jmenovité zatížení na alternátor,
3) snižte rychlost o 10 %,
4) otočte trimr AMP zcela proti směru pohybu ručiček počítadla.
5) Po několika sekundách by měl nastat pokles hodnoty napětí generátoru a měl by se spustit alarm 5 (viditelný vzhledem ke změně v blikajícím světle indikátoru).
6) Za těchto podmínek otáčejte trimr AMP pomalu ve směru hodinových ručiček, dokud nebude hodnota výstupního napětí 97 % jmenovité hodnoty: alarm 5 je stále aktivní.
7) Zpět na jmenovité otáčky; alarm 5 by měl zmizet během několika sekund a napětí generátoru by se mělo zvýšit na jmenovitou hodnotu.
8) Znovu nastavte trimr, jak je uvedeno v následujícím odstavci.

Trimr **Hz** dovoluje kalibraci intervenčního prahu podfrekvenční ochrany až na -20 % s ohledem na jmenovité hodnoty rychlosti nastavené propojkou 50/60 (při 50 Hz lze práh kalibrovat od 40 Hz do 50 Hz, při 60 Hz lze práh kalibrovat od 48 Hz do 60 Hz).
Zásah této ochrany snižuje výstupní napětí generátoru a pro kalibraci je třeba použít následující postup:
1) Otáčejte trimr Hz ve směru hodinových ručiček počítadla.
2) Pokud má stroj fungovat při 60 Hz, ujistěte se, že je mezi svorky 12 a 13 konektoru CN1 vložen můstek.
3) Uveďte generátor na 90 % jmenovitých otáček.
4) Pomalu otáčejte trimrem "Hz" ve směru hodinových ručiček, dokud nezačne napětí generátoru klesat a nezjistíte, že světelný indikátor současně začíná rychle blikat.
5) Zvýšením rychlosti se napětí generátoru normalizuje a alarm zmizí.
6) Nastavte rychlost na nominální hodnotu.

Během normálního provozu a pracovního cyklu 50 % bliká světelný indikátor namontovaný na desce každé 2 sekundy; v případě zásahu nebo alarmu bliká jinak, jak je uvedeno na obr. 1.

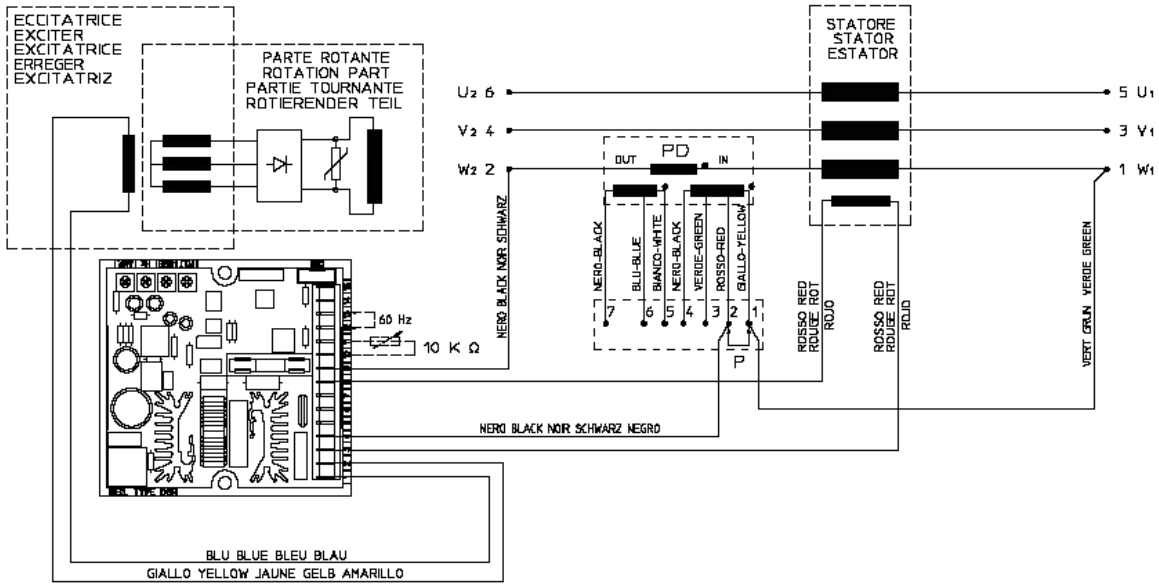
POZNÁMKA: DSR nicméně udržuje regulaci napětí a přejde do režimu vypínání, jestliže frekvence klesne pod 20 Hz.
Reset potřebuje, aby byl dieselagregát vypnut.

Č.	Popis události	Akce
1	Kontrolní součet EEPROM	Reset výchozí hodnoty, blokace
2	Přepětí	APO
3	Podpětí	APO
4	Zkrat	APO, maximální proud, blokace
5	Buzení nadproudu	APO, snížení budícího proudu
6	Nedosažení otáček	APO, rampa V/F
7	Překročení otáček	APO



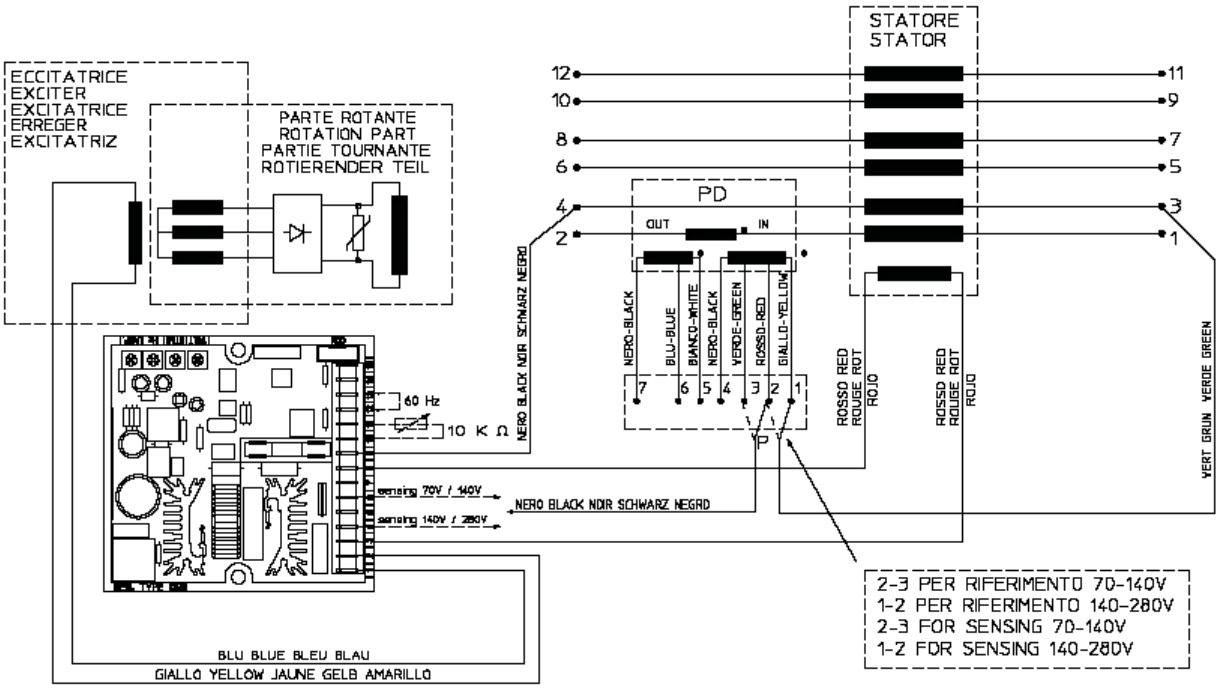
Obr. 1

6svorkové alternátory | **SCC0061/02**



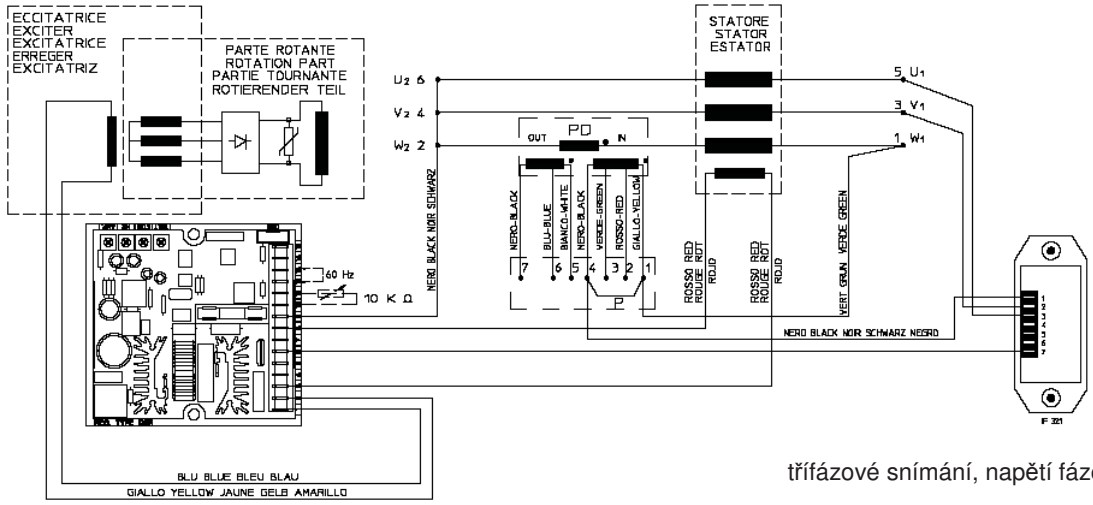
snímání od 140 V do 280 V

12svorkové alternátory | **SCC0100/00**



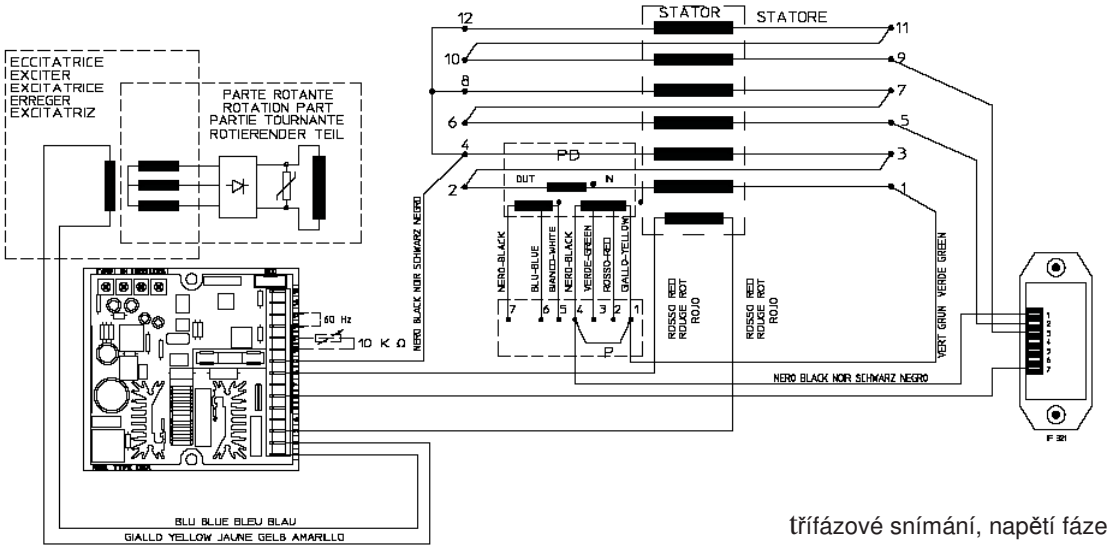
svorka 4: snímání 140V / 280V
svorka 6: snímání 70 V / 140 V

6svorkové alternátory, třífázové snímání — SCC0104/00



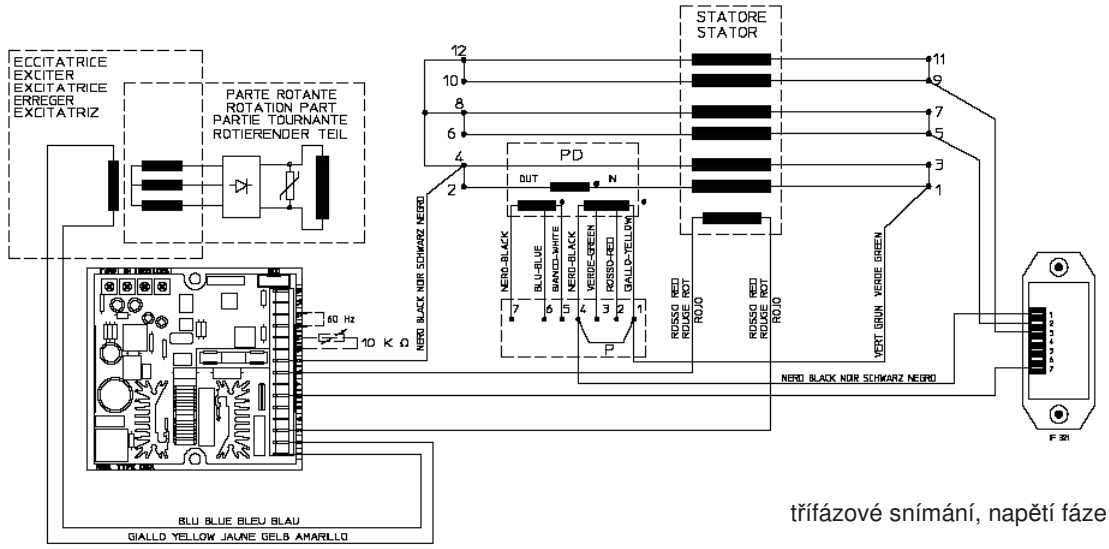
třífázové snímání, napětí fáze až neutrál od 140 do 280 V

12svorkové alternátory, třífázové snímání — SCC0106/00



třífázové snímání, napětí fáze až neutrál od 140 do 280 V

12svorkové alternátory, třífázové snímání — SCC0105/00



třífázové snímání, napětí fáze až neutrál od 140 do 280 V

PŘÍLOHA DER1

DIGITÁLNÍ REGULÁTOR DER1

Další informace o regulátoru DER1 jsou k dispozici v sekci ke stažení na webových stránkách na následující adrese:

www.meccalte.com

INSTALACE

Po obdržení digitálního regulátoru proveďte vizuální kontrolu a prověřte, že nevnikly škody při přepravě a pohybu zařízení. V případě zjištěné škody informujte ihned přepravce, pojišťovnu, prodávajícího nebo Mecc Alte. Jestliže se regulátor neinstaluje ihned, skladujte jej v původním obalu v prostředí bez prachu a vlhkosti. Regulátor se obvykle instaluje do skříně svorkovnice generátoru. Upevňuje se dvěma šrouby M4x25 a musí být instalován na místě, kde teplota nepřesahuje předpokládané okolní podmínky.

PŘIPOJENÍ

Připojení digitálního regulátoru závisí na aplikačním a budicím systému. **Chyba v připojení může mít pro jednotku vážné důsledky.** Před zapnutím pečlivě zkontrolujte, zda jsou všechny spoje přesné a v souladu s přiloženými výkresy.

KONCOVKY

Připojení musejí být provedena pomocí kabelů o minimálním průměru:

- **1,5 mm²** pro silové kabely na svorkách 1-22
- **0,5 mm²** pro signální kabely na svorkách 23 - 32

VSTUPY A VÝSTUPY: TECHNICKÉ SPECIFIKACE

TABULKA 1: KONEKTOR CN1

Svorka(1)	Název	Funkce	Specifikace	Poznámky
1	Exc-	Buzení	Průběžné hodnocení: 4 ADC Přechodné hodnocení: 12 ADC na vrcholu	
2	Aux/Exc+			
3	Aux/Exc+	Výkon	40 ÷ 270 VAC, Frekvence: 12÷72 Hz (2)	(1)
4	UFG	Rozsah snímání 2	Rozsah 2: 150÷300 VAC Zátěž: <1 VA	kanál U
5	UFG			
6	UHG	Rozsah snímání 1	Rozsah 1: 75÷150 VAC Zátěž: <1 VA	
7	UHG			
8	UHB	Rozsah propojky 1		Zkratka pro snímání 75 ÷ 150 VAC
9	UFB			
10	UFB		Reference desky	Bod hvězdy (vodiče generátoru 12YY nebo 6Y) je napevno připojen k napájecímu vstupu AVR (1)
11	UFB			
12	UFB			
13	-		Není přítomen	
14	VFG	Snímání	Rozsah 1: 75÷150 VAC Zátěž: <1 VA	Kanál V, jenž se paralelně připojí ke kanálu U v případě jednofázového snímání.
15	VHG	Rozsah snímání 1		
16	VHB		Rozsah 2: 150÷300 VAC Zátěž: <1 VA	
17	VFB	Rozsah 2		
18	-		Není přítomen	
19	WFG	Snímání	Rozsah 1: 75÷150 VAC Zátěž: <1 VA	Kanál W, nepoužívaný (se zkrácenými vstupy), v případě jednofázových snímání.
20	WHG	Rozsah snímání 1		
21	WHB		Rozsah 2: 150÷300 VAC Zátěž: <1 VA	
22	WFB	Rozsah 2		

Poznámka 1) Svorky jsou spojeny k sobě na desce: 2 s 3, 74 s 5, 6 se 7, 9 s 10, 11 a 12.
Poznámka 2) Minimální napájecí napětí 40 VAC při 15Hz, 100 V při 50 Hz, 115 V při 60 Hz.

TABULKA 2: KONEKTOR CN3				
Svorka	**Název**	**Funkce**	**Požadavky**	**Poznámky**
23	Společný	Aktivní ochrana výstupu	Typ: Neizolovaný otevřený kolektor Proud: 100 mA Napětí: 30 V Maximální délka: 30 m (3)	Jak aktivační alarm tak zpoždění jsou programovatelné.
24	A.P.O.			
25	Společný	Propojka 50/60 Hz	Typ: Neizolované Maximální délka: 3 m	Výběr podrychlostí(4)
26	50/60 Hz			
27	0EXT	Propojka pro dálkové řízení napětí 0÷2,5 VDC	Typ: Neizolované Maximální délka: 3 m	Zkratka pro 0÷2,5 VDC vstup nebo potenciometr
28	JP1			
29	0EXT	Propojka pro dálkové	Typ: Neizolované Maximální délka: 3 m (3)	Regulace: ±10 % (5)
30	PEXT	Vstup dálkového ovládání napětí 0÷2,5 VDC nebo Pext	Vstup: 0÷2,5 VDC nebo potenciometr 100 K	Zátěž: 0÷1mA (pokles)
31	JP2	Propojka Pext	Typ: Neizolované Maximální délka: 3 m	Zkratka pro 0÷2,5 VDC vstup nebo potenciometr
32	±10 V	ovládání ± 10 VDC	Vstup: ±10 VDC	Zátěž: ± 1 mA (zdroj / pokles)

Poznámka 3) S externím filtrem EMI (3 m bez filtru EMI)
Poznámka 4) 50 (100 %-αHz %) nebo 60 (100 %-αHz %), kde αHz % je poloha vůči trimru Hz nebo procentuální hodnota parametru P[21]
Poznámka 5) Hodnota nesmí být překročena. Účinný rozsah závisí na parametru P [16]

Regulátor DER1 na desce nových generátorů je již kalibrován; v případě volných regulátorů (tj. náhradní díly) nebo v případě elektroinstalačních úprav nebo nastavování je třeba jej nastavit přesně, aby byla zaručena jeho správná funkce.

Základní nastavení lze provést přímo na regulátoru jeho čtyřmi trimry (VOLT - STAB - Hz - AMP), propojkou 50/60, JP1, JP2 a vstupem Pext. Podrobnější nastavení nebo opatření lze provádět výhradně softwarově například s použitím komunikačního rozhraní DI1 od společnosti MeccAlte a programů DSR_Terminal nebo DSR_Reader.

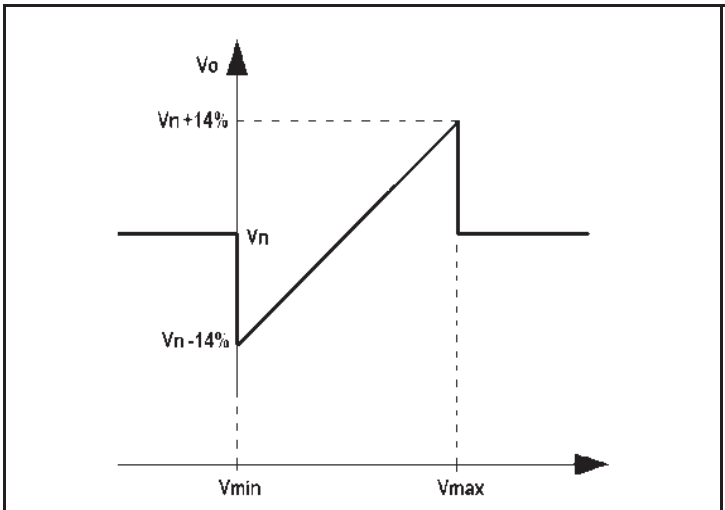
Dálkové ovládání napětí

Vstup Pext (svorka 30) a ±10 V (svorka 32) umožňuje získat dálkové ovládání výstupního napětí signálem DC nebo externím potenciometrem. Výstupní napětí může být řízeno jak softwarově tak prostřednictvím P [19]. Rozsah odchylek a získání dálkového ovládání lze nastavit nezávisle pomocí softwaru navzdory používanému systému ovládacího zařízení výstupního napětí (potenciometr, signál VDC nebo P[19]). Při použití stejnosměrného napětí bude účinné, bude-li v rozmezí 0 VDC/2,5 VDC nebo -10 VDC/+10 VDC, připojen mezi svorky 30 a 29 a osazen propojkami JP1 a JP2; pro hodnoty přesahující výše uvedené limity (nebo v případě odpojení), existují dvě volitelné možnosti: nevzít za bod nastavení externí vstup a vrátit se k regulaci napěťové hodnoty nastavené trimrem (je-li povolen) nebo parametrem P[19], nebo zachovat minimální (nebo maximální) hodnotu napětí, kterého se dá dosáhnout (viz obr. 3a a 3b). Druhou volitelnou možnost lze nastavit pouze příznakem **RAM Napětí CTRL** v konfiguračním menu odpovídajícím bitu B7 konfiguračního slova P[10]. Nastavení v relaci ke vstupu Vext jsou shrnuta v tabulce 3.

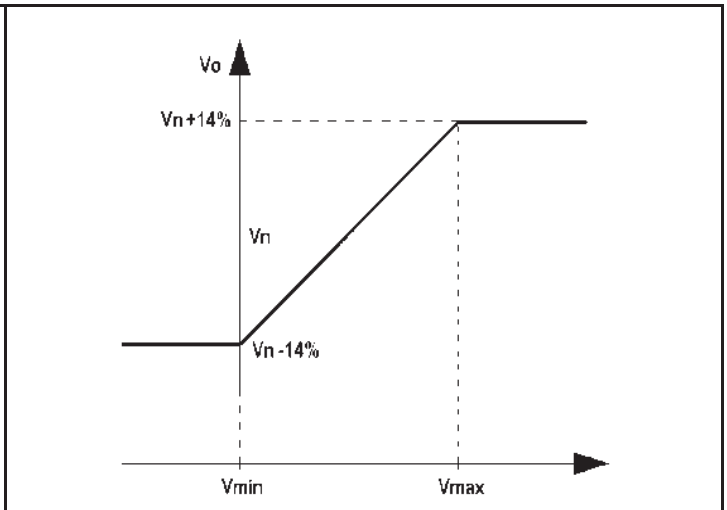
POZNÁMKA: zdroj stejnosměrného napětí musí být schopen absorbovat alespoň 2 mA.

Při seřizování se doporučuje nepřekračovat nominální hodnotu napětí alternátoru nad ± 10 %

Vztah mezi analogovým vstupním a výstupním napětím



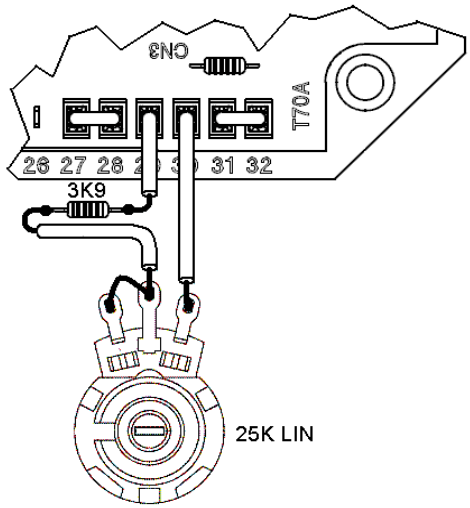
Obrázek 3a: bez nasycení výstupního napětí při dosažení limitů vstupního napětí



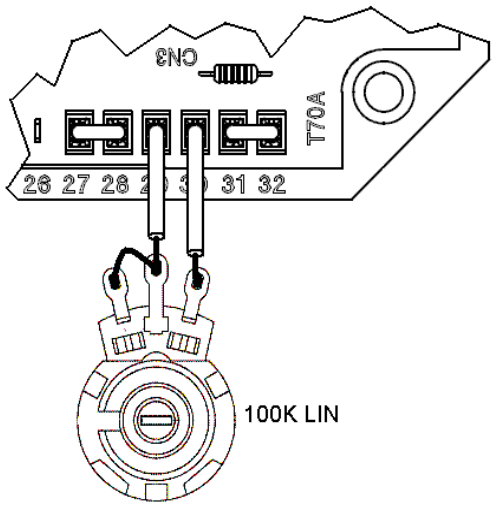
Obrázek 3b: s nasycením výstupního napětí při dosažení limitů vstupního napětí

TABULKA 3: HARDWAROVÁ A SOFTWAROVÁ KONFIGURACE DÁLKOVÉHO OVLÁDÁNÍ NAPĚTÍ					
Typ	**Vstup**	**Propojky**		**Příznaky (konfigurace menu) nebo parametr P[10]**	
		JP1 (27-28)	**JP2 (31-32)**	**RAM napětí CTRL**	**Ext. Vstup**
Potenciometr	0Ext Pext (29-30)	Zavřít	Zavřít	Zakázáno (Bit B7=0)	Povoleno (Bit B12=1)
0 V / 2,5 V bez saturace	0Ext Pext (29-30)	Zavřít	Zavřít	Zakázáno (Bit B7=0)	Povoleno (Bit B12=1)
0V/ 2,5V s nasycením	0Ext Pext (29-30)	Zavřít	Zavřít	Povoleno (Bit B7=1)	Povoleno (Bit B12=1)
-10V / +10V bez saturace	0Ext ±10V (29-32)	Otevřít	Otevřít	Zakázáno (Bit B7=0)	Povoleno (Bit B12=1)
-10 V/ +10 V s nasycením	0Ext ±10V (29-32)	Otevřít	Otevřít	Povoleno (Bit B7=1)	Povoleno (Bit B12=1)
Parametr P[15]	EEPROM	Zavřít	Zavřít	Zakázáno (Bit B7=0)	Zakázáno (Bit B12=0)
Místo L[49]	RAM	Zavřít	Zavřít	Povoleno (Bit B7=1)	Zakázáno (Bit B12=0)

S lineárním potenciometrem 100 kOhm připojeným podle zobrazení na obr. 4a máte úplnou sadu s odchylkou nastavovanou parametrem P [16] (s výchozí hodnotou P[16]=4608 je odchylka ± 14%); s lineárním potenciometrem 25 kOhm v sérii s rezistorem 3,9 kOhm připojeným tak, jak je znázorněno na obr. 4b, je působení externího potenciometru sníženo na polovinu (s výchozí hodnotou P[16]=4608 je odchylka přibližně ± 7%).



Obrázek 4a: připojení externího potenciometru 100K



Obrázek 4b: připojení externího potenciometru 25K

Signál 50/60
Propojka je umístěna na vstupu 50/60 (svorky 25 a 26); vyvolává záměnu prahu podrychlostní ochrany z 50 (100 %-αHz %) na 60 (100 %-αHz %), kde αHz % představuje pozici relativní vůči trimru Hz.

Kontakt APO
Zkratka APO je zkratka pro Active Protection Output: svorky 23 (společné) a 24 (kolektor) 30 V-100 mA neizolovaný tranzistor s otevřeným kolektorem, normálně otevřený, je uzavřen (s prodlevou, která může být naprogramována pouze softwarově v rozmezí 1-15 vteřin), když mezi všemi alarmy může být jeden nebo více z aktivních samostatně zvolen softwarově.

Trimr VOLT umožňuje nastavení od asi 75 V do asi 150 V při použití pro snímací svorky 6/7 - 10/11/12 (s můstkem 8-9), 15-16 a 20-21, nebo od asi 150 V do asi 300V při použití svorek 4/5 - 9/10/11/12, 14 až 17 a 19-22.

Trimr STAB upravuje dynamickou odezvu (statismus) alternátoru za přechodných podmínek. Nenastavujte tento trimr do polohy nižší než dva zářezy počítáno proti směru pohybu hodinových ručiček.

Trimr AMP upravuje intervenční práh budicí nadproudové ochrany. Použijte následující postup pro kalibraci ochrany proti přetížení:
1) vytočte trimr Hz úplně ve směru pohybu ručiček počítadla,
2) Aplikujte na alternátor jmenovité zatížení.
3) Snižte rychlost o 10 %.
4) O dvě minuty později pomalu otáčejte trimrem AMP proti směru pohybu hodinových ručiček, dokud neklesne hodnota napětí generátoru a nespustí se alarm 5 (viditelný v důsledku změny v blikajícím světle indikátoru).
5) Za těchto podmínek seřiďte trimr AMP, dokud nebude výstupní napětí na 97 % jmenovité hodnoty: alarm 5 je stále aktivní.
6) Zpět na jmenovité otáčky; alarm 5 by měl zmizet během několika sekund a napětí generátoru by mělo vzrůst na jmenovitou hodnotu.
7) Nastavte trimr, jak je uvedeno v následujícím odstavci.

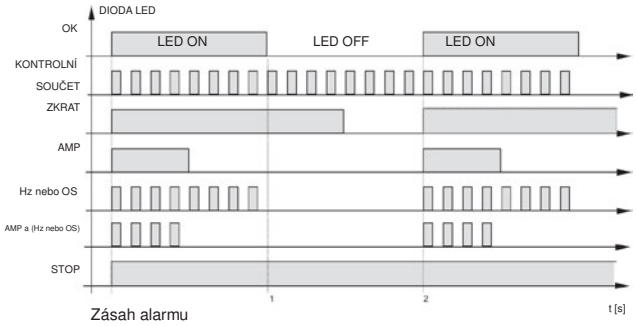
Trimr Hz umožňuje kalibraci intervenčního prahu podfrekvenční ochrany až do -20 % s ohledem na jmenovitou hodnotu rychlosti nastavenou propojkou 50/60 (při 50 Hz lze práh kalibrovat od 40 Hz do 50 Hz, při 60 Hz lze práh kalibrovat od 48 Hz do 60 Hz). Zásah této ochrany snižuje výstupní napětí generátoru a pro kalibraci je třeba použít následující postup:

1) Otáčejte trimr Hz ve směru hodinových ručiček počítadla.
2) Jestliže stroj musí pracovat při 60 Hz, zajistěte, aby byl mezi svorkami 25 a 26 vložen můstek.
3) Uveďte generátor na 90 % jmenovitých otáček.
4) Pomalu otáčejte trimrem "Hz" ve směru hodinových ručiček, dokud nezačne napětí generátoru klesat a nezjišťujete, že světlo indikátoru současně začíná rychle blikat.
5) Zvýšením rychlosti se napětí generátoru normalizuje a alarm zmizí.
6) Nastavte rychlost na nominální hodnotu

Během normálního provozu a pracovního cyklu 50 % (OK na obr. 5) bliká světelný indikátor namontovaný na desce každé 2 sekundy; bliká jinak v případě zásahu nebo alarmu, jak je uvedeno na obr. 5.

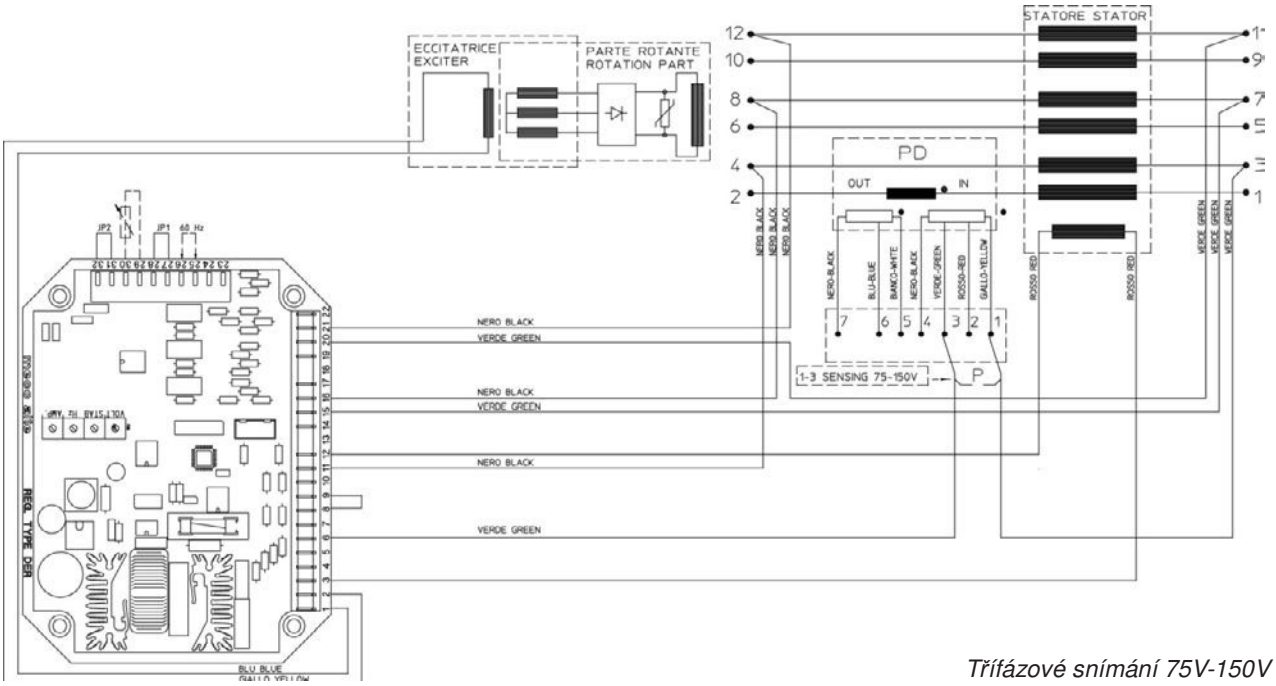
POZNÁMKA: DER1 nicméně udržuje regulaci napětí a přejde do režimu vypínání, jestliže frekvence poklesne pod 20 Hz. Kvůli resetu je třeba vypnout dieselagregát.

Č.	Popis události	Akce
1	Kontrolní součet EEPROM	Reset výchozí hodnoty, blokace
2	Přepětí	APO
3	Podpětí	APO
4	Zkrat	APO, maximální proud, blokace
5	Buzení nadproudu	APO, snížení budícího proudu
6	Nedosažení otáček	APO, rampa V/F
7	Překročení otáček	APO



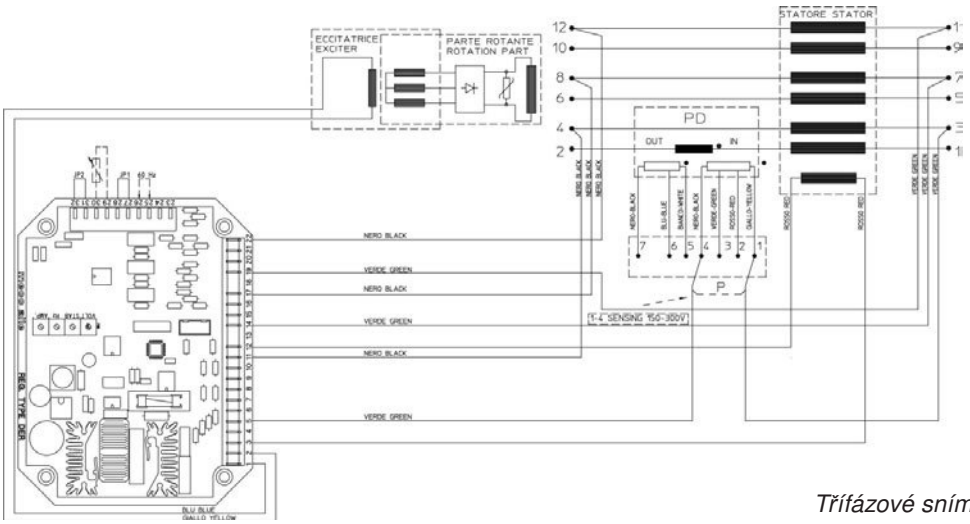
Obr. 5

SCC0159/04



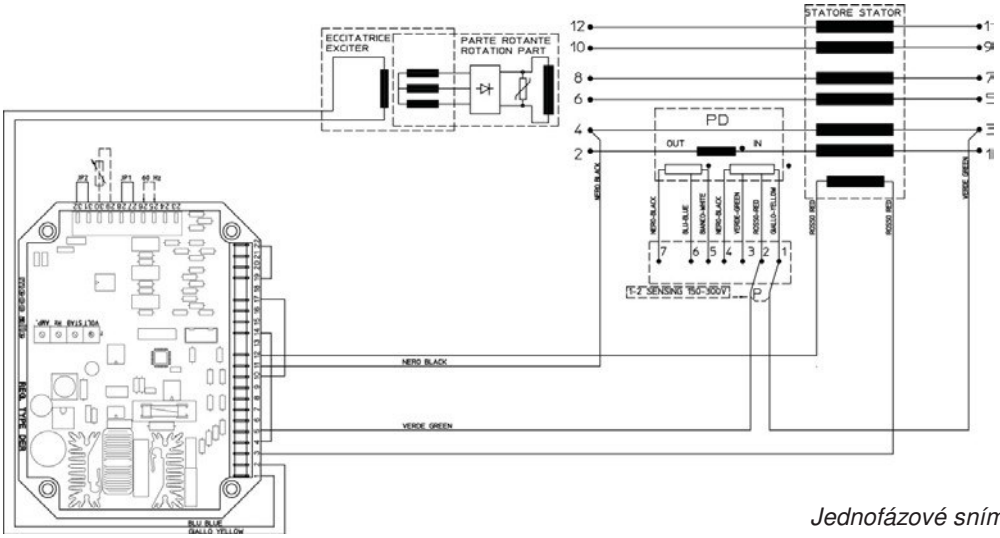
Třífázové snímání 75V-150V

SCC0159/04



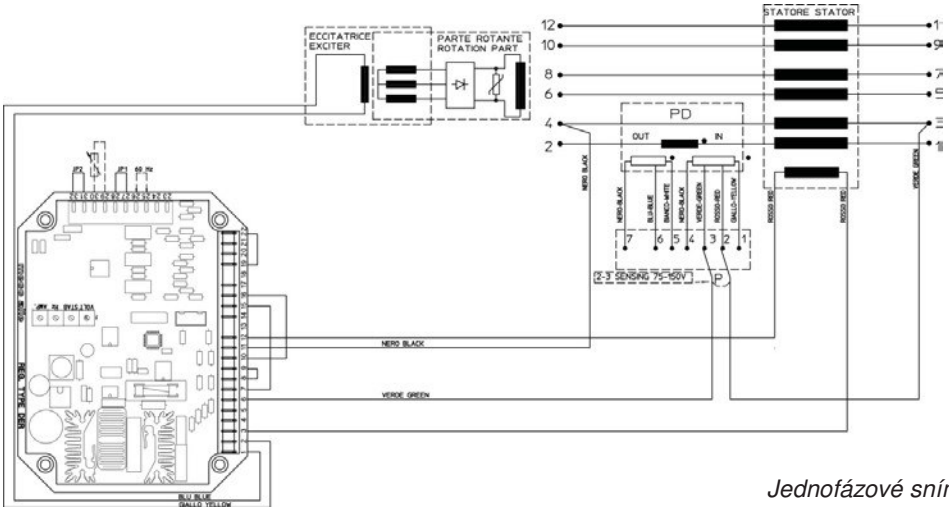
Třífázové snímání 150V-300V

SCC0160/02



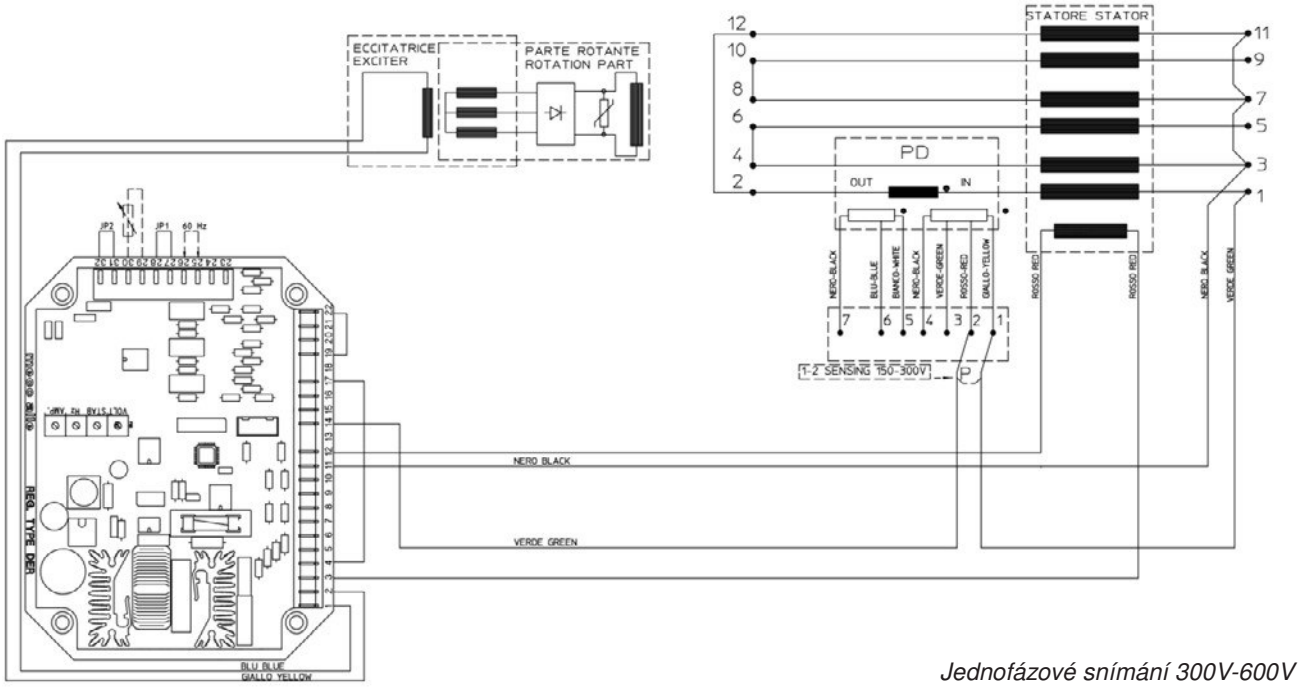
Jednofázové snímání 75V-150V

SCC0161/02



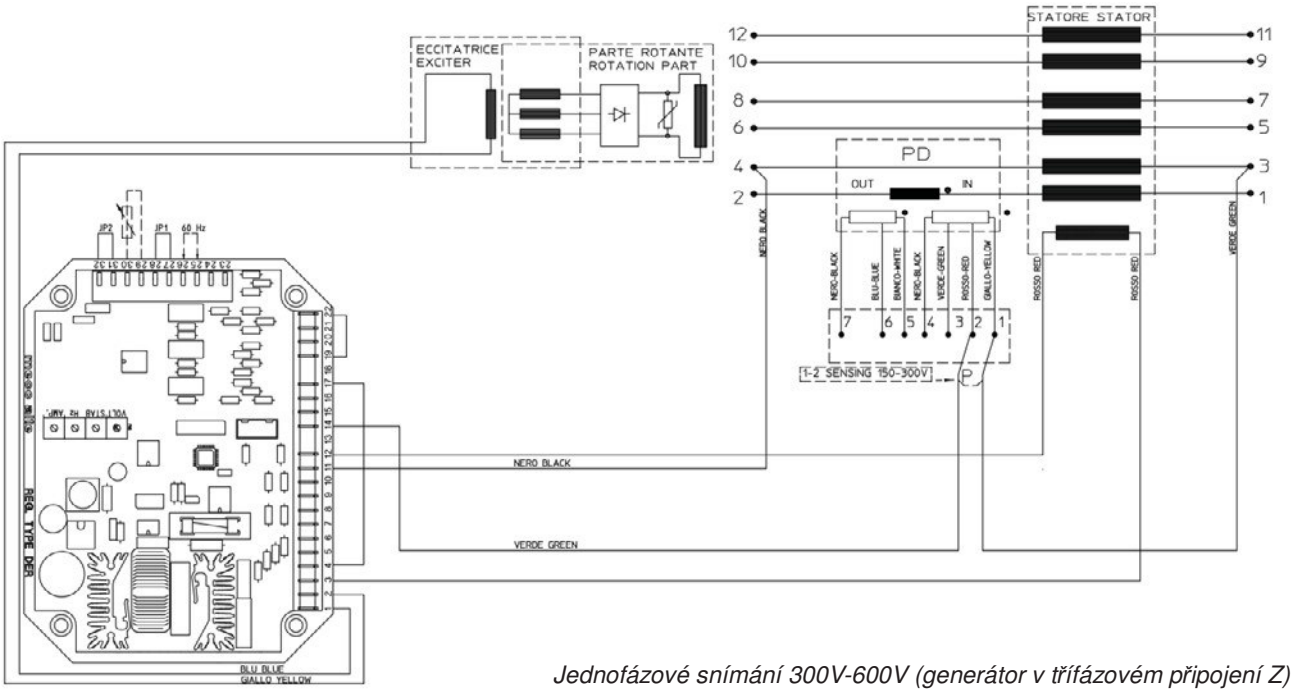
Jednofázové snímání 150V-300V

SCC0202/00



Jednofázové snímání 300V-600V

SCC0203/00



Jednofázové snímání 300V-600V (generátor v třífázovém připojení Z)

Připojení DER1

Regulátor DER1 má tři diferenciální vstupy se 2 volitelnými stupnicemi pro každý z nich:
stupnice "H" pro napětí mezi 75 V a 150 V
stupnice "F" pro napětí mezi 150 V a 300 V

Připojení na základě hlavního napětí alternátoru

Na základě připojení stroje a požadovaného napětí (1) můžete použít třífázové nebo jednofázové snímání v jednom nebo druhém rozsahu. Tabulka shrnuje připojení pro nejběžnější napětí

Připojení	Napětí fáze-fáze [V]	Snímání - fáze	Rozmezí	Výkres	Poznámky
Sériová hvězda	380-400-415-440-460-480- 500 (od 260 do 500)	Jednofázové na poloviční fázi	H	SCC0160	
		Třífázové na poloviční fázi	H	SCC0158	
		Jednofázové na plné fázi	F	N.D.	
		Třífázové na plné fázi	F	N.D.	
	530-550-575-600-690-760- 800-920-960 (od 520 do 1000)	Jednofázové na poloviční fázi	F	SCC0161	
		Třífázové na poloviční fázi	F	SCC0159	
	1200 (od 1100 do 2000)	Jednofázové na poloviční fázi	F	SCC0202	2 kanály v sérii
Paralelní hvězda	190-200-208-220-230-240- 250 (od 130 do 250)	Jednofázové	H	SCC0160	
		Třífázové	H	SCC0158	
	380-400-415-440-460-480- 500 (od 260 do 500)	Jednofázové	F	SCC0161	
		Třífázové	F	SCC0159	
Sériový trojúhelník	220-230-240-254-265-277- 290 (od 150 do 300)	Jednofázové na poloviční fázi	H	SCC0160	
		Třífázové na poloviční fázi	H	SCC0158	
	305-320-330-440-460-530- 555 (od 300 do 600)	Jednofázové na poloviční fázi	F	SCC0161	
		Třífázové na poloviční fázi	F	SCC0159	
	220-230-240-254-265-277- 290 (od 150 do 300)	Jednofázové na plné fázi	F	N.D.	
		Třífázové na plné fázi	F	N.D.	
Paralelní trojúhelník	110-115-120-127-133-138- 145 (od 75 do 150)	Jednofázové	H	SCC0160	
		Třífázové	H	SCC0158	
	152-160-165-220-230-265- 277 (od 150 do 300)	Jednofázové	F	SCC0161	
		Třífázové	F	SCC0159	
Zig-Zag(2)	330-346-360-380-400-415- 430 (od 260 do 500)	Jednofázové na plné fázi	F	N.D.	
		Třífázové na plné fázi	F	SCC0203	2 kanály v sérii
Jednofázové paralelní	220-230-240-254-265-277- 290 (od 150 do 300)	Jednofázové - částečné	H	SCC0160	
		Jednofázové - kompletní	F	N.D.	
	305-320-330-440-460-530- 555 (od 300 do 600)	Jednofázové - částečné	F	SCC0161	
		Jednofázové - kompletní	F	N.D.	2 kanály v sérii

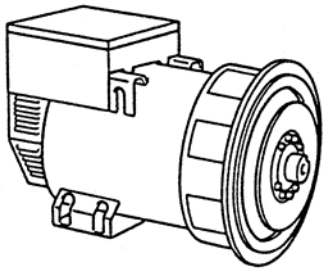
(1) Kompatibilně s jmenovitou charakteristikou alternátoru
(2) Snímání pouze na úplné fázi

TARTALOMJEGYZÉK

A BERNDEZÉS LEÍRÁSA 1
BEVEZETÉS 2
A BERNDEZÉS AZONOSÍTÁSA 2
ÁTVIZSGÁLÁS ÁTVÉTELKOR 2
BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK 2
SZÁLLÍTÁS ÉS TÁROLÁS 7
MECHANIKUS KAPCSOLAT 8
ELEKTROMOS CSATLAKOZÁSOK 11
AZ ÜZEMELÉS ELINDÍTÁSA ÉS LEÁLLÍTÁSA 15
TISZTÍTÁS ÉS Kenés 15
KARBANTARTÁS 15
HIBÁK ÉS AZOK KIJAVÍTÁSA 25
DSR FÜGGELÉK 51
DER1 FÜGGELÉK 55

A BERNDEZÉS LEÍRÁSA

Az ECO-ECP 2 és 4 pólusú generátorok kefe nélküli, önszabályzó generátorok, rövidrezárt, kalickás forgóresszel és ferde hornyú állóresszel.

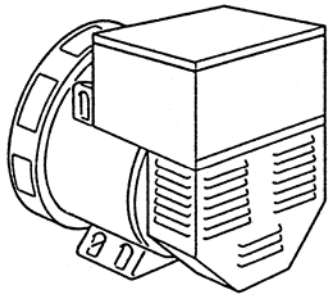


Az állórész a harmonikus tartalom csökkentése érdekében hullámos tekercseléssel készül.

A generátorok megfelelnek a módosított 2006/42, 2006/95, 2004/108 KKE irányelveknek, valamint a CEI 2-3, EN 60034-1, IEC 34-1, VDE 0530, BS4999-5000, CAN/CSA-C22.2 N°14 -N°100 szabályozásnak.

Az elektromágneses kompatibilitás érdekében a szabványoknak megfelelően a nullavezető földelt.

Rendelésre ettől eltérő jellemzőkkel is gyártunk generátorokat.

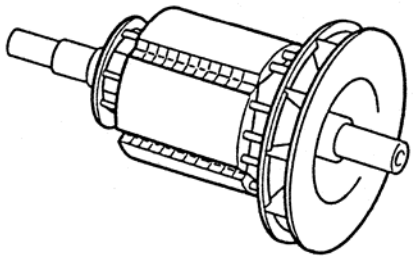


A robusztus mechanikai felépítés lehetővé teszi, hogy könnyen hozzáférjen a generátor kimenő kapcsaihoz, és a ellenőrizze a részegységeket.

A ház acélból, a pajzsok öntöttvasból készülnek, a tengely C45-ös acél, ékelt ventilátorral.

A mechanikai védelem megfelel az IP21-es szabványnak (rendelésre a generátort magasabb szintű mechanikai védelemmel szállítjuk).

A szigetelőanyagok megfelelnek a H. osztály szerinti követelményeknek, és minden forgó alkatrészt epoxigyantával impregnálunk; a nagyobb feszültségnek kitett alkatrészeken, (állórészen) vákuumos felületkezelést alkalmazunk (rendelésre különleges felületkezelés is lehetséges).

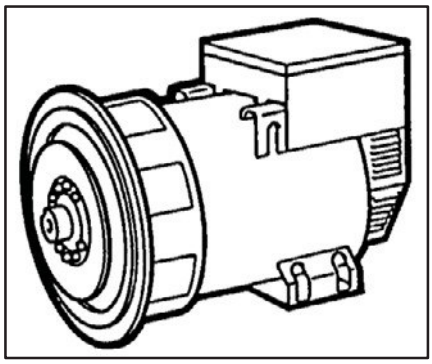


BEVEZETÉS

Az ECO-ECP generátorok megfelelnek az EGK 2006/42, 2006/95, 2004/108 módosított irányelveknek; ezért nem jelentenek veszélyt a kezelőre nézve, amennyiben a Mecc Alte utasításai szerint telepítik, használják és tartják karban azokat, és amennyiben a biztonsági eszközök teljesen működőképes állapotban vannak.

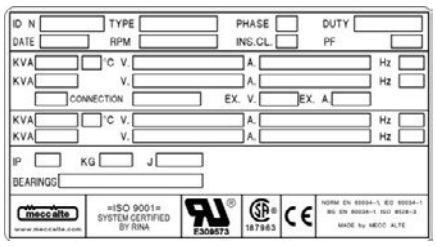
Ezért az itt megadott utasításokat szigorúan be kell tartani.

Tilos ezt a kézikönyvet bármilyen módon reprodukálni.



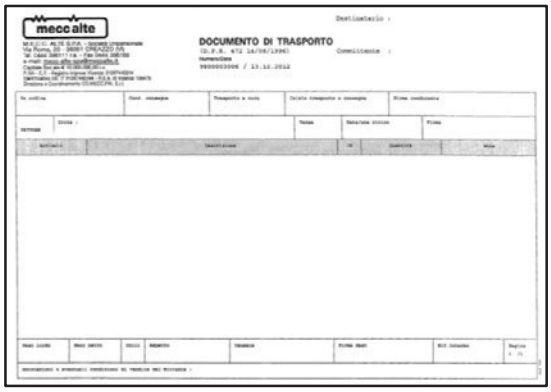
A BERNDEZÉS AZONOSÍTÁSA

Ha kapcsolatba lép a Mecc Altével vagy a kijelölt márkaszervizzel, minden esetben adja meg a generátor típusát és kódjelzését.



ÁTVIZSGÁLÁS ÁTVÉTELKOR

Amikor átveszi a generátort, ellenőrizze, hogy valóban a szállítólevél szerinti készüléket kapta meg, és azt is, hogy nem sérült vagy hibás valamelyik része; amennyiben ilyet észlel, azonnal tájékoztatassa a szállítót, a biztosítótársaságot, az eladót vagy a Mecc Altét.



BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK

Tisztítás, vagy karbantartás előtt ellenőrizze, hogy a generátort leállították, és kapcsolja le a hálózatról.

Amikor leállítja a generátort, minden esetben a meghajtó gép leállítására vonatkozó szabályok szerint járjon el.

A generátorba nem építettek vészleállítót, hanem a telepítő által felszerelt eszköz vezérli.

Ebben a felhasználási és karbantartási kézikönyvben számos szimbólumot talál, melyek jelentését az alábbiakban adjuk meg.

EGYEZMÉNYES SZIMBÓLUMOK ÉS AZOK LEÍRÁSA

FONTOS

A szimbólum arra figyelmezteti az érintett személyeket, hogy a leírt művelet a gép károsodását okozhatja, amennyiben azt nem a biztonsági előírásoknak megfelelően végzik el.

FONTOS

FIGYELEM

A szimbólum arra figyelmezteti az érintett személyeket, hogy a leírt művelet a gép károsodását, és/vagy személyi sérülést okozhat, amennyiben azt nem a biztonsági előírásoknak megfelelően végzik el.

ÁRAMÜTÉSVESZÉLY

A szimbólum arra figyelmezteti az érintett személyeket, hogy a leírt művelet súlyos sérülést és/vagy halált okozhat, amennyiben azt nem a biztonsági előírásoknak megfelelően végzik el.

ÁRAMÜTÉSVESZÉLY

A szimbólum arra figyelmezteti az érintett személyeket, hogy a leírt művelet azonnali súlyos sérülést vagy halált okozhat, amennyiben azt nem a biztonsági előírásoknak megfelelően végzik el.

KEZELŐ

Ez a szimbólum a leírt műveletet végző szerelő képesítését azonosítja.

A szerelőnek teljeskörűen ismernie és értenie kell a gyártói utasításokban szereplő információkat, emellett ismernie kell az emelési módokat, a felfüggesztési módszereket és jellemzőket, valamint a biztonságos kezelési eljárásokat is.

MECHANIKAI SZERELŐ

Ez a szimbólum a leírt műveletet végző szerelő képesítését azonosítja.

A mechanikai szerelőnek teljeskörűen ismernie és értenie kell a gyártói utasításokban szereplő információkat, emellett ismernie kell azokat az eljárásokat is, amelyeket telepítés, igazítás, karbantartás, tisztítás és/vagy javít során alkalmaznak.

VILLANYSZERELŐ

Ez a szimbólum a leírt műveletet végző szerelő képesítését azonosítja.

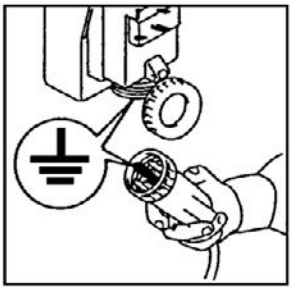
A villanyszerelőnek teljeskörűen ismernie és értenie kell a gyártói utasításokban szereplő információkat, emellett ismernie kell azokat az eljárásokat is, amelyeket elektromos bekötéskor, beállításkor, karbantartáskor és/vagy javításkor alkalmaznak.

Az villanyszerelőnek akkor is tudnia kell dolgozni, amikor az elektromos szekrények és panelek áram alatt vannak.

Rendhagyó üzemeltetés valamint szerviz szolgáltatások írásbeli igénylésekor forduljon a Mecc Alte hivatalos szervizközpontjaihoz.

A generátort telepítés előtt le kell földelni.

Ellenőrizze kell, hogy a földelési rendszer megfelelő állapotban van, és megfelel a helyi jogszabályoknak abban az országban, ahol a generátort telepítik.



FIGYELEM

A VÉGSŐ TELEPÍTŐ A FELELŐS AZÉRT, HOGY MINDEN OLYAN VÉDELMI RENDSZERT TELEPÍTSENEK (SZAKASZOLÓ ESZKÖZÖK, A KÖZVETETT ÉS KÖZVETLEN ÉRINTÉS ELLENI VÉDELEM, TÚLFESZÜLTSÉG ÉS TÚLÁRAMVÉDELEM, VÉSZLEÁLLÍTÓ, STB.), AMI SZÜKSÉGES AHHOZ, HOGY A BERENDEZÉS MEGFELELJEN A VONATKOZÓ NEMZETKÖZI / EURÓPAI BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOKNAK.

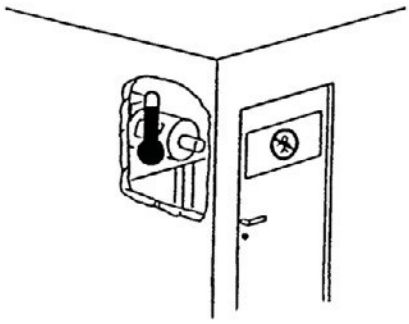
A ki nem csomagolt generátorok felemelésekor mindig az erre szolgáló szemescsavarokat használja; megfelelő teherbírású köteleket használjon; soha ne emelje fel a generátort túl magasra a talajszinttől (max 30 cm.).

Amikor leselejtezik a berendezést, bízzon meg egy vashulladékot kezelő vállalkozást, és ne dobja ki a környezetbe a berendezés alkatrészeit.

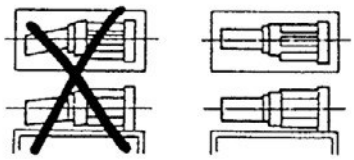
A generátorok telepítését, üzemeltetését és karbantartását végző személyek kizárólag képzett technikusok lehetnek, akik ismerik a generátorok jellemzőit.

A kezelést végző személyek viseljenek munkavédelmi kesztyűt és lábbelit. Ha a generátort vagy az egész berendezést fel kell emelni, a kezelők viseljenek védősisakot.

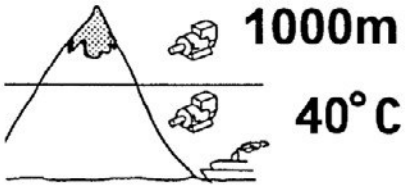
A generátort jól szellőző helyen kell telepíteni. Ha a helyiség nem szellőztethető, üzemzavar vagy túlmelegedés léphet fel (44. oldal, 25. ábra). Azokra az ajtókra, amelyek a generátornak helyet adó helyiségbe vezetnek, jól láthatóan ki kell írni: „Kizárólag a személyzet részére”.
Győződön meg arról, hogy az alap és a tartókeret elég erős ahhoz, hogy elbírja a generátor és a meghajtó gép együttes súlyát.



A telepítést végző személy felelős azért, hogy a generátort megfelelő módon kapcsolják össze a hajtómotorral, és minden szükséges védőintézkedést megtegyenek a generátor helyes működése és az abnormális terhelés elkerülése érdekében, ami károsíthatja a generátort (úgymint vibráció, helytelen beállítás, furcsa zajok, stb.).



A generátor max. 40 °C hőmérsékleten, 1000 m tengerszint feletti magasságig adja le a névleges teljesítményt (EN60034-1). Más környezeti feltételeket lásd a katalógusban.



A berendezésen és közelében végzett munka közben ne viseljen bő ruházatot (mint pl. sálat, stb.), és mindenféle ruhadarabot a végén rugalmas szalaggal kell lefogni.

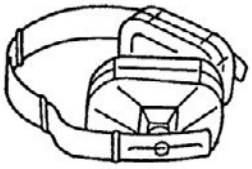
A generátort tilos az alább felsorolt védőburkolatok nélkül üzemeltetni:
-) a kapcsok védőburkolata;
-) elülső burkolat;
-) a ventilátor védőburkolata.

Össze- és szétszerelési munka közben tartsa meg a védőrács mindkét végét, mivel a rugalmas anyag sérülést okozhat.

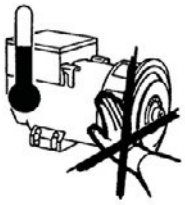
Egyes berendezésekre 3 jelzőfényt szereltünk, melyek kívülről láthatók (alapkiépítés a nagyobb berendezéseknél, a kisebbeknél pedig választható):

Zöld LED - hibátlan működés
Sárga LED - túlterhelés elleni védelem bekapcsolva
Piros LED - alacsony fordulatszám elleni védelem bekapcsolva.

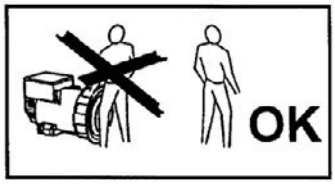
A generátorok zajosak (44. oldal, 25. ábra); még akkor is, ha a zajszint mindenképpen alacsonyabb, mint a meghajtó gépé; ezért a generátort hangszigetelt helyiségben helyezze el (szoba, gépterem, stb.), és a berendezés közelében viseljen zajvédő felszerelést.



A generátorok a teljesítménytől függő hőt is termelnek.
Ezért ha megérinti a generátort, minden esetben viseljen hőálló kesztyűt, kikapcsolás után pedig csak akkor érintse meg, ha már lehűlt.



Jóllehet a berendezést védőburkolattal látták el, ne tartózkodjon a közelében. Ne hajoljon a generátor fölé és ne üljön rá.



Ne távolítsa el a címkéket! Cserélje ki a sérült, és pótolja a hiányzó címkéket!

RÖVIDZÁRLAT VESZÉLYE

A generátor védelmi foka IP21; ezért semmiféle vizes alapú tisztítószert vagy sprayt nem szabad használni az elektromos alkatrészek tisztítására.

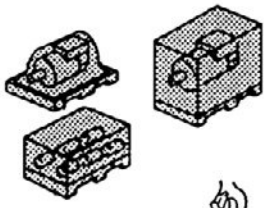
Alkatrészcsere esetén kizárólag eredeti alkatrészeket használjon.

Az elhasználódott alkatrészek cseréjekor tartsa be a javítási útmutatót; ezeket a műveleteket kizárólag képzett szakemberek végezhetik.

SZÁLLÍTÁS ÉS TÁROLÁS

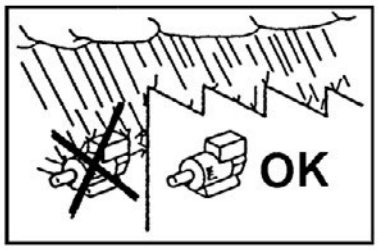
A generátort a szállítási módnak és a rendeltetési helynek megfelelően készítse elő szállításra.

Termék mozgatása előtt győződjön meg az emelőberendezés megfelelő teherbírásáról. Ha a gépet fel kell emelni, azt a járószinthez képest csak a minimálisan szükséges mértékben tegye.

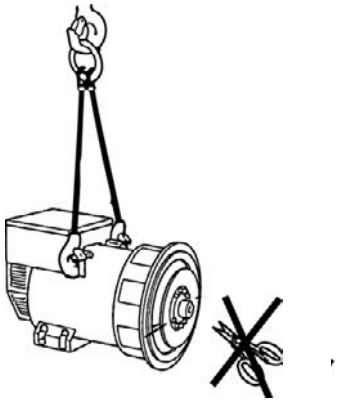


Ha a terméket villás targoncával mozgatja vagy emeli, ügyeljen arra, hogy az emelővilláról a ládák vagy raklapok ne csússzanak le.

A generátort becsomagolt és kicsomagolt állapotban egyaránt száraz helyiségben tárolja, és ne tegye ki az időjárás viszontagságainak.



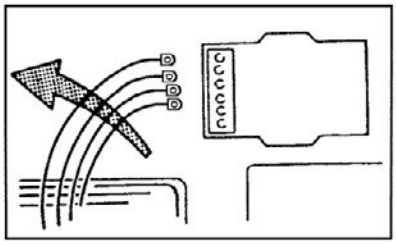
Az egy csapággyal rendelkező generátoroknál (MD35) gondoskodjon arról, hogy a forgórészt rögzítő bilincseket felhelyezzék. Ennek elmulasztása a forgórész elcsúszásához vezethet.



A generátort üzembeállításkor mindig az emelő szemescsavaroknál fogva emelje fel. (44. oldal, 25. ábra).

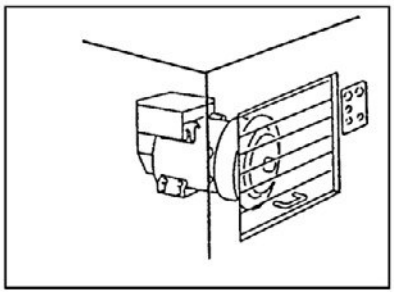
FIGYELEM:

HOSSZABB IDEIG TÖRTÉNŐ TÁROLÁS UTÁN, VAGY AKKOR, HA A BERENDEZÉSEN A KONDENZÁCIÓ JELEIT TAPASZTALJA, ELLENŐRIZZE A TEKERCSELÉS SZIGETELÉSÉT AZ ÜZEMELTETÉS MEGKEZDÉSE ELŐTT.

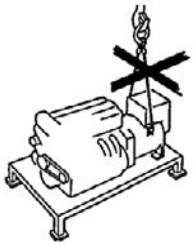


A SZIGETELÉS ELLNŐRZÉSÉT KÉPZETT SZEMÉLYZETNEK KELL ELVÉGEZNIE.

AZ ELLNŐRZÉS ELŐTT VÁLASSTA LE A FESZÜLTSÉGSZABÁLYOZÓT; HA A MÉRT ELLNÁLLÁS 1 MΩ-NÁL KISEBB (EN60204-1), A GENERÁTORT KEMENCÉBEN, 50–60 °C HŐMÉRSÉKLETEN KI KELL SZÁRÍTANI.



Ha a generátort a hajtómotorral összekapcsolta, tartókeretre helyezte, vagy egy egységként helyezi üzembe, nem lehet azt a generátor emelőszemeinél fogva felemelni. A teljes készletre vonatkozó utasításokat kell alkalmazni.



Minden csomagolóanyagot a vonatkozó hulladékkezelési szabályok szerint kezeljen. Ne szennyezze a környezetet a hulladékokkal.

MECHANIKUS KAPCSOLAT

Szállítás és tárolás idejére a generátor peremes vezetőcsapját és a generátor tengelyvégét (a B3-B14 generátoroknál) korróziógátló bevonattal láttuk el, mely könnyen eltávolítható.
A generátor meghajtó motorhoz való hozzákapcsolása előtt ezt TÁVOLÍTSA EL!

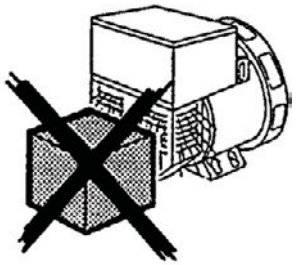
A mechanikus összekapcsolás a végfelhasználó kizárólagos felelőssége, amit kizárólag a saját belátása szerint végez el (a meghúzási nyomatékot lásd 43. oldalon a 24. táblázatban).

A rossz beállítás vibrációt és a csapágy károsodását okozhatja. Javasoljuk, hogy ellenőrizze a meghajtómotor / generátor torziós jellemzőit.

Az ezen ellenőrzéshez szükséges adatok a vonatkozó dokumentációban megtalálhatók.

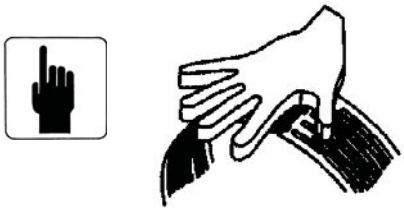
Figyelem:

A GENERÁTOR ELINDÍTÁSA ELŐTT GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY A LEVEGŐ KI- ÉS BEÁRAMLÁSÁRA SZOLGÁLÓ NYÍLÁSOK NINCSENEK LEZÁRVA.

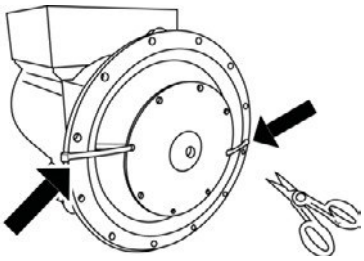


A LÉGBESZÍVÓ NYÍLÁSOK NEM LEHETNEK HŐFORRÁS KÖZELÉBEN. A HŰTŐ LEVEGŐ HŐMÉRSÉKLETÉNEK – HA CSAK NEM ELTÉRŐEK A KÖVETEMÉNYEK – MINDEN ESETBEN MEG KELL EGYEZNIE A KÖRNYEZETI HŐMÉRSÉKLETTEL, ÉS SEMMIKÉPPEN NEM LEHET MAGASABB, MINT 40 °C.

SZERELÉSI MŰVELETEK KÖZBEN ÓVATOSAN TARTSA A VÉDŐRÁCS MINDKÉT VÉGÉT, MIVEL A RUGALMAS ANYAG SÉRÜLÉST OKOZHAT.



EGYCSAPÁGYAS GENERÁTOROK MECHANIKUS ÖSSZEKAPCSOLÁSA ELŐTT TÁVOLÍTSA EL A FORGÓRÉSZT RÖGZÍTŐ TARTOZÉKOT (HA VAN), MELYNEK RENDELTETÉSE A FORGÓRÉSZ MEGCSÚSZÁSÁNAK MEGAKADÁLYOZÁSA.

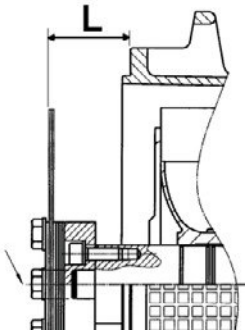


UTASÍTÁSOK AZ MD35 FORMÁJÚ GENERÁTOROK ÖSSZESZERELÉSÉRE

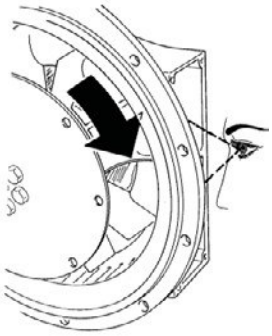
A rossz beállítás vibrációt és a csapágy károsodását okozhatja. Javasoljuk, ellenőrizze a motor / generátor torziós tulajdonságait.

Az ellenőrzéshez szükséges adatok a vonatkozó dokumentációban találhatók.

Az MD35 típusú generátor meghajtómotorral történő összekapcsolásához az alábbiak szerint járjon el:

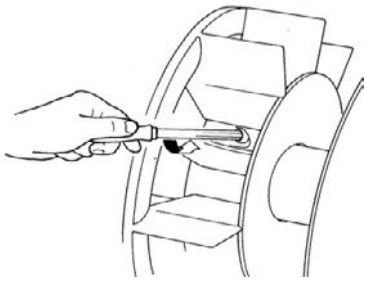


a) az összekapcsolás módjának megfelelően ellenőrizze a meghajtó tárcsa megfelelő helyzetét ("L" méret) (43. oldal 24. ábra); ha szükséges, állítsa be az „L" távolságot és a forgórész tengelyének irányát. A megfelelő helyzetben a hátsó csapágyhézag értékének 0,5 – 2 mm között kell lennie.

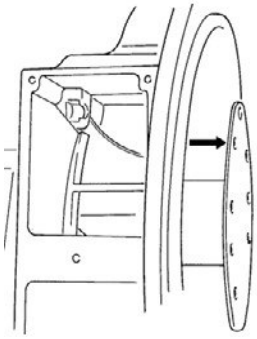


b) (a 28. sorozatnál) a két oldalsó nyílás közül valamelyiken keresztül – kézzel forgatva a forgórészt – keresse meg a megfelelő rögzítőcsavart a ventilátor tengelyén.

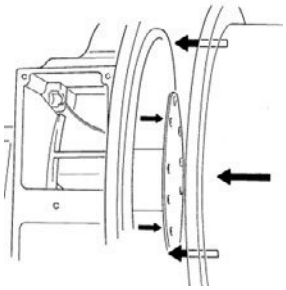
c) (a 28. sorozatnál) meglazítsa meg a ventilátort rögzítő M8-as csavart egy – lehetőleg csuklós fejű – belső hatszögletű kulccsal.



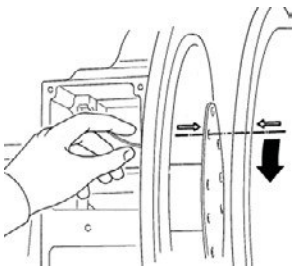
d) (a 28. sorozatnál) állítsa a tárcsa egyik furatát az oldalsó nyílások felső részének közelébe, majd állítsa az egyik ventilátor lapáton található bevágást ugyanebbe a helyzetbe.



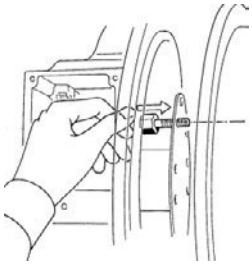
e) csúsztassa a generátort a meghajtómotor közelébe.

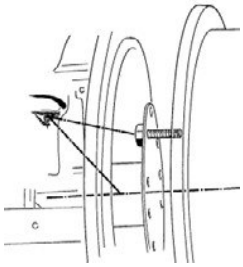


f) állítsa be a meghajtómotor lendkerekének egyik furatát a generátor meghajtótárcsájának előbb beállított furatához ("d" pont)

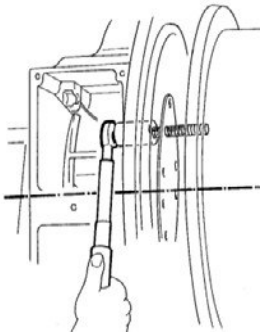


g) helyezze be és részlegesen húzza meg azokat a csavarokat, melyek a meghajtótárcsát a maghajtómotor lendkerékhez rögzítik. A ventilátort megtartva (ECP28), forgassa addig a lendkereket, amíg két újabb furat nem kerül ugyanabba az állásba, majd részlegesen húzza meg a csavart. Ismételje ezt a műveletet az összes többi furatnál.

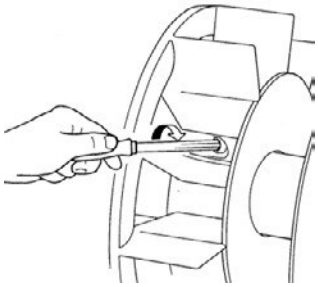




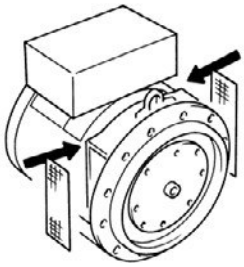
h) miután ellenőrizte, hogy a meghajtótárcsát és a lendkereket helyesen állította be (centrírozta), teljesen húzza meg a csavarokat



i) (a 28. sorozatnál) miután meghúzta az összekötő csavarokat, 20 Nm ± 10 %-ra állított nyomatékkulccsal húzza meg a ventilátort rögzítő csavart; a ventilátornak nem szükséges radiális helyzetben lennie ahhoz, hogy a rendszer helyesen működjön

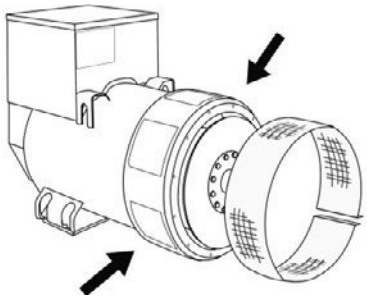


l) szerelje fel a generátor védőburkolatát.



Az "i" és "l" pontban foglaltak betartása rendkívül fontos; ezzel elkerülheti a generátor súlyos károsodását vagy olyan helyzetek kialakulását, amelyek veszélyeztetik a személyi- és vagyonbiztonságot.

A generátor és a meghajtómotor összekapcsolása után végezze el az elektromos bekötéseket.

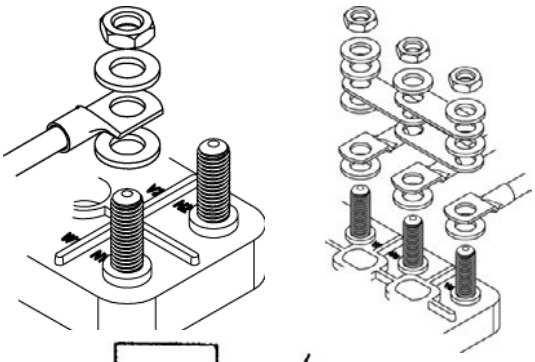


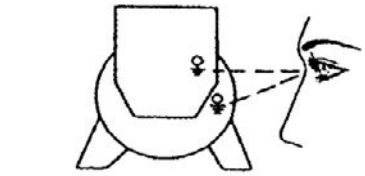
ELEKTROMOS CSATLAKOZÁSOK

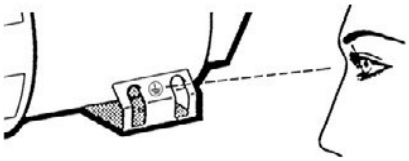
A kimenő elektromos csatlakozásokat a végfelhasználó saját belátása szerint és saját felelősségére állítja be.
A kapocstábla bekötésekor minden kábelcsatlakozásnak meg kell felelnie a berendezés felállítási helyén érvényes szabványoknak.

A TEKERCSEK CSATLAKOZTATÁSA

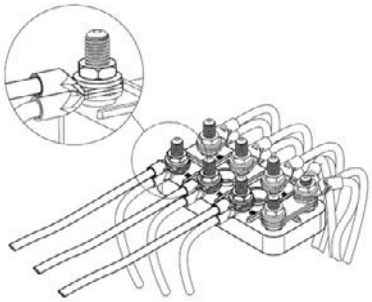
Minden generátor használható úgy csillag- (Y, nullaponttal), mint pedig delta (Δ) kapcsolásban. (31. oldal, 2. ábra).
Ha át akar váltani csillagkapcsolásról deltakapcsolásra (pl. 400V-ról 230V-ra), módosítania kell a kapocstáblán az átkötéseket (lásd a 2. ábrát a 31. oldalon).
A feszültségszabályozót nem szükséges átállítani.
A szabványos generátorokban 12 csatlakozókábel van, melyek a különböző feszültségértékekhez állíthatók be (pl. 230 / 400 / 460 / 800 V).
A generátort minden esetben egy megfelelően földelt kábellel kell ellátni, a belső vagy külső csatlakozó felület használatával. Az elektromos csatlakozásokhoz olyan vezetékeket használjon melyek illeszkednek a generátor teljesítményéhez, és a 12. vagy 17. táblázatban látható módon csatlakoztassa azokat a kapocstáblán.
A kimeneti csatlakozások elkészülte után (a meghúzási nyomatékot lásd a 24. táblázatban a 43. oldalon) ellenőrizze a kapocstábla fedelének rögzítését.

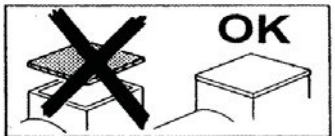




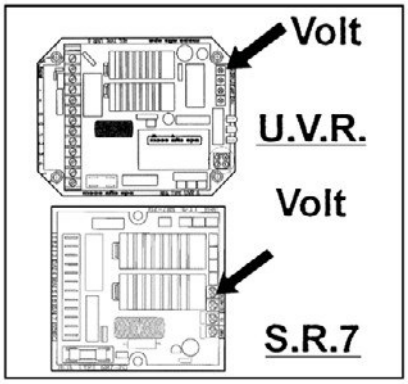


FIGYELEM: frekvencia megváltoztatása.
Az 50 Hz-re tekercselt szabványos berendezés 60 Hz-en is működik (és viszont), ha átállítja az A.V.R. feszültség potenciométert az új névleges feszültségértékre. Amikor a generátor fordulatszáma 50-ről 60 Hz-re nő, a névleges feszültség 20 %-kal megnő, az áramerősség nem változik.
Amennyiben a feszültség 50 Hz-es áram névleges értékén marad, a leadott teljesítmény a jobb szellőzés miatt 5 %-kal nőhet.
Ha az 60 Hz-re tekercselt berendezéseket 50 Hz-es fordulatszámon üzemelteti, a feszültség és a teljesítmény értéke 20 %-kal csökken a 60 Hz-es értékhez képest.



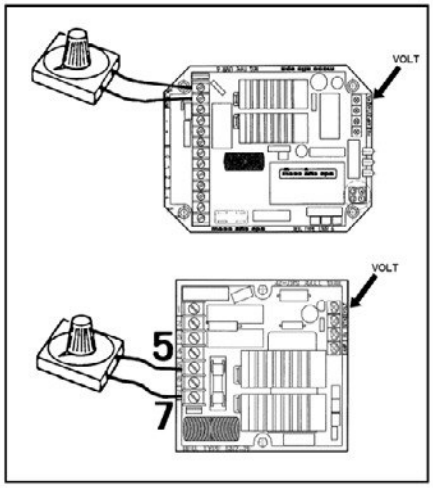


FESZÜLTSÉGSZABÁLYZÓK (31. oldal, 3. ábra)
Úgy a U.V.R.6/1-F, mint S.R.7/2-G feszültségszabályzók használhatók az ECO-ECP sorozatban anélkül, hogy ez befolyásolná a teljesítményt.
Az U.V.R.6/1-F szabályzót a 38 - 40 - 43 - 46 modelleken, míg a S.R.7/2-G az 28 - 31 - 32 - 34 sorozatú modellekbe építjük be.
A két szabályzó biztosítja az egyforma teljesítményt, de jelzésrendszereik és referenciáik eltérőek.



FIGYELEM:
a generátor kimeneti feszültségét terheletlen állapotban, a frekvencia pontos beállítása mellett kell ellenőrizni.

A feszültséget a névleges értékhez képest az elektronikus szabályzón található potenciométer segítségével ± 5 %-kal lehet módosítani.



A feszültség ± 5 %-os mértékben távolról is szabályozható úgy, hogy a megfelelő kapcsokhoz egy 100K-s potenciométert a 6 vezetékes berendezésnél, vagy egy 100K-s potenciométert 100 K-s soros ellenállással a 12 vezetékes berendezésnél.

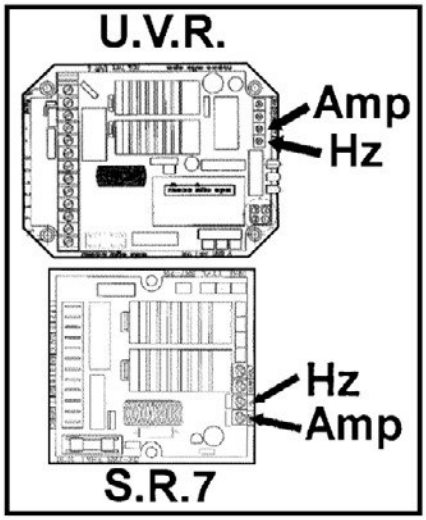
A külső potenciométer csatlakoztatásakor a következő módon járjon el:

FIGYELEM: a generátor helyes működése érdekében a következő eljárást kell követni a külső potenciométer csatlakoztatása során.

1) forgassa el az elektronikus feszültségszabályzó "VOLT" feliratú potenciométerét az óramutató járásával ellenkező irányban, amennyire csak lehet.
2) forgassa középállásba a külső potenciométert, és kösse össze az elektronikus szabályzó megfelelő kapcsaival.
3) állítsa be a feszültség névleges értékét az elektronikus szabályzó "VOLT" feliratú potenciométerével.

AZ U.V.R.6/1-F ÉS AZ S.R.7/2-G VÉDELEM

Mindkét szabályzót elláttuk alacsony fordulatszám elleni védelemmel egy beavatkozási küszöbértékre beállítva, amelyet a “Hz” jelű potenciométer lehet szabályozni. A védelem azonnal működésbe lép és biztonságos szintre csökkenti a generátor feszültségét, ha a frekvencia a névleges érték 10 %-ával csökken. Ezekben a szabályzókban belső túlterhelés elleni védelem is van, amely érzékeli a gerjesztőmező feszültségének értékét. Amennyiben ez a mezőfeszültség több mint 20 másodperc időtartamra átlépi a névleges értéket, a generátor feszültségét automatikusan lecsökkenti a biztonságos üzemi szintre. A túlterhelés védelem engedélyezi a túlterhelést a motorok beindításakor (általában 5-10 másodpercre). A túlterhelésvédelem működési küszöbértéke az „AMP” jelzésű potenciométerrel állítható.



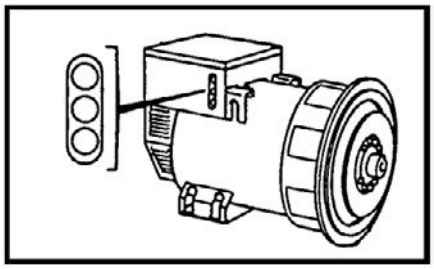
MEGJEGYZÉS: Amikor a berendezést egyfázisú üzemmódban, vagy a gyári beállításoktól eltérő feszültségen használja, szükségessé válhat az AMP és STAB potenciométer újbóli kalibrálása.

U.V.R.6/1-F

A fentieken kívül az U.V.R.6/1-F szabályzó a következő szolgáltatásokat is nyújtja:

1 az egy- és háromfázisú üzem érzékelése;

2 LED-es jelzők öndiagnosztikához, amelyek jelzik a berendezés működését: a zöld LED a generátor normál működését mutatja, a piros LED azt jelzi, hogy be van kapcsolva az alacsony fordulatszám elleni védelem, a sárga LED pedig a túlterhelés elleni védelem aktív állapotát mutatja.



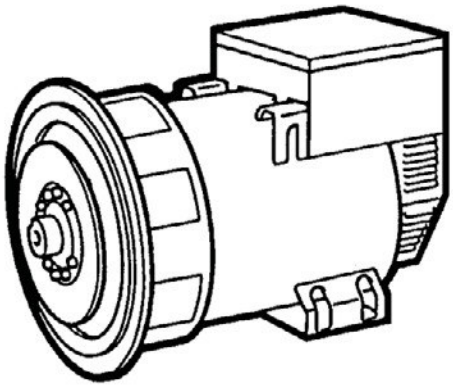
FIGYELEM
Normál működés esetén csak a zöld LED világít.

Mindegyik kijelző távolról is vezérelhető és szabályozható bármelyik üzemmódban az SPD96/A távvezérlővel, mely külön megvásárolható.

MI VÁLTJA KI A VÉDELMI BERENDEZÉS MŰKÖDÉSÉT?

Túl alacsony fordulatszám miatti védelem azonnali aktiválása:

1 - fordulatszám a névleges percenkénti fordulatszám 10 %-ával lecsökken.



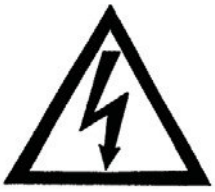
A túlterhelés elleni védelem késleltetve kapcsol be:

2 - a terhelés 20 %-kal meghaladja a névlegeset.
3 - a teljesítménytényező (cos φ) kisebb a névlegesnél.
4 - a környezeti hőmérséklet meghaladja az 50 °C-ot.

Mindkét védelem működésbe lép:

5 - az 1. tényező együttes fellépése a 2, 3, 4. tényezőkkel.

Ekkor a kimenő feszültség lecsökken a hibától függő értékre.

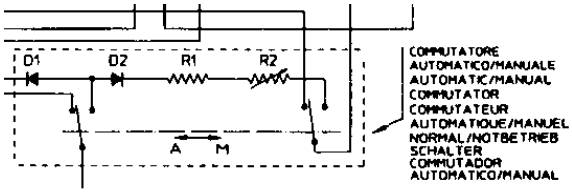


Amint a hibát kijavította a hibát, a feszültség automatikusan visszaáll a névleges értékre.

A továbbiakat lásd a szabályzók kezelési útmutatójában.

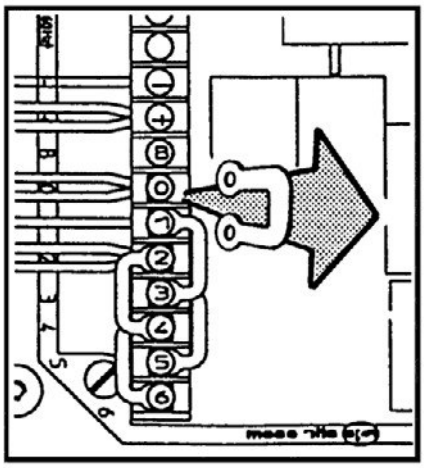
OPCIONÁLIS:

Az ECO-ECP sorozatú generátorok kézi vezérléssel, reosztát alkalmazásával is működnek is működnek (36.oldal,10-11.ábra).

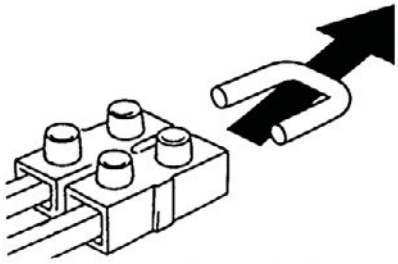


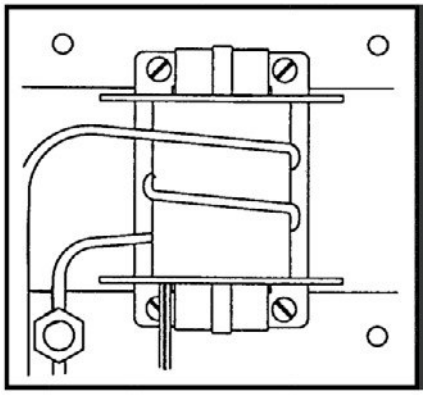
PÁRHUZAMOS ÜZEM

Ha több generátor párhuzamos módban üzemel, szinkronizáló készüléket kell alkalmazni, hogy a generátorok droopja (%-os feszültségesése) megegyezzen.
Ez biztosítja, hogy amennyiben a berendezéseket külön üzemeltetik, a feszültségesés (kb. 4 %) azonos lesz, amikor átkapcsolnak terheletlen állapotról teljes terhelésre.
A szinkronizáló készülék alaptartozékként be van építve a 40 - 43 - 46 modellekbe, ezért ha ezek közül két vagy több egység párhuzamos üzemét meg akarja szüntetni, a rövidrezáró hidat el kell távolítani (lásd az ábrát).



A kisebb méretű modelleken ezt az eszközt rendelésre építjük be, vagy az ügyfél maga is beépítheti (kivéve az ECP28/4 esetében), a 14-16-18-20. ábrákon látható módon.
Az eszköz beépítése után ellenőrizze, hogy a csatlakozásokat helyesen készítette-e el; a generátorok feszültségesésének értéke mindenképpen kb. 4 % legyen, amikor önállóan működnek a névleges fordulatszámon, és a cos φ értéke 0.8 legyen a terheletlen állapotról teljes terhelésre történő átkapcsoláskor.



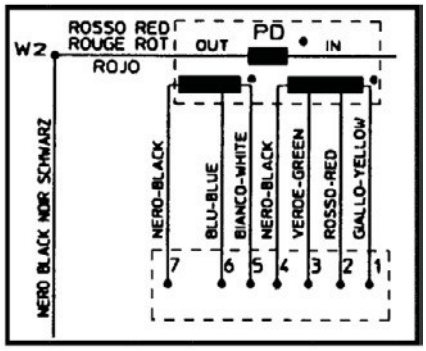


HOGYAN KELL BEÉPÍTENI A SZINKRONIZÁLÓ KÉSZÜLÉKET

A szinkronizáló készüléket a 14-16-19 ábrákon látható módon építse és kösse be. Az készülék csatlakozó vezetékeit kösse a szinkronizálandó generátorok azonos fázisainak kapcsaira.
A transzformátor tekercsének menetszáma a transzformátor leírásában található.

A szinkronizáló készülék transzformátora szekunder tekercsének kivezetéseit kösse az elektronikus szabályzó érzékelőjéhez, ahogyan az a 32. oldalon a4-5.rajzokon látható.

A szinkronizáló készüléket aktiválásához távolítsa el a hidat, ami rövidre zárja a készülék szekunder tekercsét, amint azt a fenti rajz mutatja.



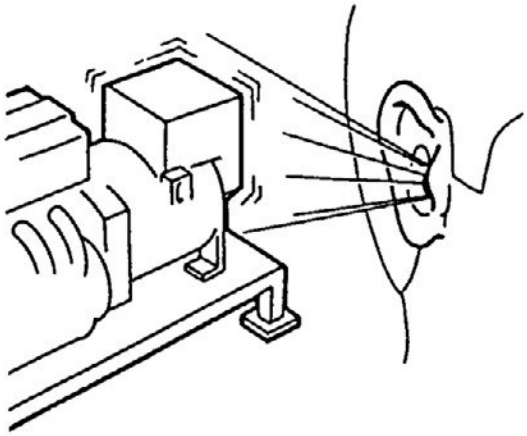
MEGJEGYZÉS

Ha szinkronizáló készüléket akar rendelni, adja meg annak a generátornak a névleges adatait, amelyben a készüléket alkalmazni fogja.

Miután bekötött minden elektromos csatlakozást, és **kizárólag akkor, amikor minden védőeszköz aktív**, elindíthatja a generátort.

AZ ÜZEMELÉS ELINDÍTÁSA ÉS LEÁLLÍTÁSA

A berendezést telepítőnek kell gondoskodnia minden olyan eszközről, amely a rendszer elindításához, üzemeltetéséhez és leállításához szükséges.



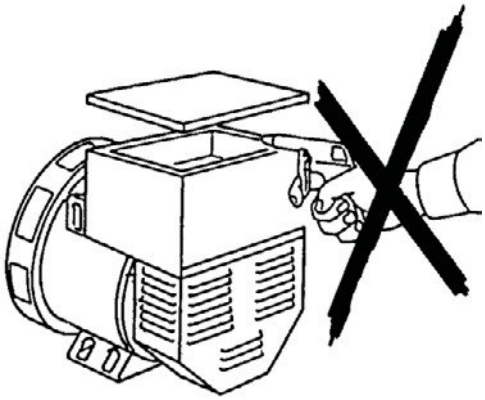
AZ INDÍTÁSI, ÜZEMELTETÉSI ÉS LEÁLLÍTÁSI MŰVELETEKET KIZÁRÓLAG OLYAN SZAKKÉZPETT SZEMÉLYEK VÉGEZHETIK AKIK ELOLVASTÁK ÉS MEGÉRTETTÉK A KEZELÉSI ÚTMUTATÓBAN LEÍRT BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOKAT.

FIGYELEM:

Amikor a rendszert első ízben, csökkentett fordulatszámon üzembe helyezi, ellenőriznie kell, nem hallatszik-e valamilyen különös zaj.
Ha valamilyen különös zajt észlel, azonnal állítsa le a berendezést, és ellenőrizze a meghajtómotor és a generátor mechanikus kapcsolatát.

TISZTÍTÁS ÉS Kenés

Mielőtt megközelítené, vagy megérintené a generátort, ellenőrizze, nincs-e áram alatt és szobahőmérsékletű; ekkor sűrített levegővel kívülről le is tisztíthatja.



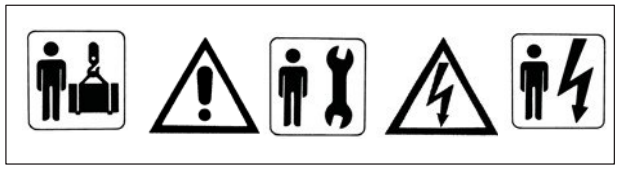
SOHA NE HASZNÁLJON VIZET VAGY MÁS FOLYADÉKOT.

NE TISZTÍTSA AZ ELEKTROMOS ALKATRÉSZEK BELSEJÉT SÜRÍTETT LEVEGŐVEL, MIVEL EZZEL RÖVIDZÁRLATOT, VAGY MÁS MEGHIBÁSODÁST OKOZHAT.

A golyóscsapágyak kenését illetően lásd a 23. ábrát a 42. oldalon.

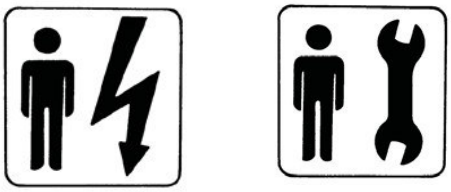
KARBANTARTÁS

Az ECO-ECP sorozatba tartozó generátorok élettartamuk alatt kevés karbantartást igényelnek.



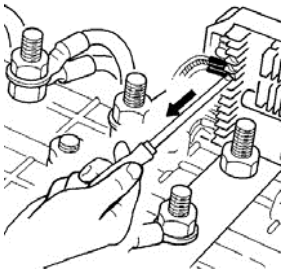
KARBANTARTÁS ELŐTT OLVASSA EL FIGYELMESEN A HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ ELEJÉN TALÁLHATÓ BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEKET.

A Mecc Alte generátorok karbantartási műveletei tervszerű és rendkívüli karbantartási műveletekre oszthatók. Minden karbantartási műveletet a biztonsági felelősnek kell jóváhagynia. Kizárólag akkor végezhetők el, ha a generátort leállították, és leválasztották az elektromos hálózattól.
A karbantartást jól képzett gépésztechnikusnak, vagy villanyszerelőnek kell elvégeznie; minden, a leírtaktól eltérően végzett művelet vagy hibakeresés komoly veszélynek teheti ki a személyzetet.
Javasoljuk, egyen meg minden szükséges intézkedést, hogy a generátort senki sem csatlakoztathassa a hálózatra és ne indíthassa be.



A tervszerű karbantartás műveletei:

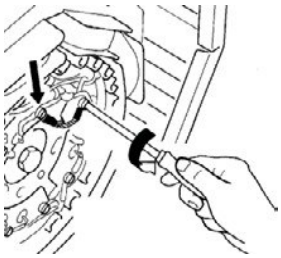
a) A tekercsek állapotának felmérése, ha hosszabb ideig nem használták, vagy tárolták a generátort;
b) A helyes működés rendszeres időközönként történő felmérése (nincsenek szokatlan zajok vagy vibrációk)
c) Minden kötőelem, különösen pedig az elektromos csatlakozások mechanikai szilárdságának ellenőrzése
d) a generátor külső tisztítása



a. ábra

a) A tekercsek állapotának felmérése, ha hosszabb ideig nem használták vagy tárolták a generátort:

A szigetelés földelési ellenállásának mérésével fel lehet mérni a tekercsek szigetelésének állapotát. Ezt a mérést “Megger” vagy ahhoz hasonló eszközzel lehet elvégezni, 500V- egyenfeszültséggel. Nagy fontos, hogy lecsatlakoztassa a feszültségszabályozót (a. ábra), a forgó diódahidat (b. ábra) és a rádió zavarszűrőt (c. ábra) illetve minden más, az ellenőrizni kívánt tekercshez kapcsolt eszközt még a mérés megkezdése előtt.

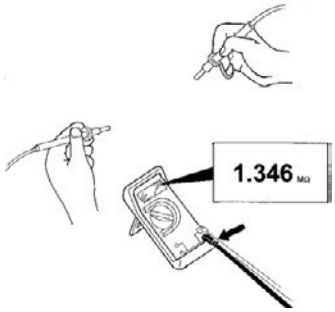


b. ábra

A tekercsek földelési ellenállásának nagyobbnak kell lennie 1MΩ-nál.

c. ábra

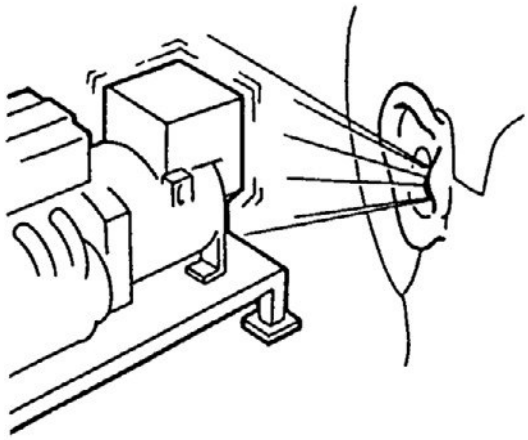
Ha a mért ellenállás értéke kisebb a fent megadottnál, a tekercseket ki kell szárítani. Ehhez fúvasson 50-60 hőmérsékletű levegőt a generátorba a szellőző nyílásokon keresztül, vagy az állórész tekercseibe egyenáramot vezetve fűtse fel azokat legfeljebb 50 °C hőmérsékletre. A tekercsekbe az áram erőssége a generátor méretétől függ, még akkor is, ha fix értéknek kell lennie a táblán feltüntetett névleges értékek alapján.



b) Az aktuális működés értékelése (nincsenek szokatlan zajok vagy vibrációk)

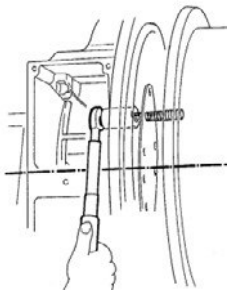
Javasoljuk, rendszeresen ellenőrizze a generátor helyes működését, és győződjön meg arról, hogy nincs rendellenes zaj vagy vibráció, mivel ez a csapágyak károsodását jelezheti.

Felhívjuk a figyelmét arra, hogy a generátor maga nem kelt különösebb vibrációt, mivel a forgórész tökéletesen ki van egyensúlyozva. Ha nem változtattak a forgórész kiegyensúlyozásán, és nem károsodtak a forgórész csapágyai, a generátor vibrációjának oka a mechanikai csatlakozások beállítása, a robbanómotor terhelése vagy a tartókeret vibrációja lehet.

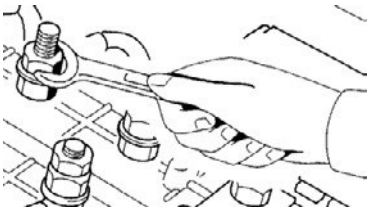


Azt is javasoljuk, hogy ellenőrizze a teljesítményadatokat, melyeknek meg kell egyezniük a generátor adattábláján lévő adatokkal.

c) A kötőelemek, különösen pedig az elektromos csatlakozások mechanikai szilárdságának vizsgálata.



Javasoljuk, hogy rendszeresen ellenőrizze a kötőelemeket, melyeknek teljesen feszesnek kell kenniük. Szenteljen figyelmet minden elektromos csatlakozásnak; ezek vizsgálatát kizárólag teljesen feszültségmentes állapotban szabad végezni. A csavarkötések meghúzásához használandó kulcsok méretét a generátor kezelési útmutatójában találja.



d) A generátor belső és külső tisztítása.

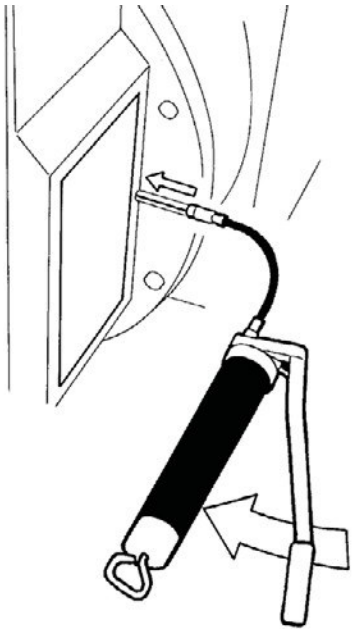
A generátor külső tisztításához sűrített levegőt használjon. Folyékony mosószerek használata szigorúan tilos. A generátor szabványos védelmi szintje IP21; folyadékok használata zavart vagy akár rövidzárlatot is okozhat.

A rendkívüli karbantartási műveletek az alábbiak:

a) A csapágyak karbantartása, és (ha szükséges) cseréje
b) A légszűrők cseréje (ha vannak)
c) A tekercsek megtisztítása
d) A diódahidak cseréje
e) A gerjesztőmű cseréje
f) A feszültségszabályozó cseréje
g) A maradékfeszültség ellenőrzése

a) A csapágyak karbantartása, és (ha szükséges) cseréje.

Összeszereléskor minden csapágyat megkenünk SKF LGMT2, vagy ennek megfelelő gépzsírral.



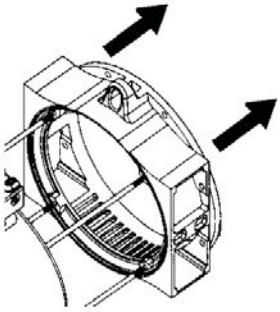
Az ECO40, ECO43N és ECO46 változatok kivételével minden generátort zárt csapágyakkal szerelünk; ez csapágyazás nem igényel karbantartást a gép élettartama alatt (a becsült élettartam 30 000 óra).

A 40, 43 és 46 változatok csapágyait rendszeres időközönként kézi zsírzóval meg kell kenni. (lásd a csapágyakat bemutató ábrát).

Üzem közben rendszeresen ellenőrizze, nem melegszik-e túl a generátor, vagy nem hallható szokatlan zaj.

Ha a csapágyak elkoptak, az fokozott mértékű vibrációt okozhat. Ebben az esetben a csapágyat szerelje ki, vizsgálja meg, és ha szükséges, cserélje ki.

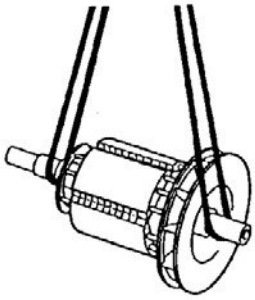
A csapágycsere leírása:



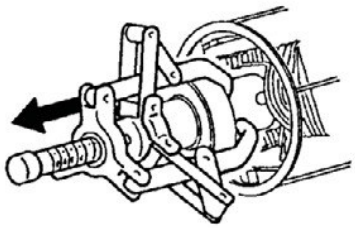
Generátor változatok: 28-31-32-34.

A 28-31-32-34-es változatú generátort a következőképpen szerelje szét:

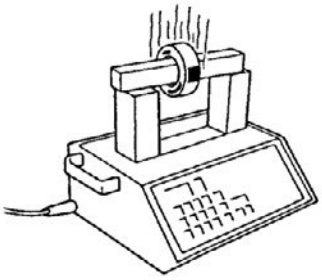
-) szerelje le az elülső burkolatot;



-) a forgórész kiemeléséhez puha hevederrel felszerelt, megfelelő teherbírású emelő eszközt használjon. Ellenőrizze, hogy az emelő eszköz elbírja-e az alkatrészek.



-) a csapágyak kiszereléséhez használjon körmös lehúzó készüléket;

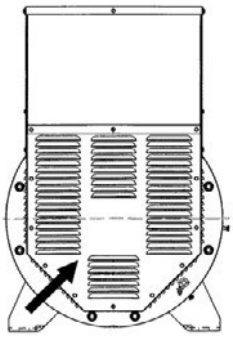


-) az új csapágyat behelyezés előtt hevítse fel egy megfelelő mágneses eszközzel;

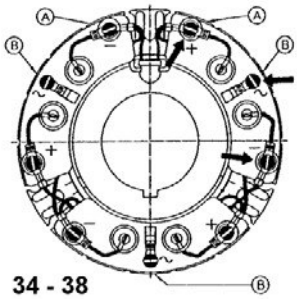
-) vegyen fel védőkesztyűt, majd illessze be a csapágyat a helyére.

Generátor változatok: 38-40-43-46.

A 38-40-43-46 változatú generátorból szerelje ki a gerjesztőművet: az alábbiak szerint:

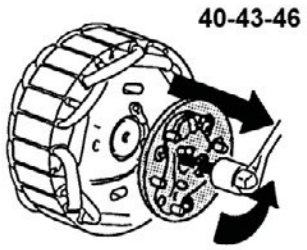


-) szerelje le a hátsó burkolatot;

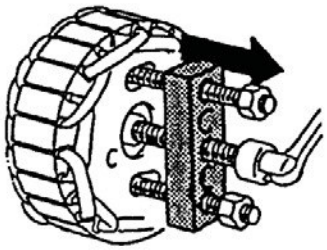


-) csatlakoztassa le az "A" és „B” jelzésű forgó diódahidak öt vezetékét;

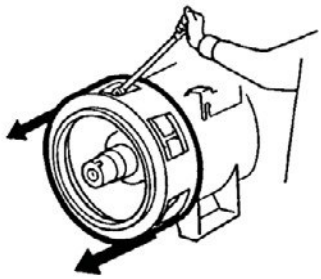
-) ha a 38. változatot szereli, vegye ki a forgó híd dióda paneljének rögzítő csavarjait, ha a 40, 43 vagy 46. változatok valamelyikét, távolítsa el a rögzítőcsavart, és vegye ki a diódákat tartó panelt Dióda Híd



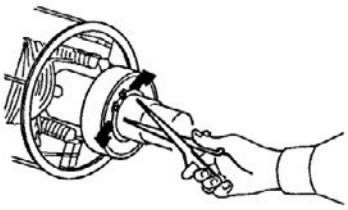
-) illesszen be egy megfelelő kihúzószerszámot, amivel ki tudja húzni a gerjesztő forgórészét;

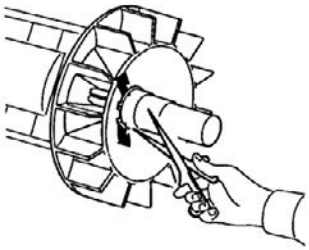


-) húzza ki a forgórészt a meghajtás felőli vége felől; ha az elülső vezető átmérője kisebb lenne mint a futókerék átmérője, vegye le a fedelet a forgórész kihúzása előtt;

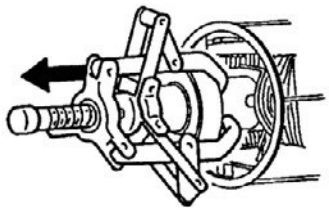


-) a megfelelő fogóval távolítsa el a Seeger-gyűrűket;

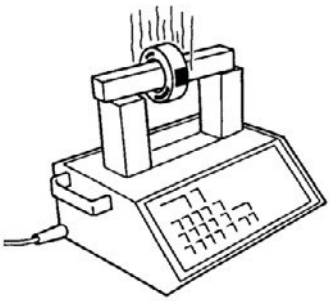




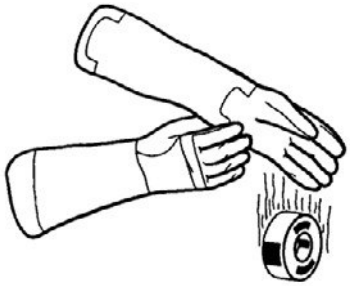
-) egy megfelelő kihúzó eszközzel szerelje ki a csapágyat;



-) az új csapágyat hevítse fel egy megfelelő mágneses eszközzel;

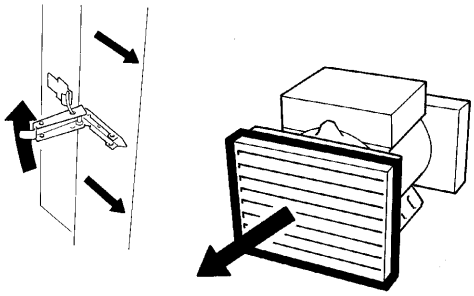


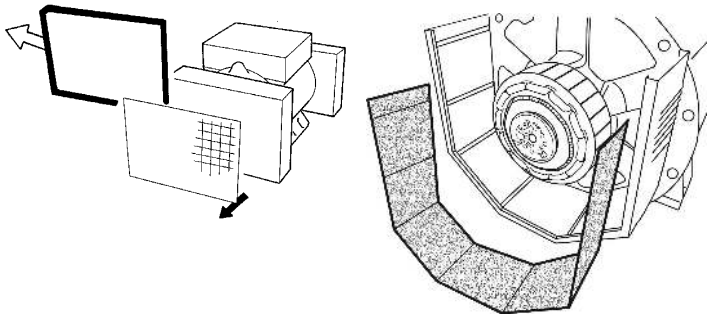
-) vegyen fel védőkesztyűt, majd illessze be a csapágyat a helyére.



b) A légszűrők tisztítása (ha vannak)

A légszűrőket csak külön rendelésre szállítunk; ezeket rendszeresen tisztítsa, mivel a szűrőkben lévő fémháló eltömődik és a generátor nem kap megfelelő hűtést. Az egyes tisztítási műveletek közötti időtartam a telepítési helyszín viszonyaitól függ. Az alkatrészek rendszeres ellenőrzésével megállapíthatja, ki kell-e tisztítani a szűrőt. A szűrő tisztítása előtt állítsa le és csatlakoztassa le a hálózatról a generátort, mivel a szűrő kiszerelésekor áram alatt álló alkatrészekkel érintkezhet.

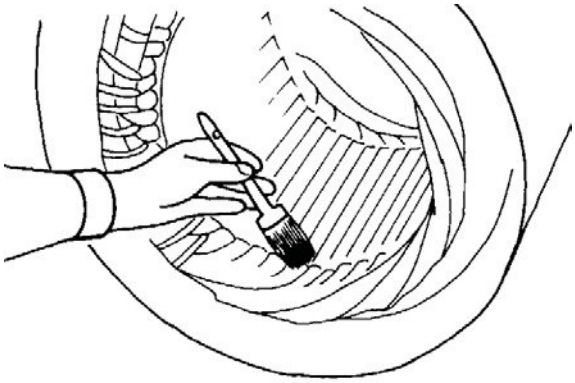




c) A tekercsek megtisztítása

Mind a tekercsek, mind a generátor élettartamát megnöveli a helyes karbantartás és tisztítás; dolgozzon ki egy ellenőrzési és karbantartási tervet, figyelembe véve, hogy ezeknek az ellenőrzéseknek a gyakorisága annak a telephelynek a viszonyaitól is függ, ahol a generátort használják.

Ha a generátort száraz és tiszta környezetben használják, elegendő évente egy ellenőrzés, mostoha körülmények között viszont gyakrabban kell ellenőrizni an berendezést.



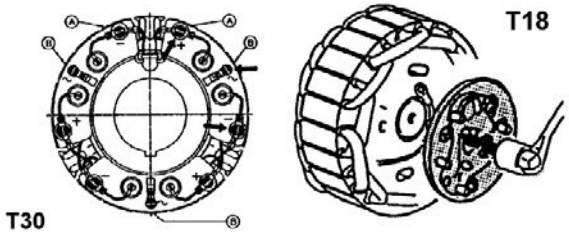
Ugyanakkor javasoljuk, hogy a következő esetekben mindenképpen ellenőrizzék a berendezést függetlenül az ütemtervtől:

-) rozsdásodás;
-) korrózió;
-) ha megsérül a szigetelés
-) ha a tekercsek felülete poros.

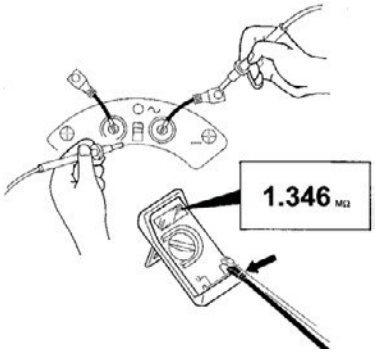
A tekercsek megtisztítására használjon terpentint vagy a “Solvesso” oldószert. Ha gyorsan párolgó tisztítószert használ, azzal nem károsítja a tekercsek szigetelését. Ha megtisztította a tekercseket, ellenőrizze, nincsenek-e túlhevülésre, vagy szenesedésre utaló nyomok.
Javasoljuk, hogy szárítsa ki a tekercseket 60–80 °C hőmérsékleten. Ha azt észleli, hogy a tekercsek lakkozása nincs jó állapotban, lakkoztassa újra őket.

d) A diódahíd cseréje

A diódahíd generátor-modelltől függően változik. Lehet benne három, egymástól eltérő szektor, melyek mindegyikéhez két dióda van rögzítve (T30), vagy pedig egy körkörös test (T18) hat diódával. Az első típust (T30) a 34-38-as generátor modellekben használjuk, a másodikat pedig (T18) a 40,43 és 46-os változatokban.



A diódákat könnyen ellenőrizheti egy multiméterrel: egyszerűen csatlakoztassa le az adott dióda vezetékét, és ellenőrizze az ellenállását mindkét irányban. Egy tökéletesen működő dióda nagyon nagy ellenállást mutat az egyik irányban, és nagyon kicsit az ellenkező irányban. Egy hibás dióda vagy nagyon kicsi, vagy végtelen ellenállást mutat mindkét irányban. Ha a teljes szektort vagy a teljes hidat kicseréli, ne felejtse el meghúzni a csavarokat; szigorúan tartsa be a polaritást az Mecc Alte által megadott ábrák szerint.



28-31-32 változatok:

A gerjesztő forgórésze diódáinak ellenőrzése:

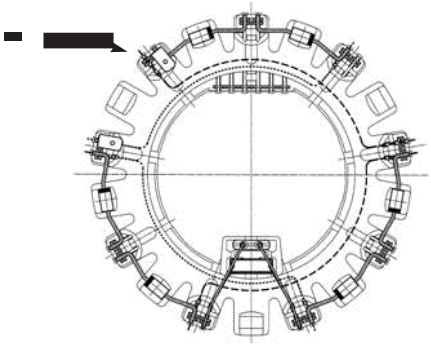
A szükséges felszerelés:

- 12V-os elem
- 12V-os 21W-os izzó, vagy ehelyett egy 6.8Ω-30W-os ellenállás)
- Feszültségmérő műszer (például VOLT d.c. skálájú multiméter).

Figyelmeztetés: a következő lépések elvégzése előtt kösse le azt a 2 kábelt, melyek a fő forgórészt kötik össze a diódahíddal (+ és -).

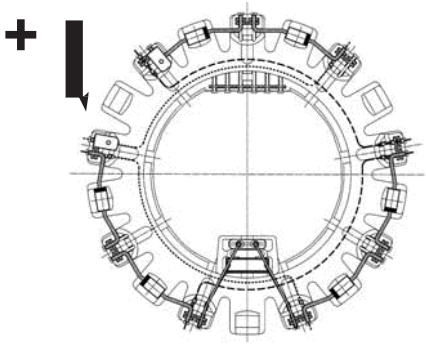
FONTOS

A DIÓDÁK ELLENŐRZÉSE A NEGATIÍV KIVEZETÉSEN



- Csatlakoztassa az ellenőrző műszert az "A" rajzon látható módon (44.oldal,26.ábra)
- Rögzítse a lámpához kapcsolt vezetéket a híd negatív kivezetéséhez, ahogyan az A. kép mutatja (45.oldal,26.ábra)
- Kapcsolja össze a „Szonda” jelölésű kivezetést az A1 ponttal (jelölve az 1. diódán), majd az A2 ponttal (jelölve a 2. diódán), végezetül pedig az A3 ponttal (jelölve a 3. diódán); hasonlítsa össze a feszültségmérőn leolvasott értékeket a táblázatban szereplőkkel (44. oldal, 26. ábra).

A DIÓDÁK TESZTELÉSE A POZITÍVON KIVEZETÉSEN

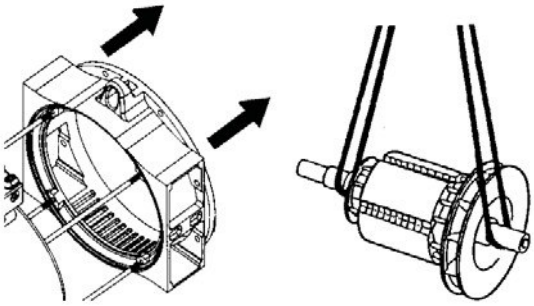


- Csatlakoztassa a berendezést, ahogyan a B. kép mutatja (44. oldal, 26.ábra)
- Rögzítse az akkumulátor negatív pólusához kapcsolt vezetéket a híd pozitív kivezetéséhez , ahogyan a B. kép mutatja (44.oldal,26.ábra)
- Kapcsolja össze a „Szonda” jelölésű kivezetést az A4 ponttal (jelölve a 4. diódán), majd az A5 ponttal (jelölve az 5. diódán), végezetül pedig az A6 ponttal (jelölve a 6. diódán); hasonlítsa össze a feszültségmérőn leolvasott értékeket a táblázatban szereplőkkel (44. oldal 26. táblázat).

A DIÓDÁK CSERÉJE

Ha a mért értékek azt mutatják, hogy a dióda károsodott, ki kell cserélni az alkatrészt.

Javasoljuk, hogy ne húzza ki a vezetékeket a helyükről, hanem vágja el őket az alkatrész közelében, azt követően illessze be az új alkatrészeket, betartva a polaritást, majd forrassza a kivezetéseket a helyükön hagyott vezetékhez.

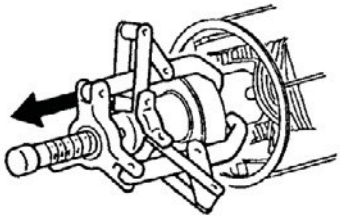


e) A gerjesztőmű cseréje
28-31-32-34 generátor változatok.

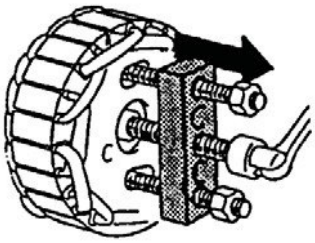
A 28-31-32-34 változatok gerjesztőművét az alábbi módon szerelheti ki:

-) szerelje le az elülső burkolatot;

-) emelje ki a forgórészt egy puha kötelekkel felszerelt, megfelelő teherbírású emelő eszközzel. Ellenőrizze, hogy az emelő eszközök elbírják az elmozdítandó alkatrészek súlyát.



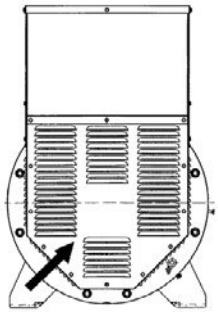
-) a csapágyak kiszereléséhez használjon körmös lehúzó készüléket;



-) a gerjesztőmű forgórészének kiszereléséhez használjon egy megfelelő kihúzó eszközt, melyet könnyen el tud készíteni, vagy rendelje meg azt a gyártótól.

38-40-43-46 generátor változatok.

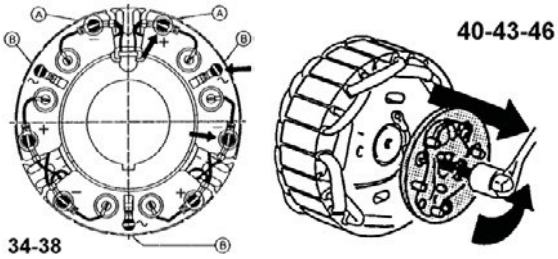
A 38-40-43-46 változatok gerjesztőművének eltávolításához nincs szükség arra, hogy a generátort teljesen szétszerelje, de követnie kell az alábbi útmutatót:



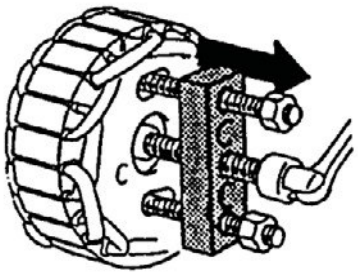
-) szerelje le a hátsó burkolatot;

-) csatlakoztassa el a forgó diódahíd öt vezetékét;

-) ha a 38. változatot szereli, vegye ki a forgóhíd diódarészének a rögzítőcsavarjait, ha pedig a 40, 43 vagy 46. változatok egyikét, vegye ki a rögzítőcsavart, és húzza ki a diódahidat;

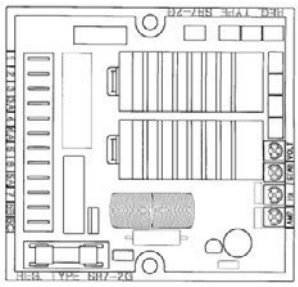


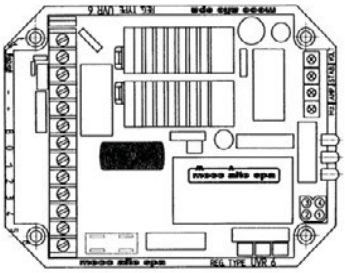
-) a gerjesztőmű forgórészének kiszereléséhez használjon megfelelő kihúzó eszközt, melyet könnyen el tud készíteni, vagy rendelje meg a gyártótól.



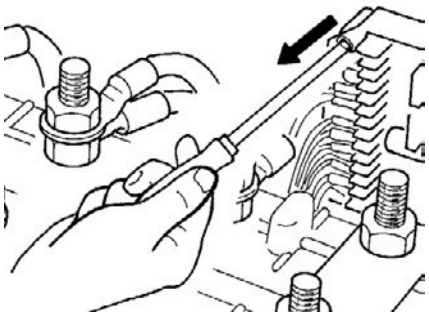
f) A feszültségszabályozó cseréje

Minden generátorba automatikus feszültségszabályozót építettünk. Modelltől függően az elektronikus regulátorok a következők lehetnek: SR7/2-G, UVR6/1-F.
Az SR7/2-G típust a 28-31-32-34 generátorba építjük, az UVR6/1-F-et a 38-40-43 és 46-os generátorba szereljük. Amennyiben a normálistól eltérő működést észlel, olvassa el a felhasználói kézikönyvet, vagy vegye fel a kapcsolatot a műszaki segélyszolgálattal.



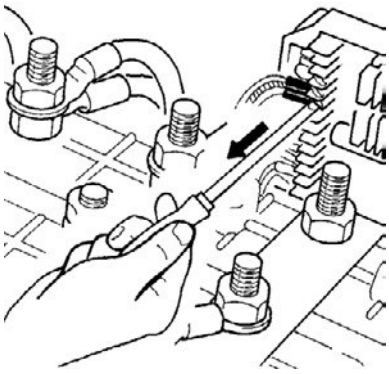


Ha megállapította, hogy a szabályzót ki kell cserélni, az alábbiak szerint járjon el:



-) csatlakoztassa le a kapocstábla összes vezetékét;

-) csavarja ki a szabályzó 2/4-es rögzítőcsavarjait és vegye le a szabályzót;



-) helyezze be az új szabályzót;

-) a korábban eltávolított csavarokkal rögzítse az új szabályzót

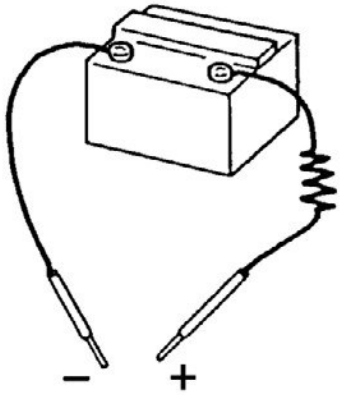
-) csatlakoztassa az összes vezetéket a szabályzó kapocstáblájához.

Ha szükséges, nézze meg a Mecc Alte által megadott ábrákat.

g) A maradék feszültség ellenőrzése

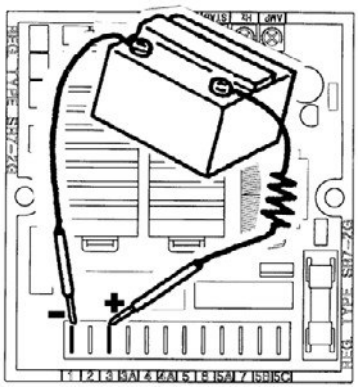
Az elektronikus szabályozóval ellátott generátoroknál kövesse az alábbi lépéseket: Ez a követendő eljárás a generátor túlgerjesztésének megakadályozására (ebben az állapotban, bár a generátor továbbra is a normál fordulatszámon működik, nincs feszültség a generátor fő kapocstábláján):

-) állítsa le a generátort és vegye le a kapocstábla fedelét;

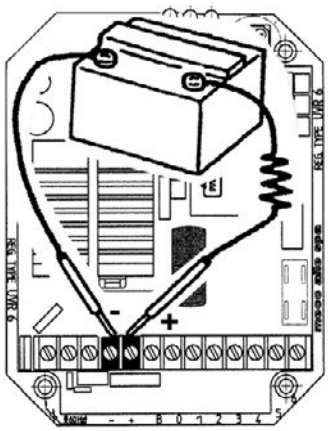


-) kössön két összekötő vezetéket egy 12 V-os elemmel sorbakapcsolt 30Ω-os ellenálláshoz

-) a Mecc Alte által megadott kapcsolási rajz segítségével keresse meg az elektronikus szabályozó pozitív és negatív kapcsait;

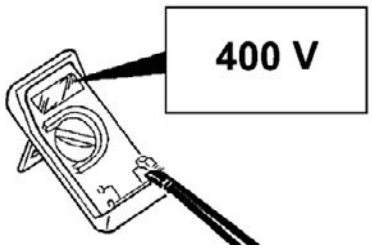


-) indítsa be a generátort;

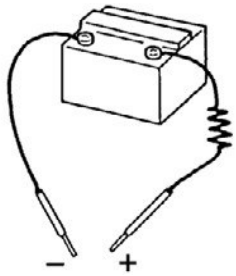
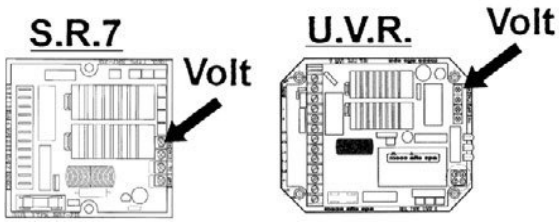
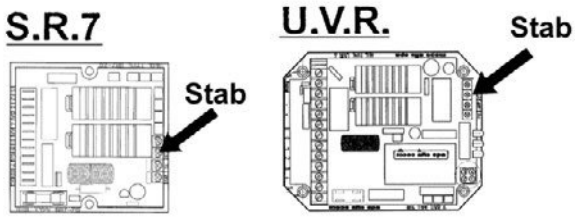
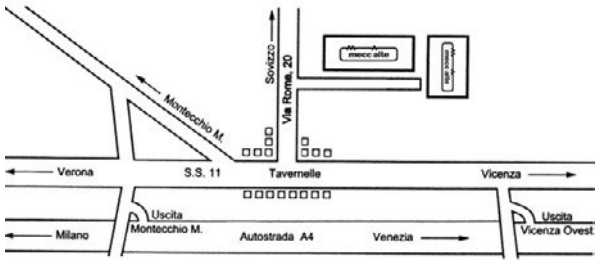


-) egy pillanatra érintse a két összekötő vezetéket a korábban megkeresett kapcsokhoz. Győződjön meg arról, hogy a polaritások helyesek (a szabályozó pozitív kapcsa az akkumulátor pozitív pólusához, negatív kapcsa pedig az akkumulátor negatív pólusához csatlakozik)

-) Feszültségmérővel, vagy a megfelelő műszerpanelen ellenőrizze, hogy a generátor leadja-e a táblán feltüntetett névleges feszültséget.

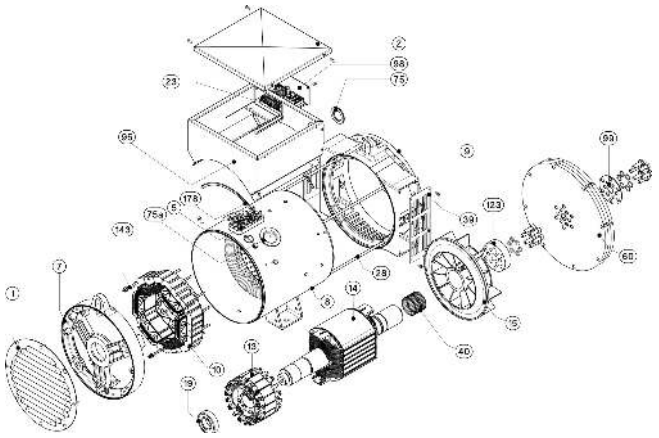


HIBÁK ÉS AZOK KIJAVÍTÁSA

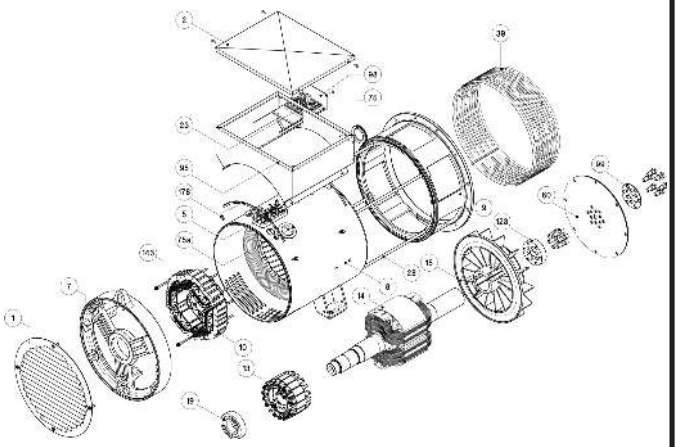
NINCS GERJESZTÉS - Cserélje ki a biztosítékot. - Növelje a fordulatszámot 15 %-kal. - Egy pillanatra csatlakoztassa helyes polaritással az elektronikus szabályzó “+” és a “ -” kapcsaihoz a 12 voltos feszültségű akkumulátorral sorba kapcsolat 30 Ω-os ellenállást.	
A GERJESZTÉS UTÁN A GENERÁTOR NEM GERJED - A csatolt rajzok alapján ellenőrizze az összekötő vezetékeket.	
TERHELÉSMENTES ÁLLAPOTBAN KICSI A FESZÜLTSÉG - Állítsa vissza a feszültség potenciométert. - Ellenőrizze a fordulatszámot. - Ellenőrizze a tekercseket.	
NAGY A FESZÜLTSÉG TERHELÉSMENTES ÁLLAPOTBAN - Állítsa vissza a feszültség potenciométert. - Cserélje ki a szabályzót.	
TERHELT ÁLLAPOTBAN A FESZÜLTSÉG ALACSONYABB A NÉVLEGESNÉL - Állítsa vissza a feszültség potenciométert. - Az áramerősség túl magas, a teljesítménytényező kevesebb mint 0,8, a fordulatszám pedig több, mint 4 %-kal kisebb a névleges fordulatszámnál. - Cserélje ki a szabályzót. - Ellenőrizze a diódákat, kapcsolja szét a vezetékeket.	
TERHELT ÁLLAPOTBAN A FESZÜLTSÉG MAGASABB A NÉVLEGESNÉL - Csökkentse a feszültséget. - Cserélje ki a szabályzót.	
INSTABIL A FESZÜLTSÉG - Ellenőrizze, egyenletes-e a fordulatszám. - Állítsa be a fordulatszámot a - “STAB” potenciométerrel.	
- Bármilyen más jellegű hiba esetén lépjen kapcsolatba az eladóval, az ügyfélszolgálattal vagy közvetlenül a Mecc Alte-val.	

Robbantott rajz és terminológia

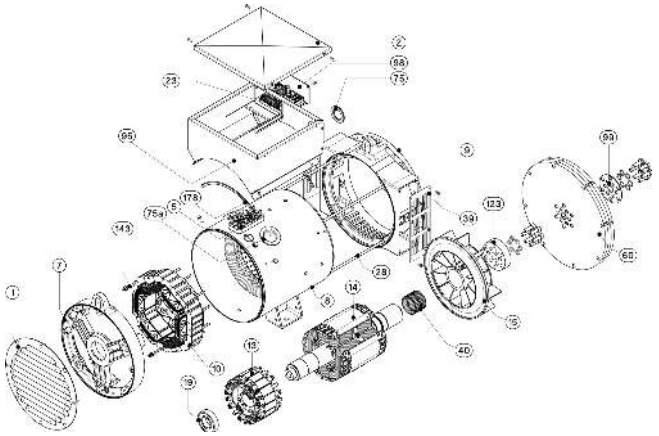
ECP 28/2



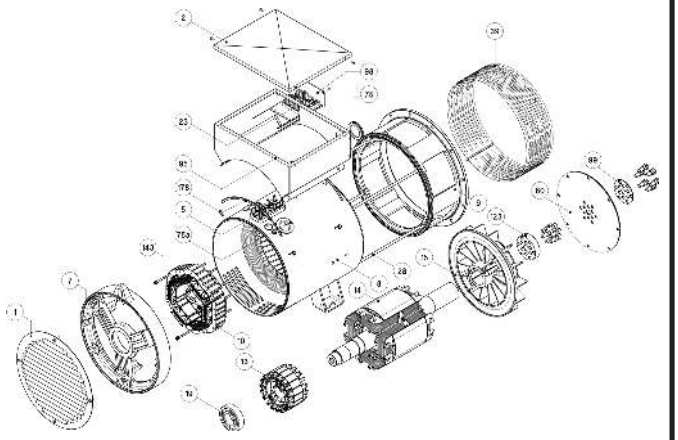
ECP 32/2



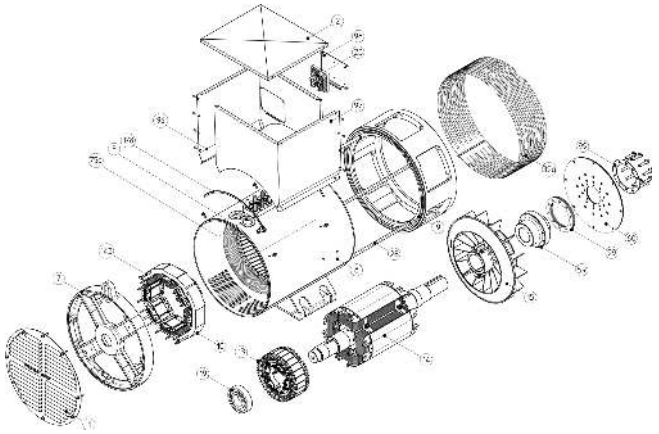
ECP 28/4



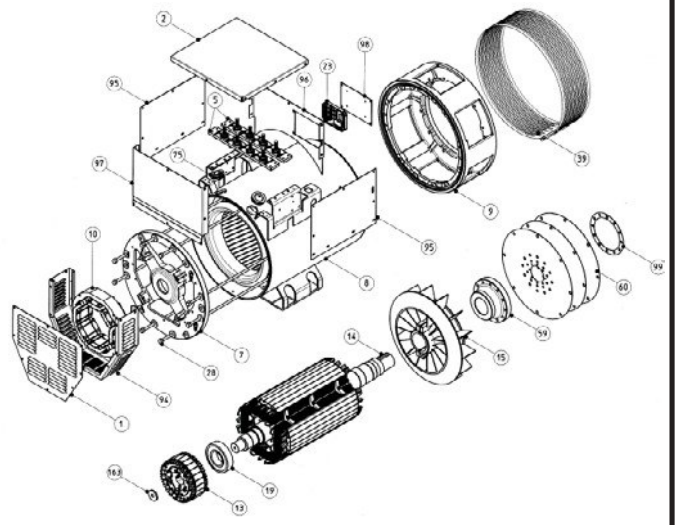
ECP 32/4



ECP 34

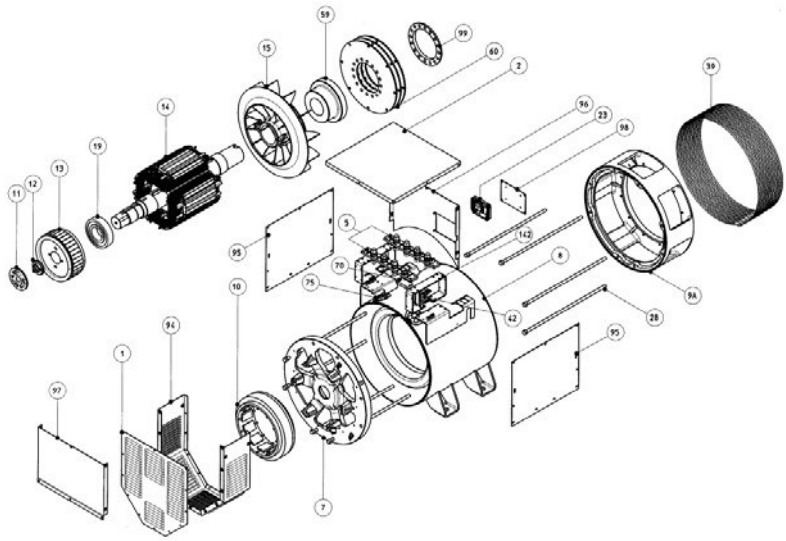


ECO 38N

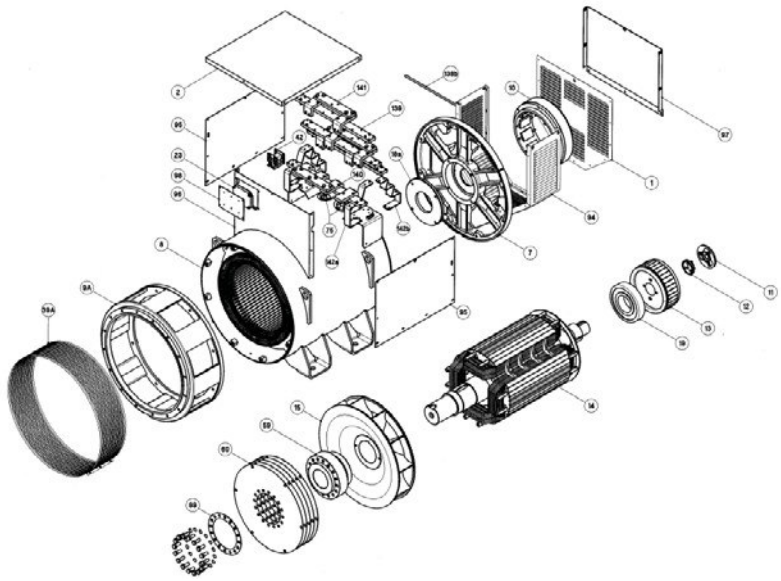


Robbantott rajz és terminológia

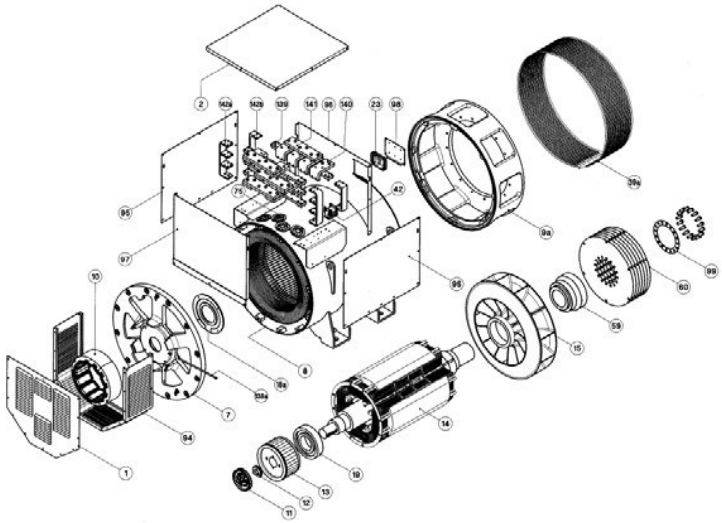
ECO 40



ECO 43N



ECO 46



N.	MEGNEVEZÉS
1	hátsó burkolat
2	ház
3	rács
5	a felhasználó kapocstáblája
7	hátsó burkolat
8	keret az állóréssszel
9	elülső burkolat
9A	MD 35 elülső burkolat
10	gerjesztő állórész
11	forgó diódahíd
12	agy
13	gerjesztő forgórész
14	forgórész
15	ventilátor
16	külső peremes burkolat
17	meghajtás felőli csapágy
18	belső peremes burkolat
19	hátsó csapágy
20	Kapocs doboz
22	diódatartó alátét
23	elektronikus szabályozó
24	kisegítő kapocstábla
28	előlap támcsavar
39	védőlemez
40	rögzítőgyűrű
42	szinkronizáló készülék
59	kapcsoló agy
60	meghajtótárcsa
75	kábelátvezető gyűrű
94	hátsó ház
95	kapocstábla oldalpanel
96	kapocstábla elülső panel
97	kapocstábla hátsó panel
98	szabályzó hordozó panel
99	tárcsa rögzítő távtartó gyűrű
104	alkatrész hordozó panel
123	távtartó gyűrű
138a	elülső zsírzó cső
138b	hátsó zsírzó cső
139a	hátsó kapocsléc
139b	elülső kapocsléc
140	réz kapocs
141	rézhíd
142	támasztó bilincs
143	gerjesztő támcsavar

1. ábra

TEKERCSEK ELLENÁLLÁSA 20 °C-OS KÖRNYEZETI HŐMÉRSÉKLETEN

4 PÓLUSÚ GENERÁTOROK

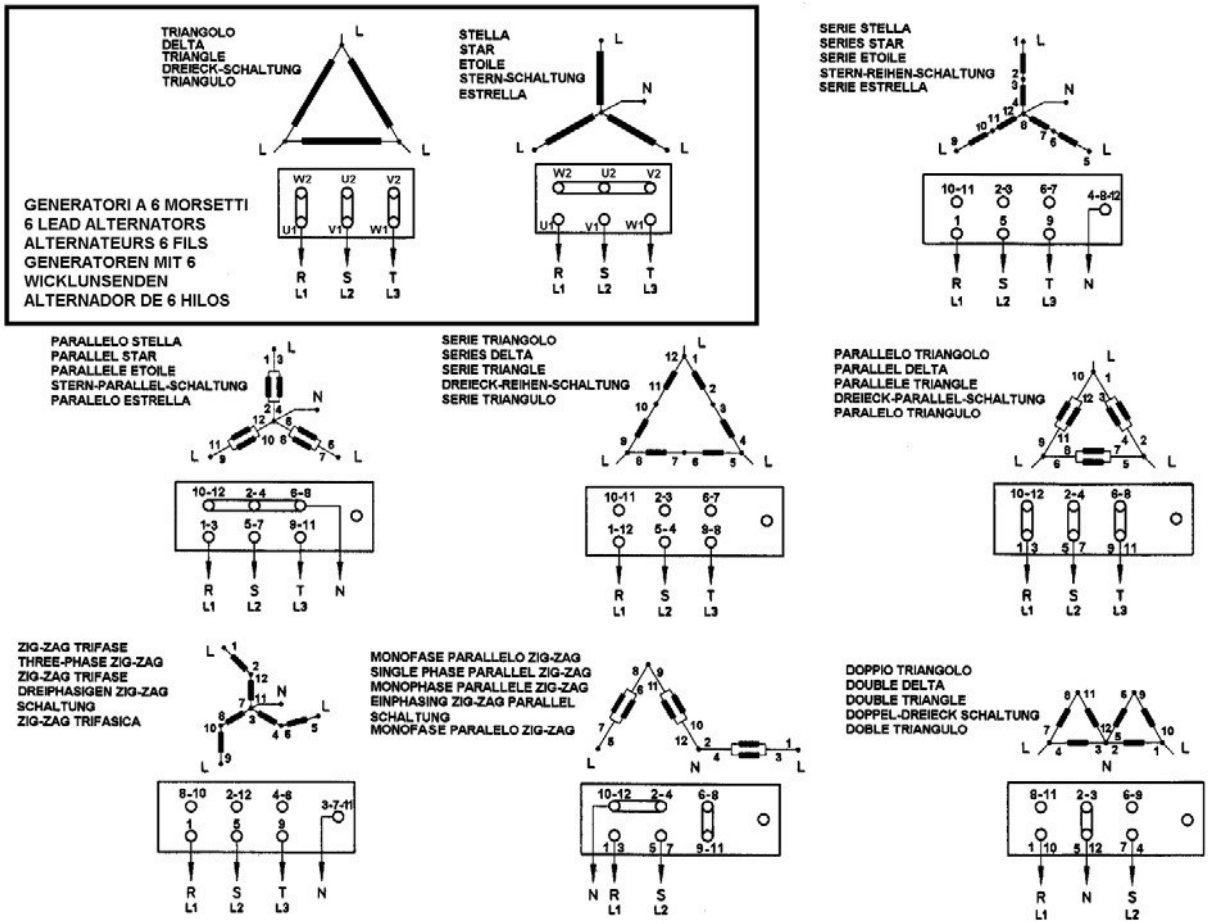
TÍPUS	V / Hz	GENERÁTOR			GERJESZTŐ	
		ÁLLÓRÉSZ 1-2 Ω	FORGÓRÉSZ Ω	SEGÉDTE-KERCS Ω	ÁLLÓRÉSZ Ω	FORGÓRÉSZ FÁZIS-FÁZIS Ω
ECP 28 1VS	115/200/230/400-50	0,951	0,911	3.753	10,60	0,417
ECP 28 2VS	115/200/230/400-50	0,582	1,032	3,225	10,60	0,417
ECP 28 0S	115/200/230/400-50	0,430	1,13	2,957	10,60	0,417
ECP 28 S	115/200/230/400-50	0,283	1,260	4,060	10,60	0,417
ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,198	1,396	2,250	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,128	1,670	2,150	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,106	1,860	2,170	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,097	2,010	1,098	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,078	2,163	0,929	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,061	2,473	0,993	11,35	0,442
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,041	2,861	0,909	11,35	0,442
ECP 32 3L	115/200/230/400-50	0,035	3,171	0,790	11,35	0,442
ECP 34 1S	115/200/230/400-50	0,030	2,477	1,43	15,28	0,410
ECP 34 2S	115/200/230/400-50	0,020	2,951	1,35	15,28	0,410
ECP 34 1L	115/200/230/400-50	0,017	4,138	0,80	15,28	0,410
ECP 34 2L	115/200/230/400-50	0,015	3,577	1,05	15,28	0,410
ECP 34 3L	115/200/230/400-50	0,015	4,35	0,855	15,28	0,410
ECO 38 1SN	115/200/230/400-50	0,0130	3,905	0,854	15,28	0,685
ECO 38 2SN	115/200/230/400-50	0,0105	4,133	0,845	15,28	0,685
ECO 38 3SN	115/200/230/400-50	0,0085	4,449	0,778	15,28	0,685
ECO 38 1LN	115/200/230/400-50	0,0065	4,887	0,796	15,28	0,685
ECO 38 2LN	115/200/230/400-50	0,0055	5,604	0,751	15,28	0,685
ECO 38 3LN	115/200/230/400-50	0,0042	6,780	0,700	15,28	0,685
ECO 40 1S	230/400/460/800-50	0,0180	4,488	0,558	8,85	0,317
ECO 40 2S	230/400/460/800-50	0,0130	4,881	0,521	8,85	0,317
ECO 40 3S	230/400/460/800-50	0,0106	5,176	0,540	8,85	0,317
ECO 40 1L	230/400/460/800-50	0,0100	6,025	0,476	8,85	0,317
ECO 40 1.5L	230/400/460/800-50	0,0087	1,376	0,550	8,85	0,050
ECO 40 2L	230/400/460/800-50	0,0130	1,500	0,481	8,85	0,050
ECO 40 VL	230/400/460/800-50	0,0104	1,592	0,300	8,85	0,050
ECO 43 1SN	230/400/460/800-50	0,0109	2,100	0,440	10,63	0,130
ECO 43 2SN	230/400/460/800-50	0,0086	2,300	0,413	10,63	0,130
ECO 43 1LN	230/400/460/800-50	0,0078	2,500	0,713	10,63	0,130
ECO 43 2LN	230/400/460/800-50	0,0058	2,800	0,677	10,63	0,130
ECO 43 VL	230/400/460/800-50	0,0046	2,886	0,40	10,63	0,130
ECO 46 1S	230/400/460/800-50	0,0057	3,050	0,414	12,90	0,120
ECO 46 1.5S	230/400/460/800-50	0,0034	3,319	0,35	12,90	0,120
ECO 46 2S	230/400/460/800-50	0,0039	3,500	0,330	12,90	0,120
ECO 46 1L	230/400/460/800-50	0,0032	3,977	0,360	12,90	0,120
ECO 46 1.5L	230/400/460/800-50	0,0027	4,27	0,40	12,90	0,120
ECO 46 2L	230/400/460/800-50	0,0024	4,500	0,390	12,90	0,120

2 PÓLUSÚ GENERÁTOROK

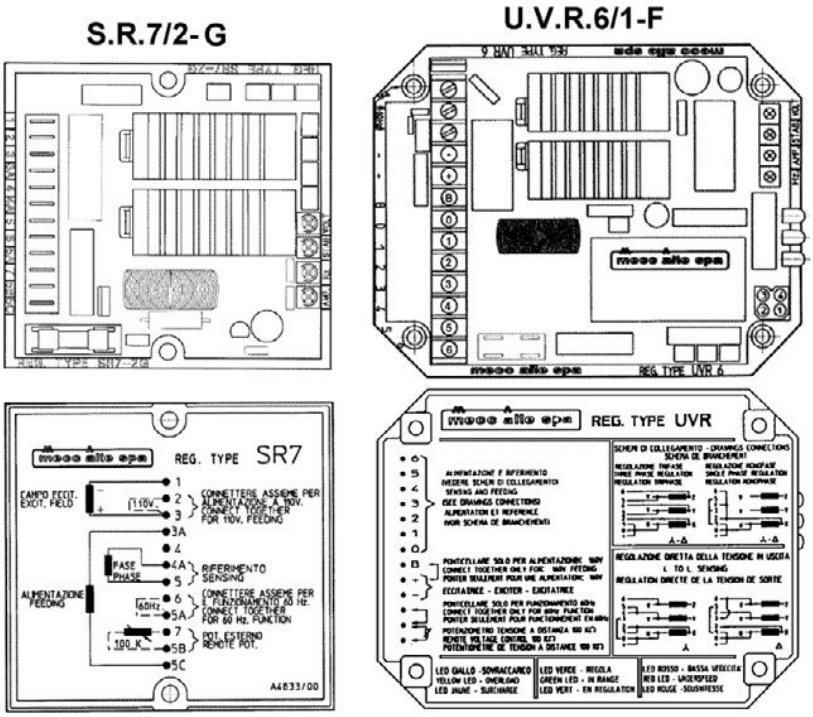
ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,1480	4,877	2,706	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,0863	5,523	1,173	10,60	0,417
ECP 28 3L	115/200/230/400-50	0,0860	5,848	1,087	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,056	6,500	0,690	10,60	0,417
ECP 31 2S	115/200/230/400-50	0,110	3,650	1,553	10,60	0,417
ECP 31 3S	115/200/230/400-50	0,046	4,071	1,403	10,60	0,417
ECP 31 1L	115/200/230/400-50	0,043	4,301	1,358	11.35	0,475
ECP 31 2L	115/200/230/400-50	0,034	4,680	1,141	11.35	0,475

2. ábra

A GENERÁTOROK KAPCSOLÁSA

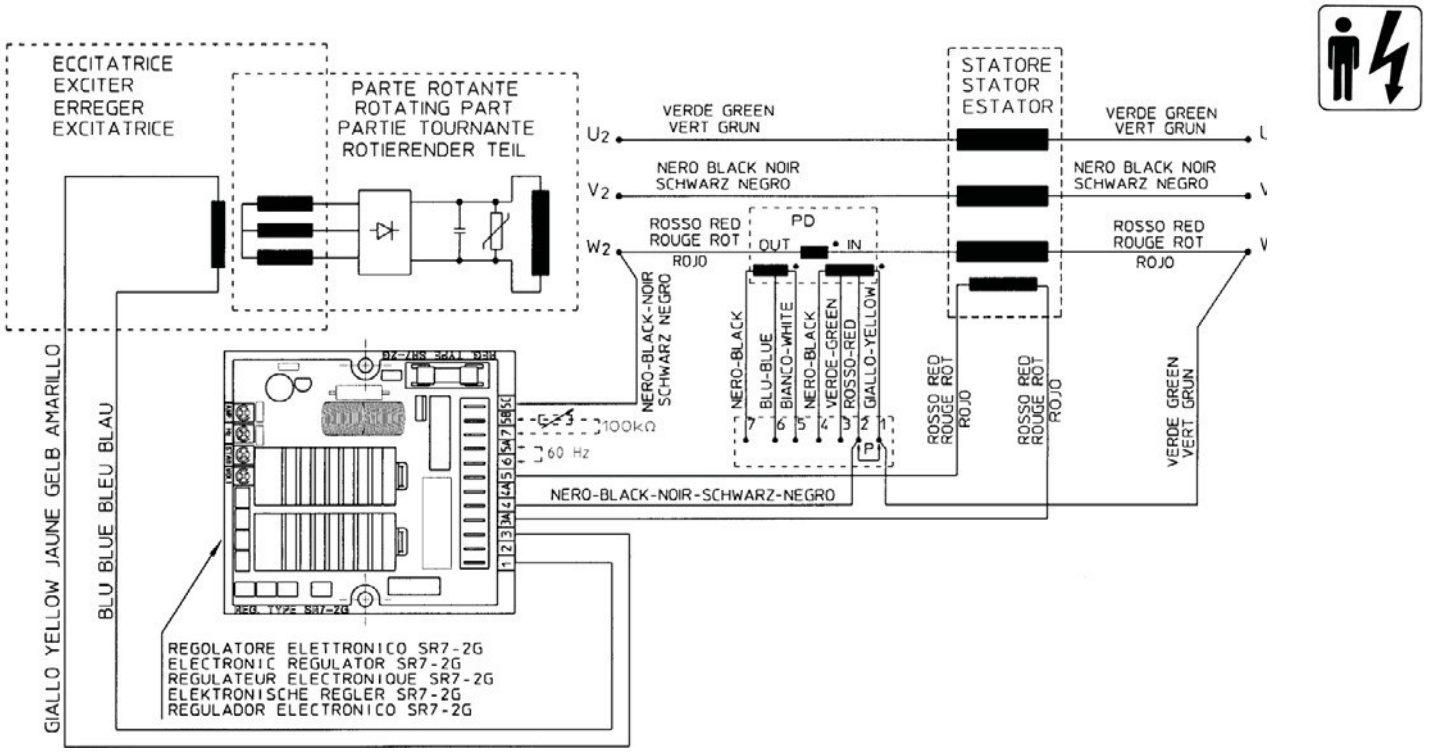


3. ábra



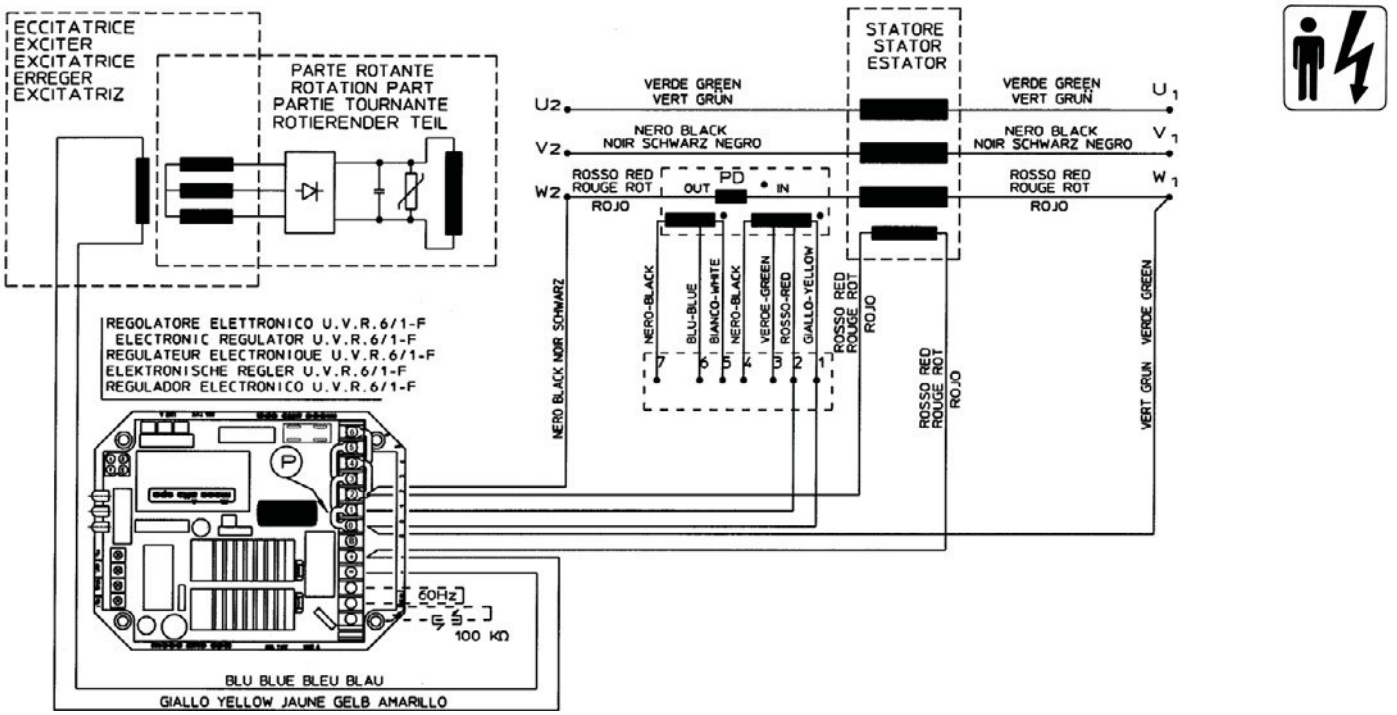
4. ábra

KAPCSOLÁSI RAJZ S.R.7/2-G-VEL



5. ábra

KAPCSOLÁSI RAJZ U.V.R.6/1-F-FEL

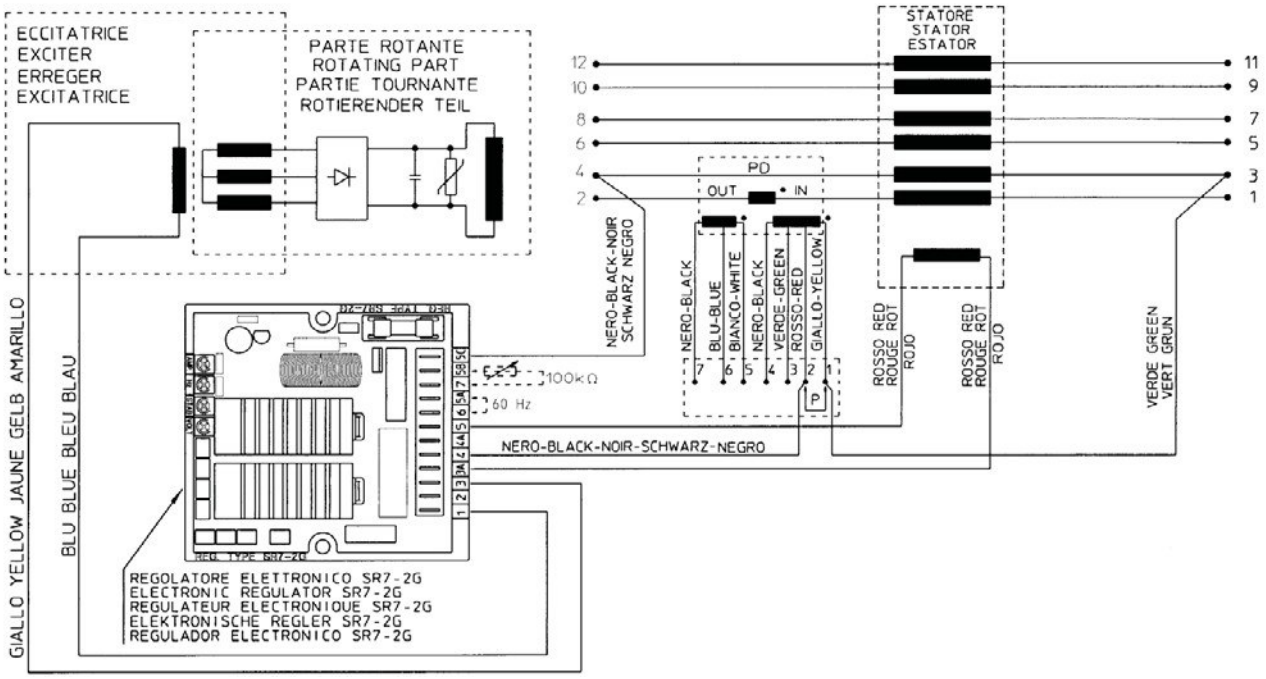


Megjegyzés: A PD szinkronizáló egység 350 kVA-ig rendelhető.

A P kapcsolat aktiválja vagy deaktiválja a szinkronizáló egységet, amennyiben az rendelkezésre áll.

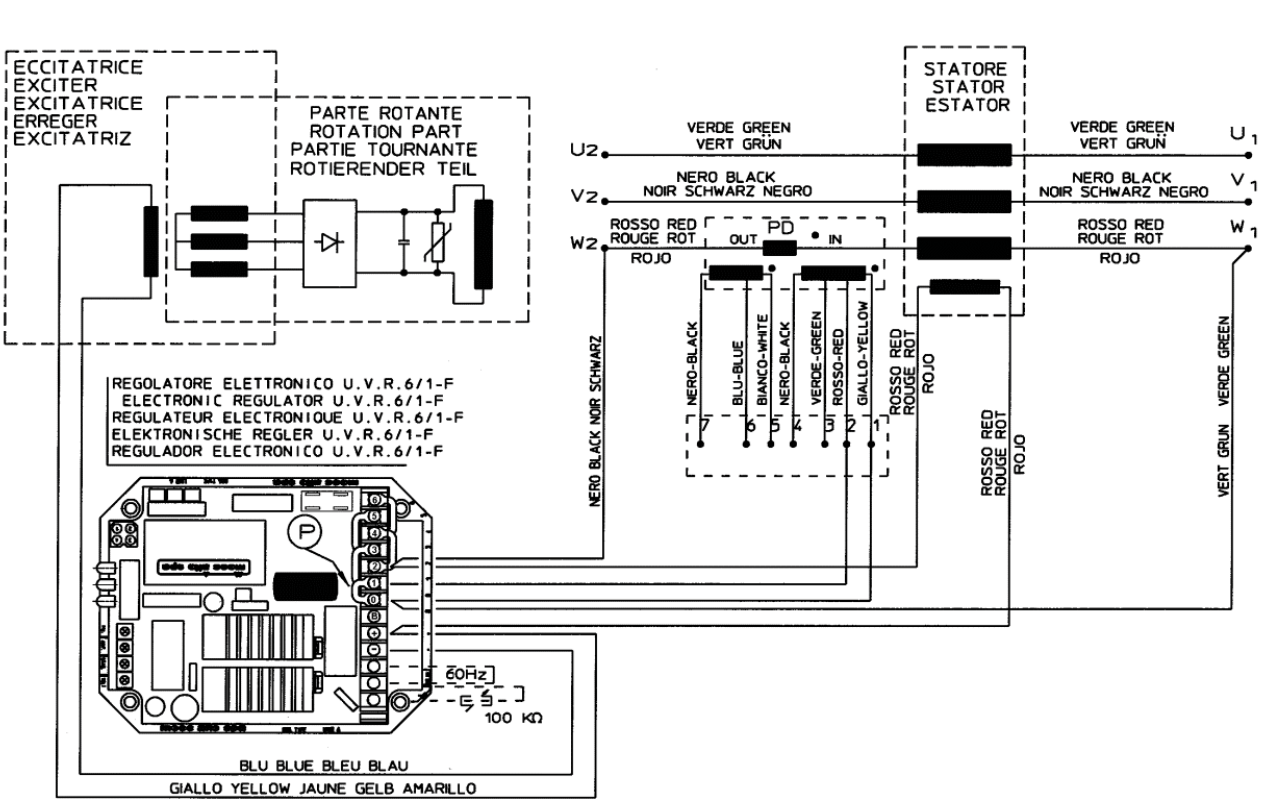
4.A ábra

12 vezetékes KAPCSOLÁSI RAJZ S.R.7/2-G-VEL



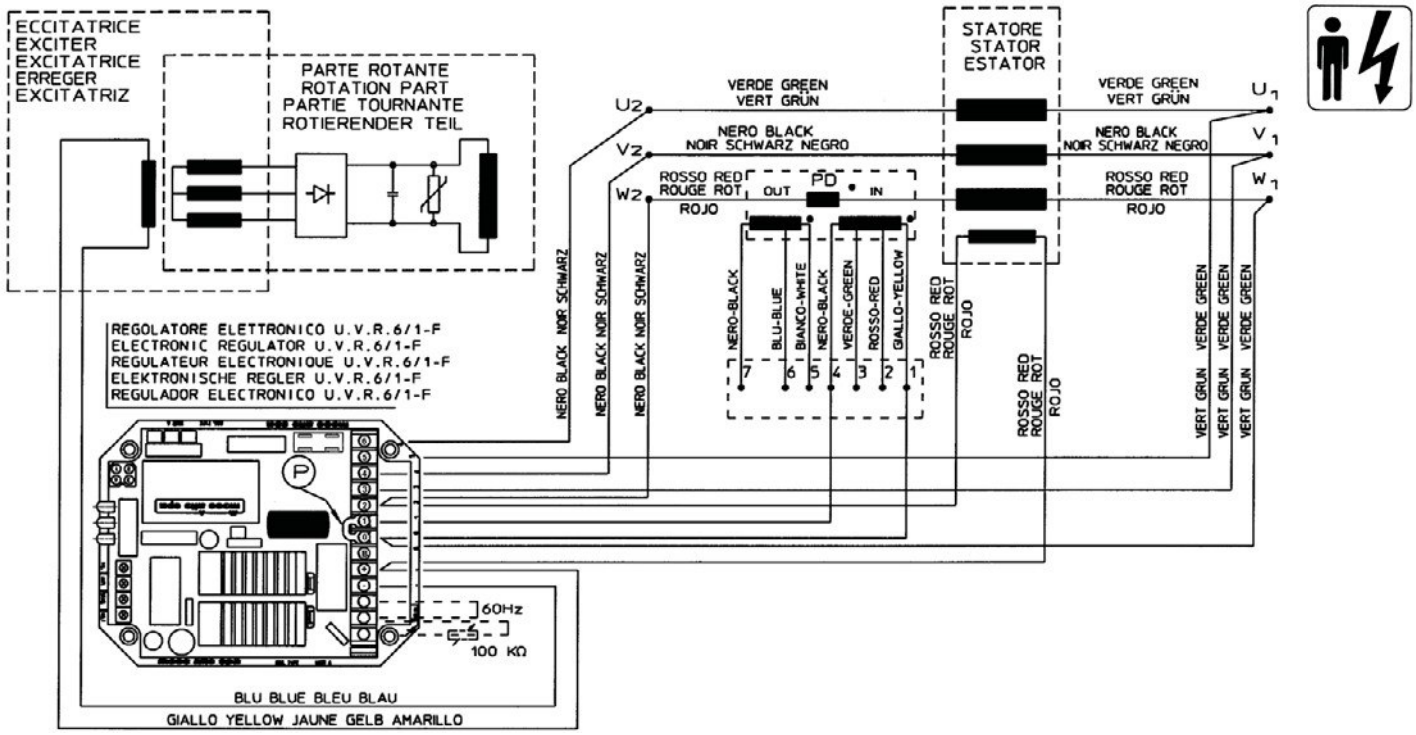
5.A ábra

12 vezetékes KAPCSOLÁSI RAJZ U.V.R.6/1-F-FEL



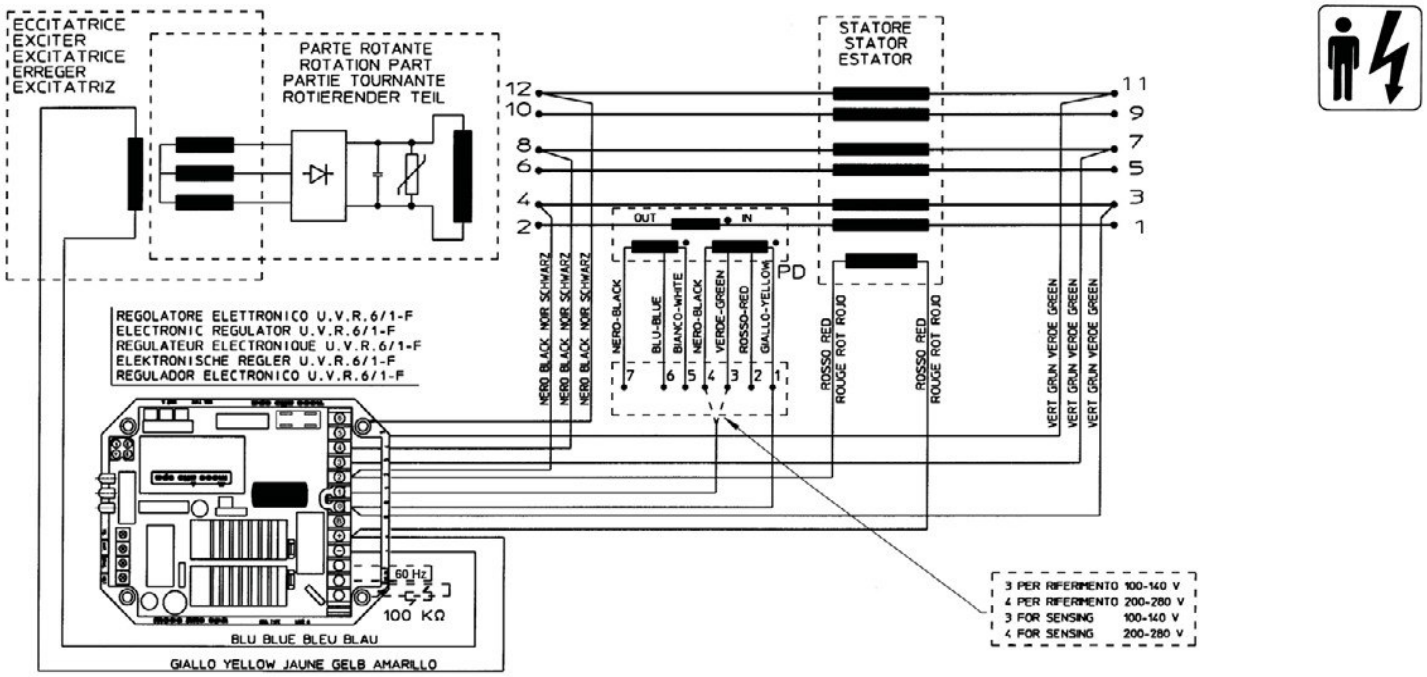
6. ábra

KAPCSOLÁSI RAJZ HÁROMFÁZISÚ ÉRZÉKELÉSSEL



7. ábra

12 VEZETÉKES KAPCSOLÁSI RAJZ HÁROMFÁZISÚ ÉRZÉKELÉSSEL

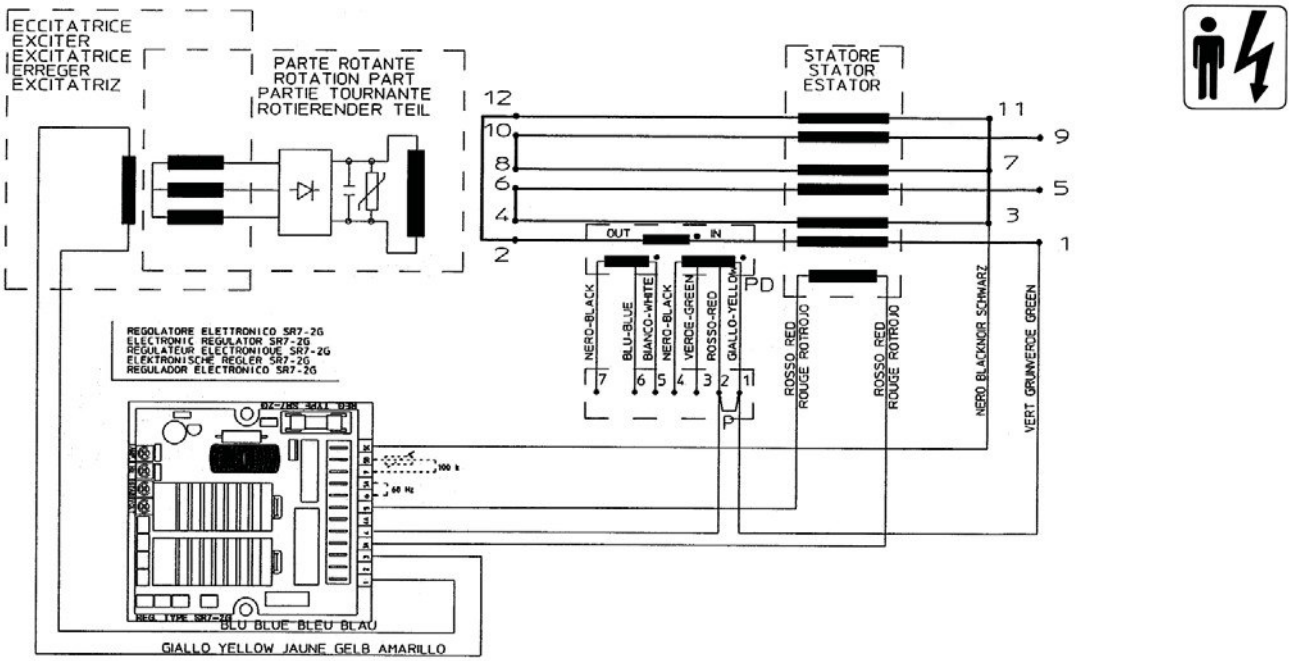


Megjegyzés: A PD szinkronizáló egység 350 kVA-ig rendelhető.

A P kapcsolat aktiválja vagy deaktiválja a párhuzamos eszközt, amennyiben az rendelkezésre áll.

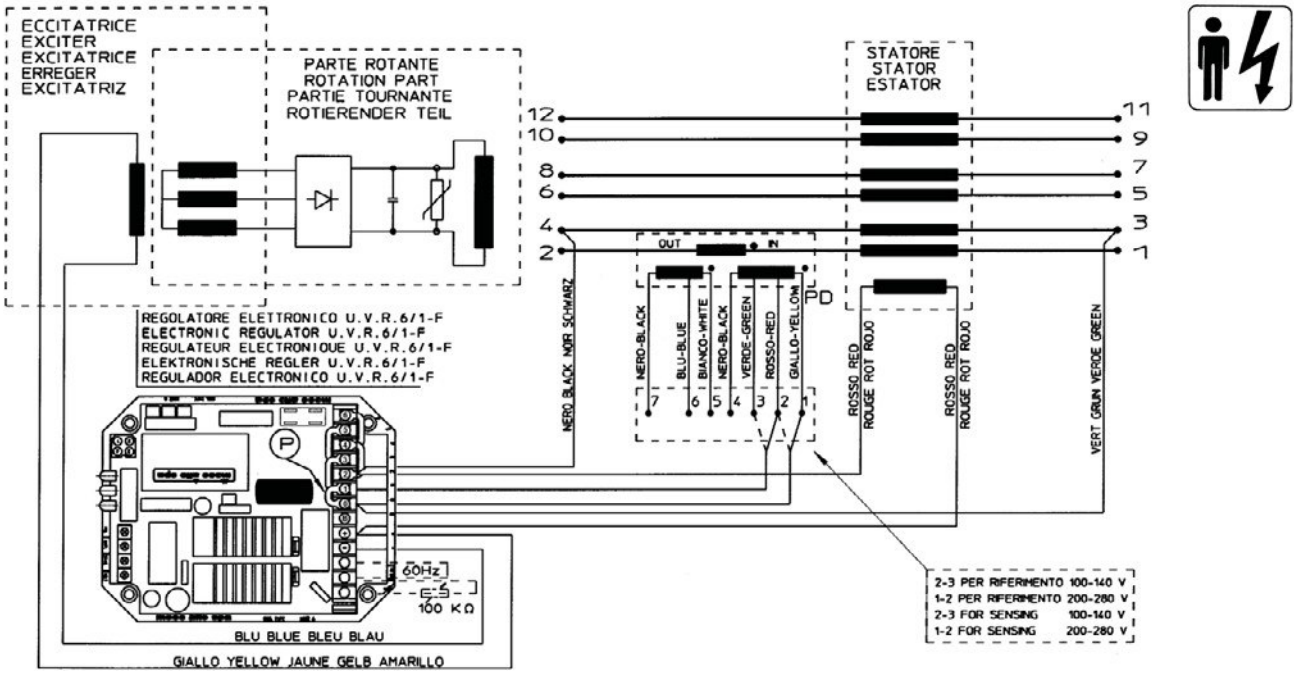
8. ábra

12 vezetékes ELEKTRONIKUS ÁBRA S.R.7/2-G-VEL (CIKK-CAKK)



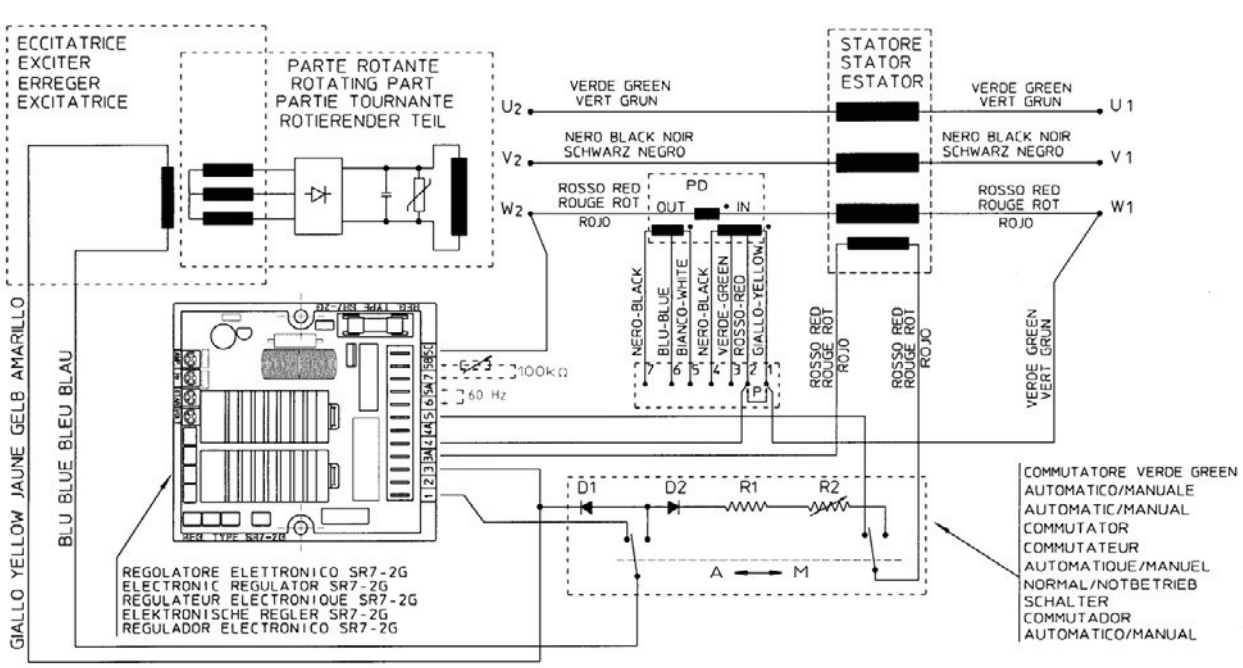
9. ábra

12 vezetékes ELEKTRONIKUS ÁBRA U.V.R.6/1-F-FEL (CIKK-CAKK)



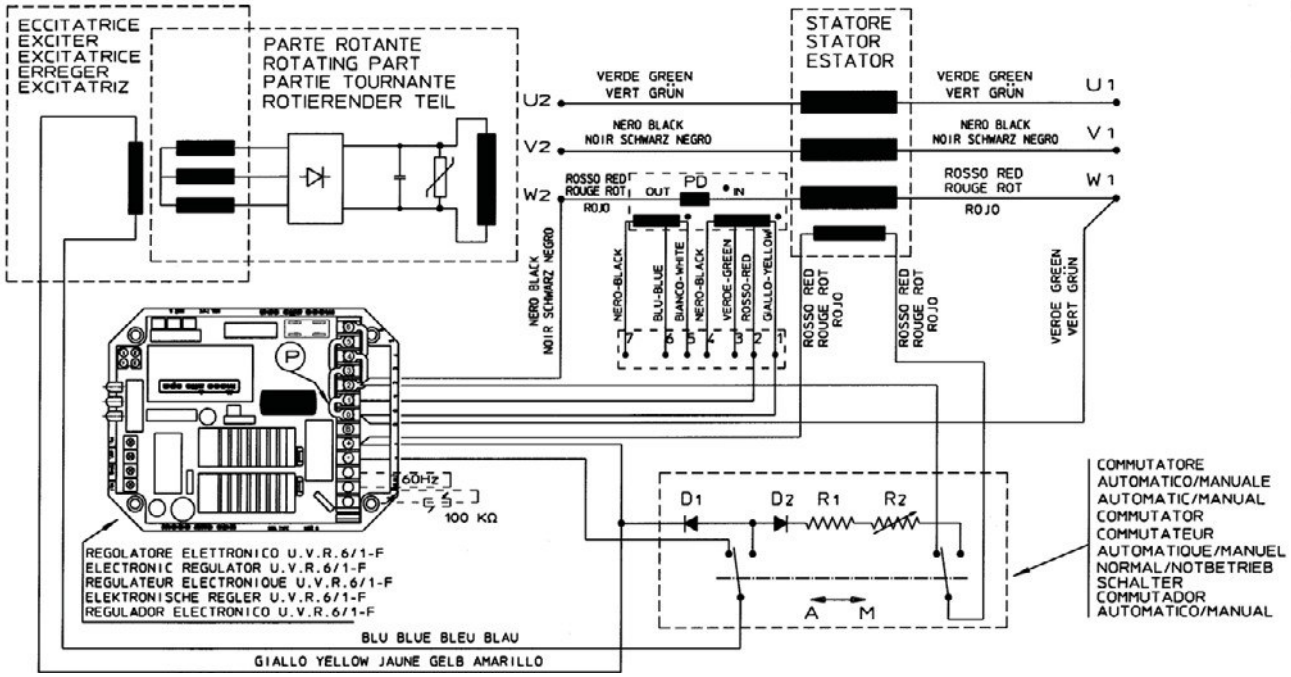
10. ábra

AUTOMATIKUS/KÉZI VEZÉRLÉS S.R.7/2-G REGULÁTORRAL



11. ábra

AUTOMATIKUS/KÉZI VEZÉRLÉS U.V.R.6/1-F REGULÁTORRAL

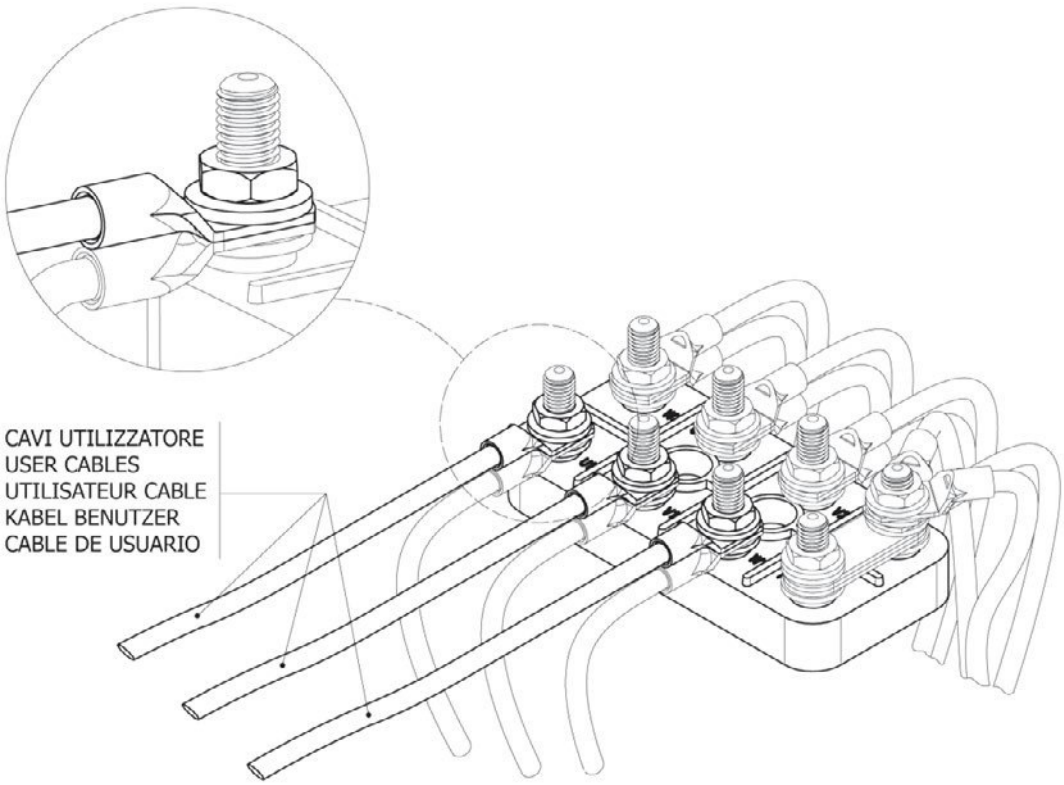


Megjegyzés: A PD szinkronizáló egység 350 kVA-ig rendelhető.

A P kapcsolat aktiválja vagy deaktiválja a párhuzamos eszközt, amennyiben az rendelkezésre áll.

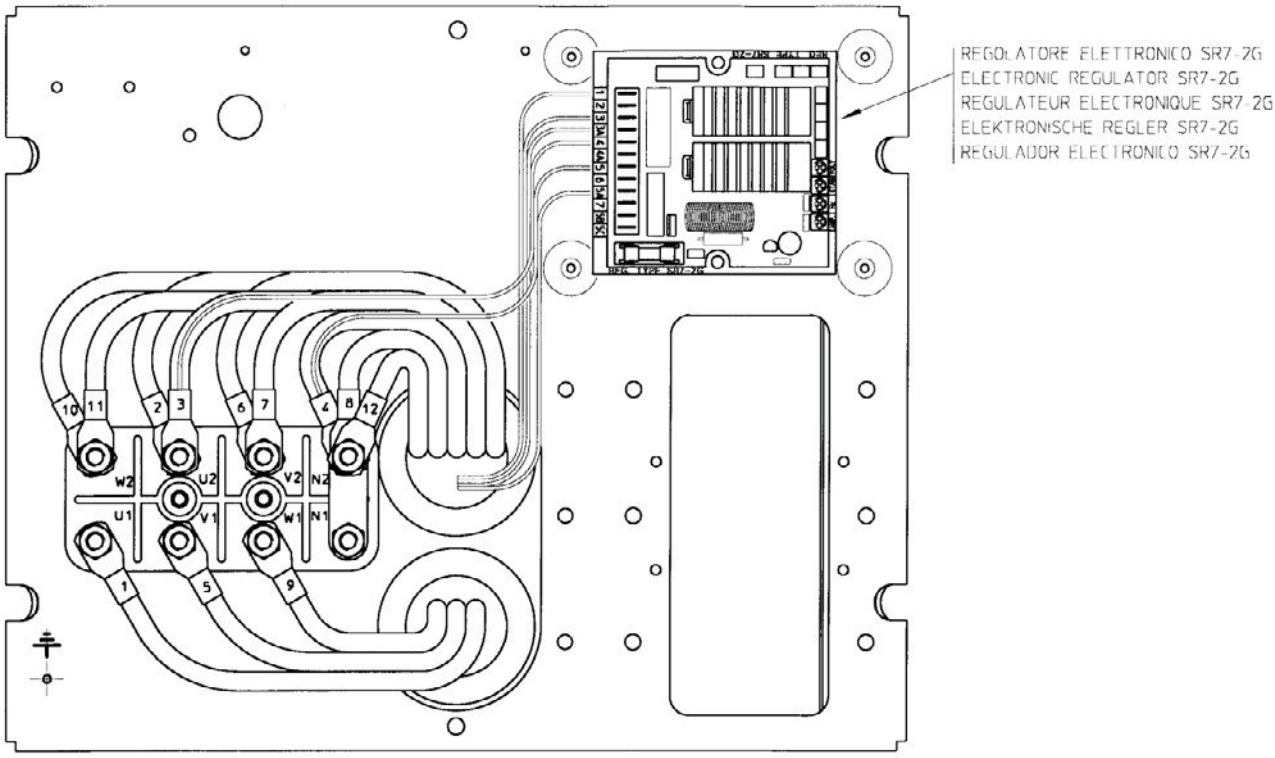
12. ábra

FELHASZNÁLÓI VEZETÉKES ÖSSZEKÖTTETÉSEK 28-32-34



13. ábra

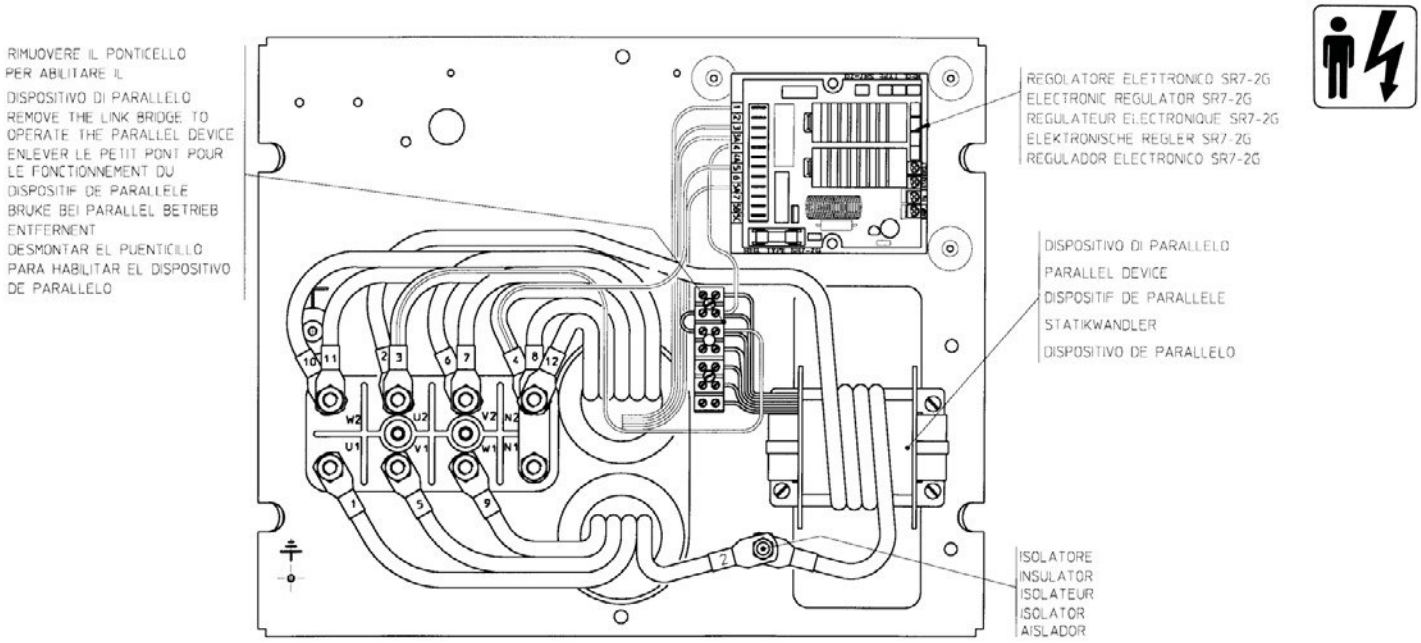
KAPOCS DOBOZ 28-32



Soros csillagcsatlakozás

14. ábra

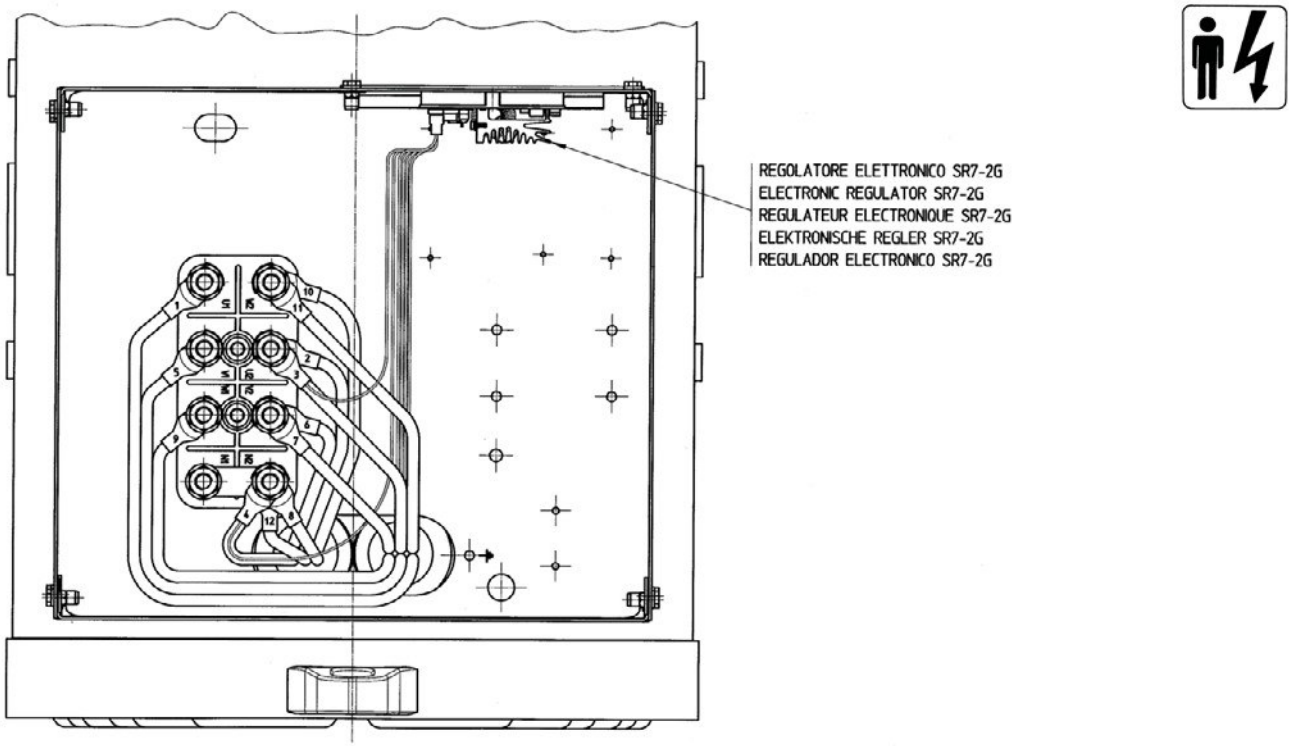
KAPOCS DOBOZ 28-32 SZINKRONIZÁLÓ EGYSÉGGEL



Soros csillagcsatlakozás

15. ábra

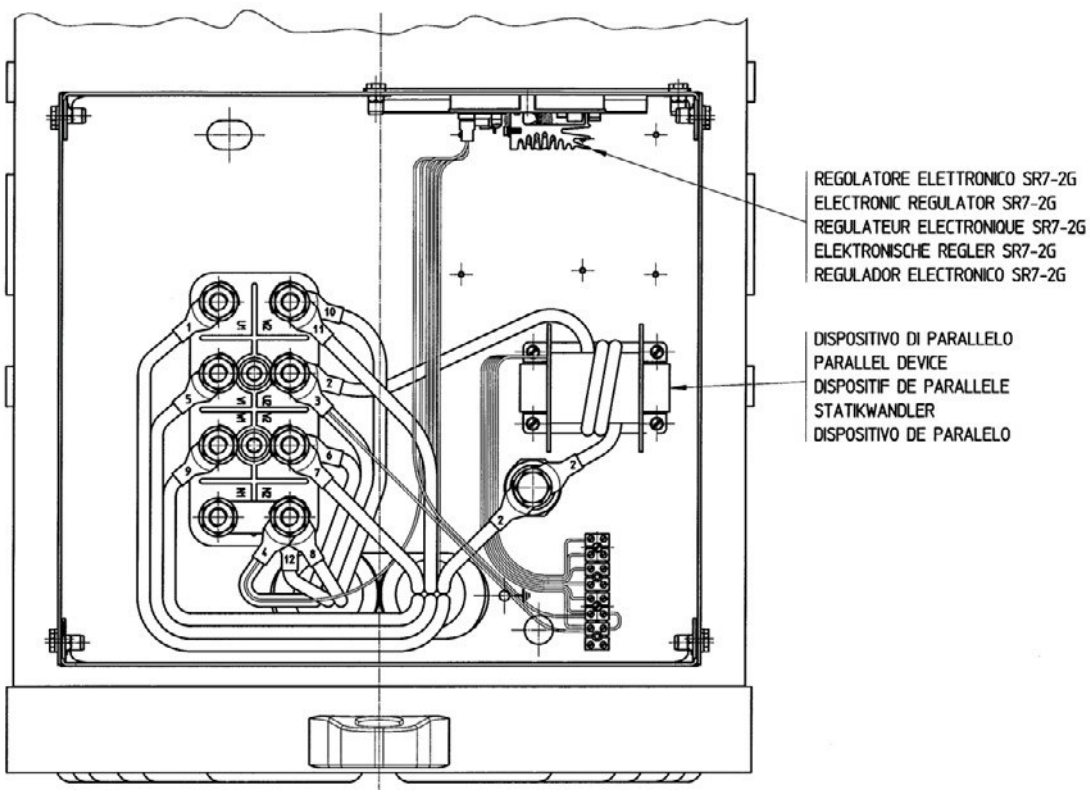
KAPOCS DOBOZ 34



Soros csillagcsatlakozás

16. ábra

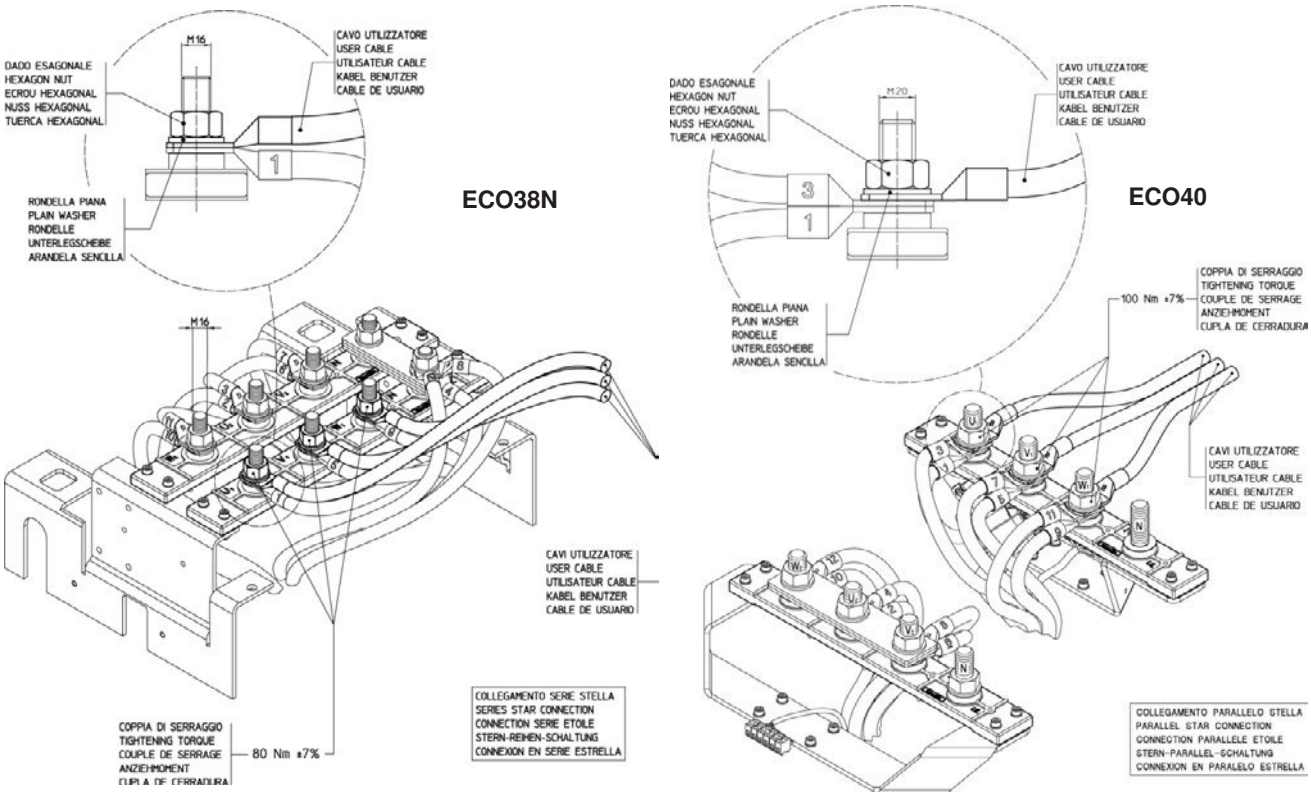
KAPOCS DOBOZ 34 SZINKRONIZÁLÓ EGYSÉGGEL



Soros csillagcsatlakozás

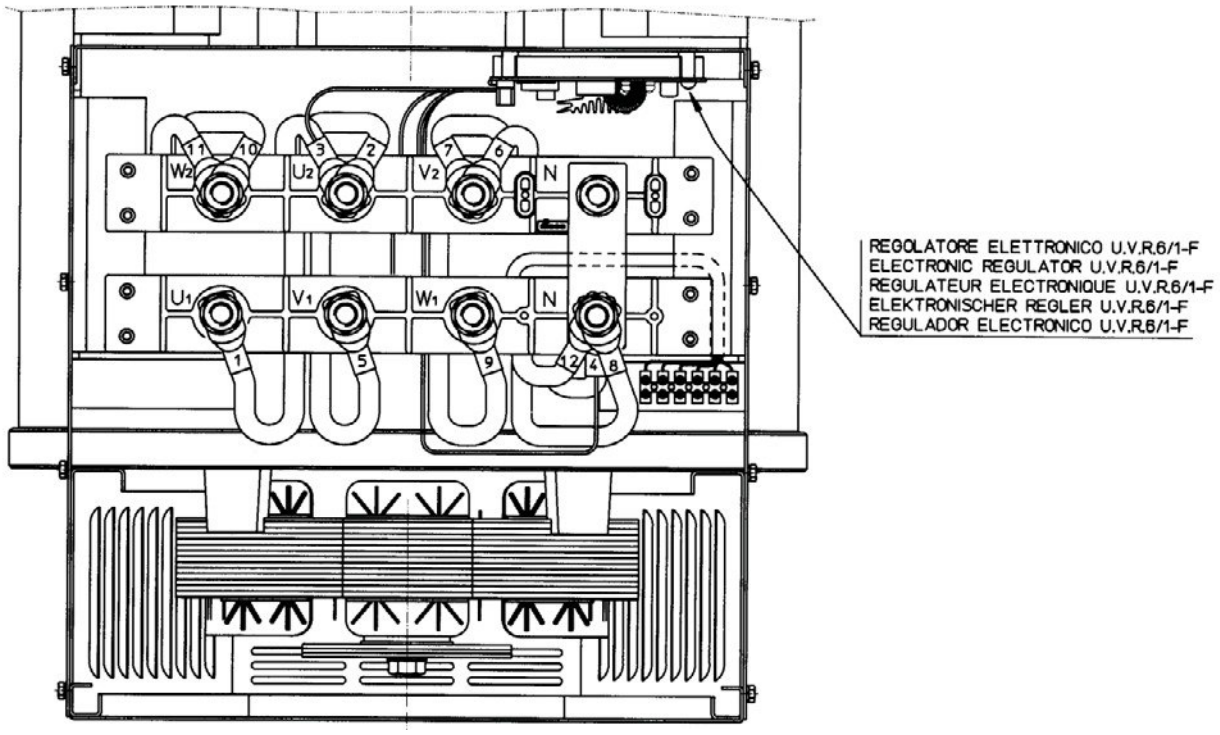
17. ábra

FELHASZNÁLÓI VEZETÉKES ÖSSZEKÖTTETÉSEK 38-40



18. ábra

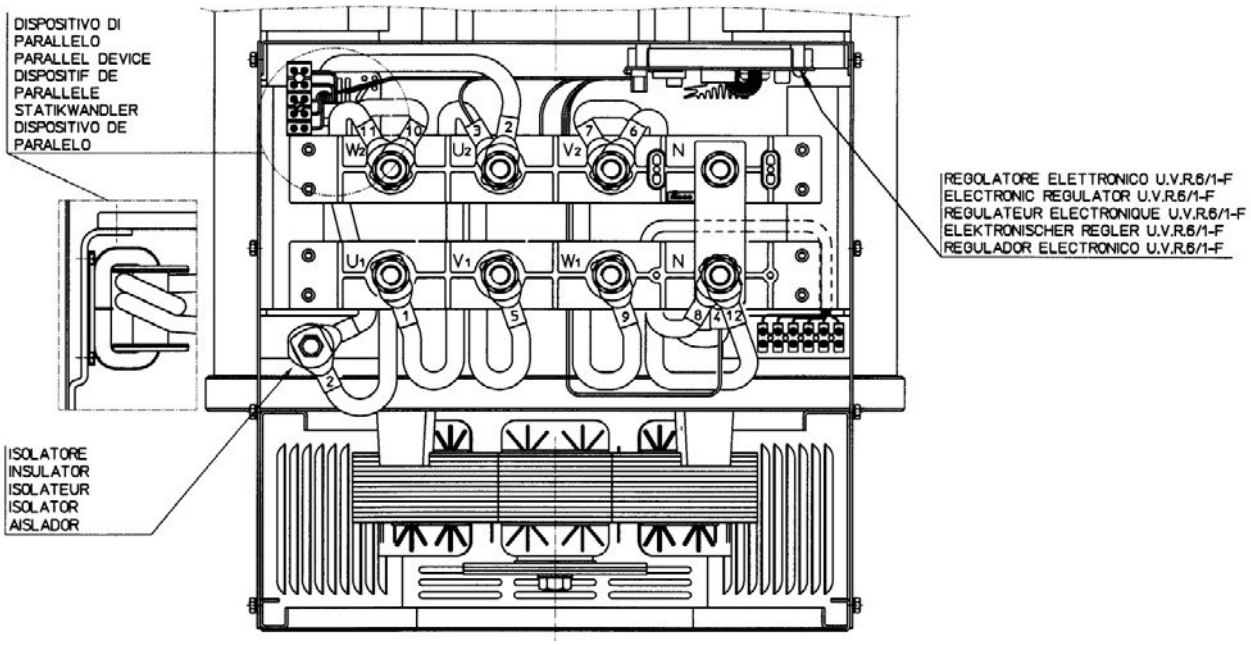
KAPOCS DOBOZ 38



Soros csillagcsatlakozás

19. ábra

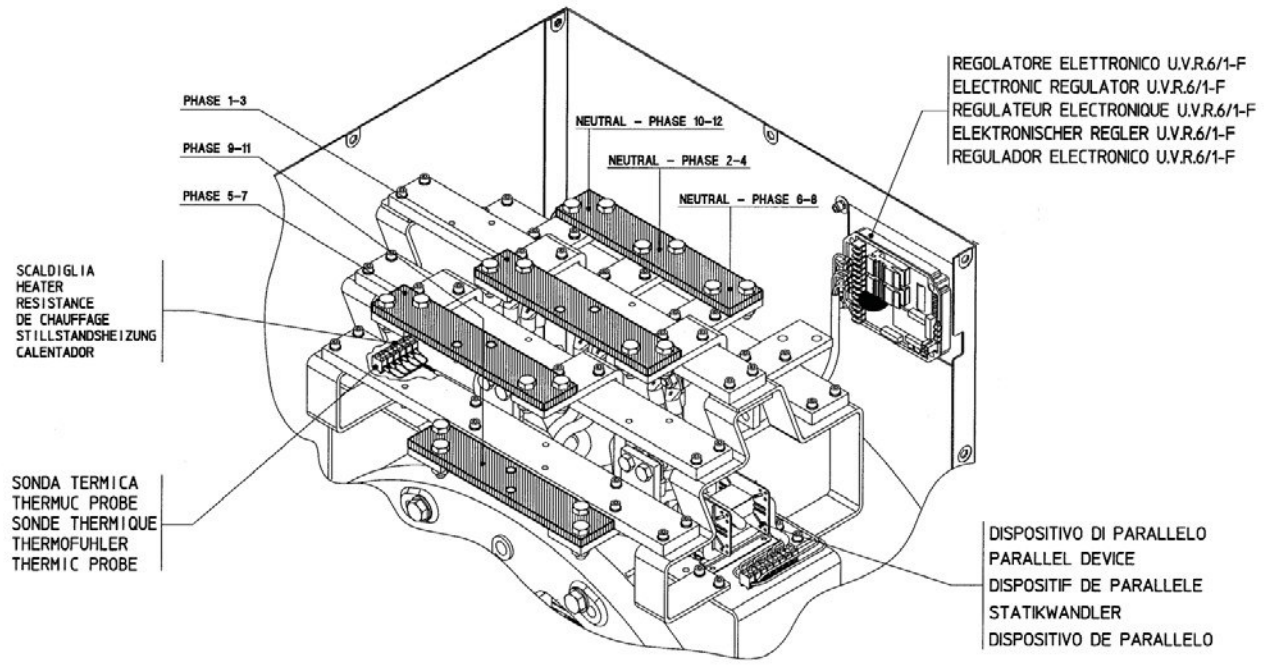
KAPOCS DOBOZ 38 SZINKRONIZÁLÓ EGYSÉGGEL



Soros csillagcsatlakozás

20. ábra

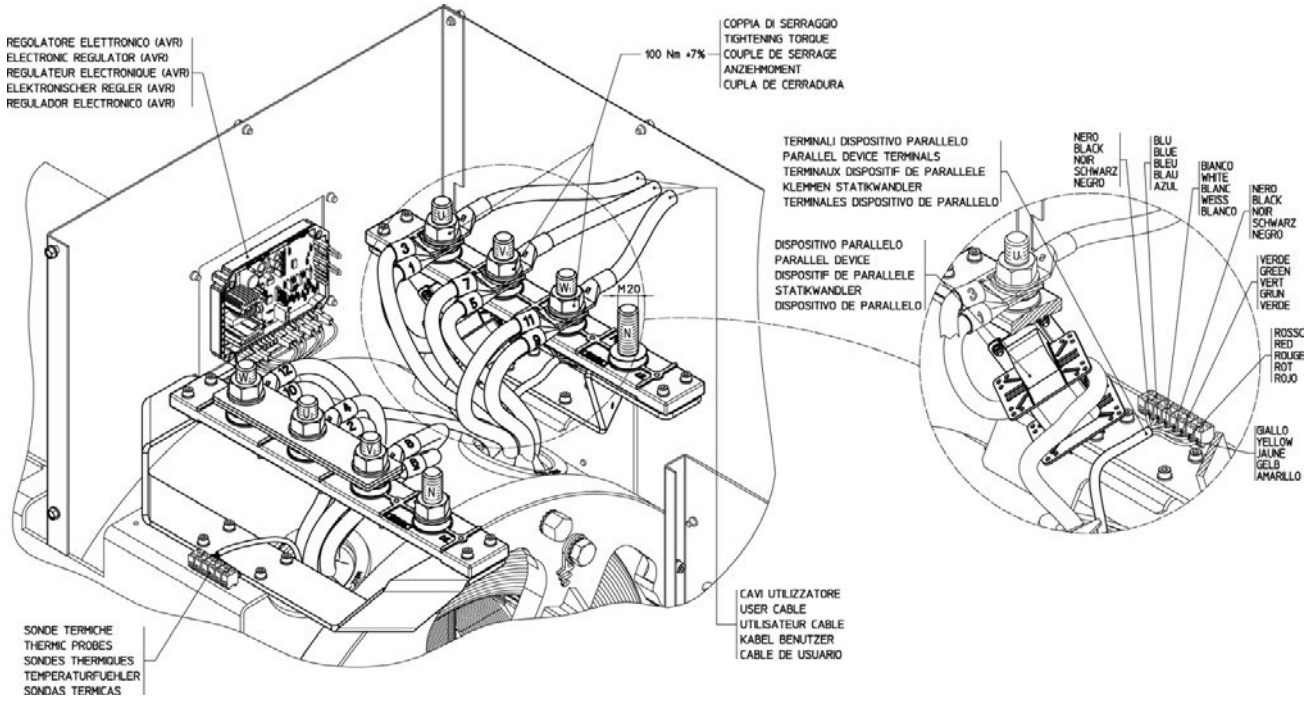
KAPOCS DOBOZ 40



Párhuzamos csillagcsatlakozás

21. ábra

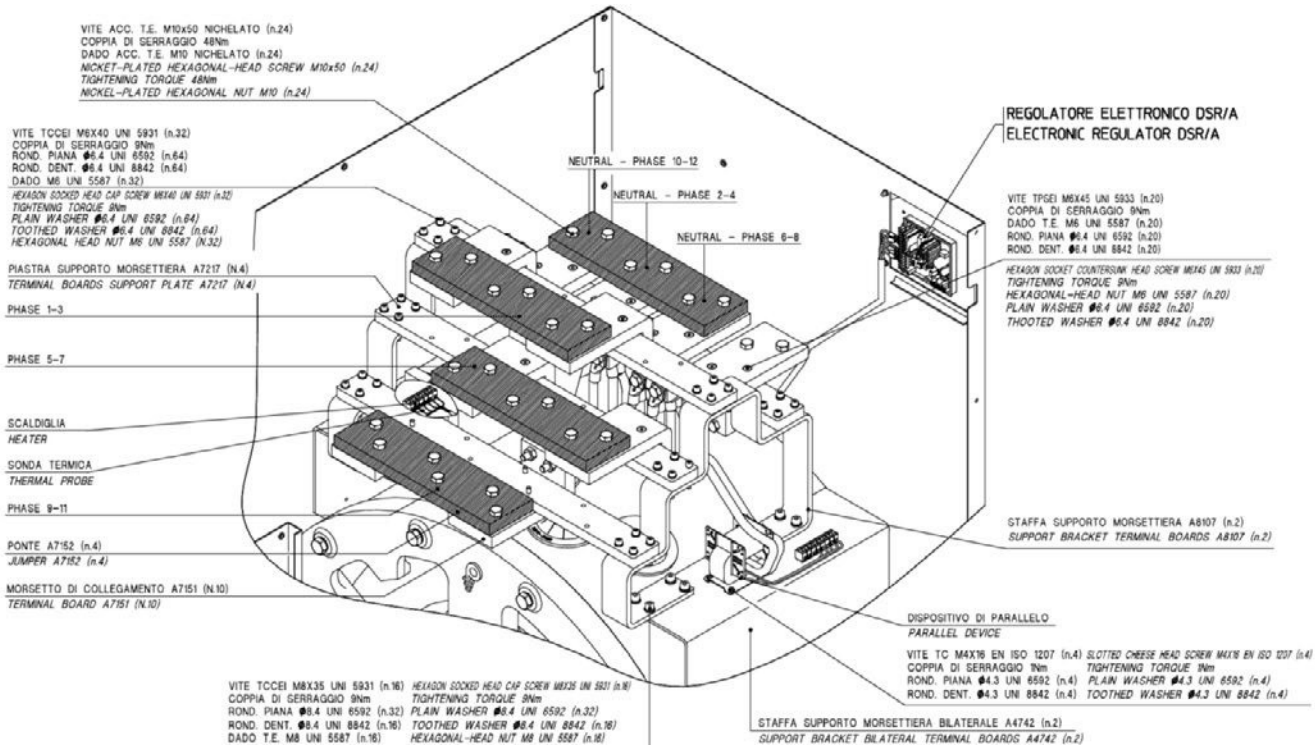
KAPOCS DOBOZ 43



Párhuzamos csillagcsatlakozás

22. ábra

KAPOCS DOBOZ 46



Párhuzamos csillagcsatlakozás

23. ábra

IDŐSZAKOS KARBANTARTÁSI ÉS CSAPÁGYTÁBLÁZAT

Az összeszereléskor minden csapágyat zsírral töltenek fel.

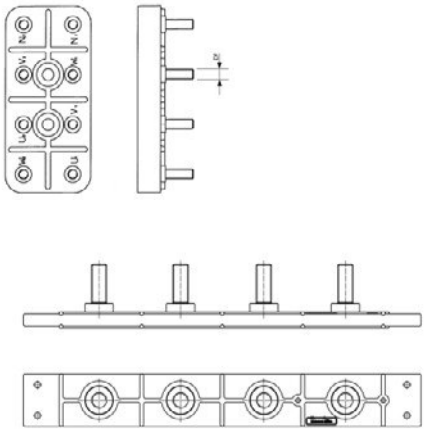
Normál üzemhez használja az SKF LGMT2 vagy annak megfelelő gépzsírt.

Generátor típus	Csapágy típus		Kenés		Mennyiség	
	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. N.D.E. R.A.V.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.V.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.V.
ECP 28 ECP 32 ECP 34 ECO 38N ECO 40 ECO 43N ECO 46	6308.2RS 6312.2RS 6314.2RS 6318.2RS 6322 6324 6330M	6305.2RS 6309.2RS 6311.2RS 6314.2RS 6318.2RS 6322 6324	(*) (*) (*) (*) 4,000 4,000 4,000	(*) (*) (*) (*) (*) 4,000 4,000	- - - - 60 70 90	- - - - - 60 70

(*) Lezárt csapágyak:

a teljes élettartam alatt nem igényel karbantartást (kb. 30 000 óra).

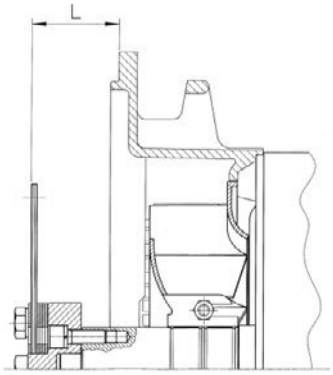
24. ábra



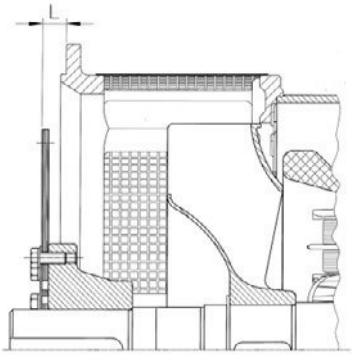
KAPOCSTÁBLA MEGHÚZÁSI NYOMATÉK TÁBLÁZAT

MENETES ÁTMÉRŐ Df	TÍPUS	MEGHÚZÁSI NYOMATÉK (Nm)
M6	ECP28	8 ± 7 %
M8	ECP32	18 ± 7 %
M10 (acél)	ECO43-ECO46	48 ± 7 %
M12	ECP34	42 ± 7 %
M14	ECP32-34 speciális	54 ± 7 %
M16	ECO38	80 ± 7 %
M20	ECO40	100 ± 7 %

28 32 típus



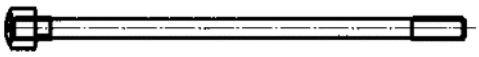
34 38 40 43 46 típus



TÁRCSÁS TENGELYKAPCSOLÓ MEGHÚZÁSI NYOMATÉK TÁBLÁZAT

TÍPUS	SAE	L	CSAVARMÉRETEK		MEGHÚZÁSI NYOMATÉK (Nm)	
			TE	TCCEI	CL. 8.8	CL. 12.9
ECP28	6 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	7 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	8	62	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	10	53,8	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	11 ½	39,6	M10x40-8.8	/	48	/
ECP32	6 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	7 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	8	62	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	10	53,8	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	11 ½	39,6	/	M12x40-12.9	/	140
ECP34	10	53,8	M10x30-8.8	M10x40-8.8	48	/
	11 ½	39,6	M10x45-8.8	/	48	/
	14	25,4	M10x30-8.8	/	48	/
ECO38-N	11 ½	39,6	M12x45-8.8	/	80	/
	14	25,4	M12x30-8.8	/	80	/
ECO40	14	25,4	M16x45-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
ECO43-N	14	25,4	M16x55-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/
ECO46	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/

TÁMCSAVAR MEGHÚZÁSI NYOMATÉK TÁBLÁZAT



MENETES ÁTMÉRŐ Df	TÍPUS	MEGHÚZÁSI NYOMATÉK (Nm)
M8	ECP28	17 ± 7 %
M10	ECP32	48 ± 7 %
M14	ECP34	120 ± 7 %
M12	ECO38	100 ± 7 %
M16	ECO40	180 ± 7 %
M14	ECO43-46	120 ± 7 %

25. ábra

LÉGÁRAMLAT, ZAJ ÉS SÚLY
NÉGYPÓLUSÚ GENERÁTOR

TÍPUS	Légáramlás m³/min		Zajszint dB(A)				Súly Kg
			50 Hz		60 Hz		
	50 Hz	60 Hz	1m	7m	1m	7m	
ECP 28 1VS	5,3	5,8	68	57	71	61	79
ECP 28 2VS							86
ECP 28 0S							96
ECP 28 S							104
ECP 28 M							115
ECP 28 2L							136
ECP 28VL							162
ECP 32 2S	11,8	14,5	75	60	79	64	194
ECP 32 3S							209
ECP 32 1L							243
ECP 32 2L							277
ECP 32 3L							293
ECP 34 1S	19,3	23	79	65	83	69	331
ECP 34 2S							409
ECP 34 1L							467
ECP 34 2L							481
ECP 34 3L							485
ECO 38 1SN	32	39	82	69	86	73	510
ECO 38 2SN							560
ECO 38 3SN							590
ECO 38 1LN							680
ECO 38 2LN							765
ECO 38 3LN							905
ECO 40 1S	54	64,8	94	82	98	88	1040
ECO 40 2S							1118
ECO 40 3S							1171
ECO 40 1L							1324
ECO 40 1.5L							1380
ECO 40 2L							1586
ECO 40 VL							1693
ECO 43 1SN	90	108	95	84	99	89	1870
ECO 43 2SN							2090
ECO 43 1LN							2395
ECO 43 2LN							2660
ECO 43 VL							2950
ECO 46 1S	135	162	97	86	100	91	3010
ECO 46 1.5S							3380
ECO 46 2S							3565
ECO 46 1L							3810
ECO 46 1.5L							4260
ECO 46 2L							4380

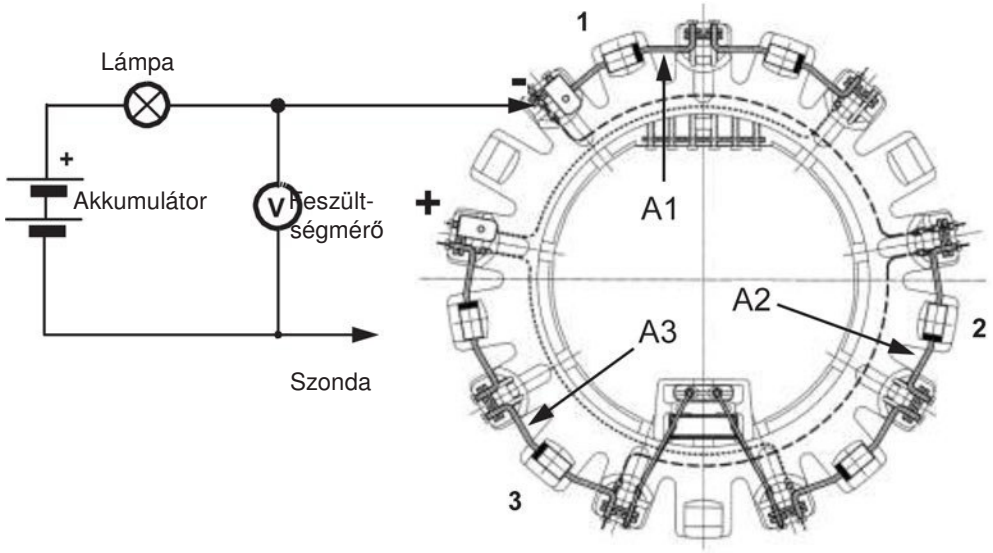
2 PÓLUSÚ GENERÁTOR

TÍPUS	Légáramlás m³/min		Zajszint dB(A)				Súly Kg
			50 Hz		60 Hz		
	50 Hz	60 Hz	1m	7m	1m	7m	
ECP 28 M	9,7	11	86	74	90,5	78	126
ECP 28 2L							136
ECP 28 3L							141
ECP 28 VL							156
ECP 32 2S	22,4	27	88	77	93	80	173
ECP 32 3S							199
ECP 32 1L							212
ECP 32 2L							231

26. ábra

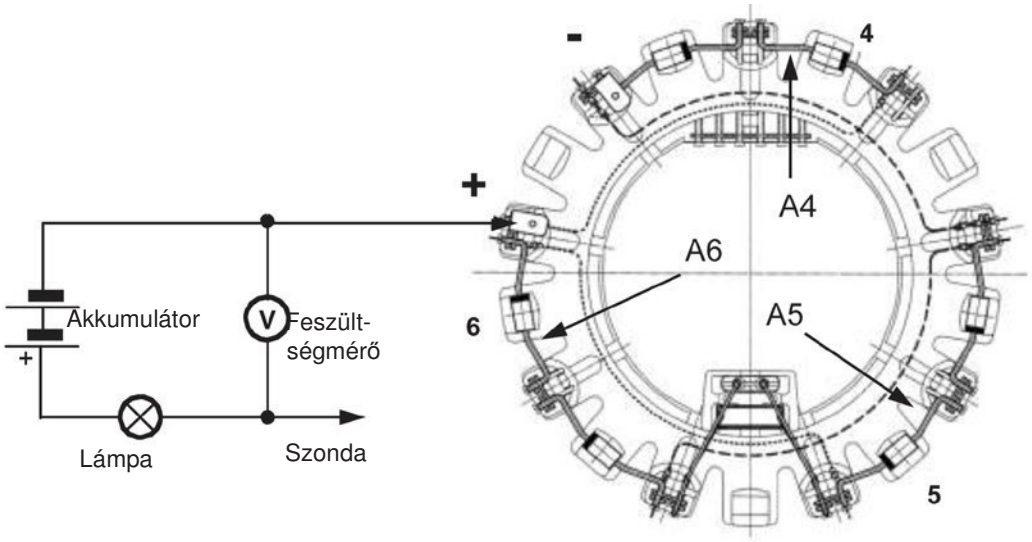
A GERJESZTŐ FORGÓRÉSZÉNEK DIÓDÁIT A KÖVETKEZŐKÉPPEN ELLENŐRIZHETI

GENERÁTOR TÍPUSA: 28-32



A. ábra

B. ábra



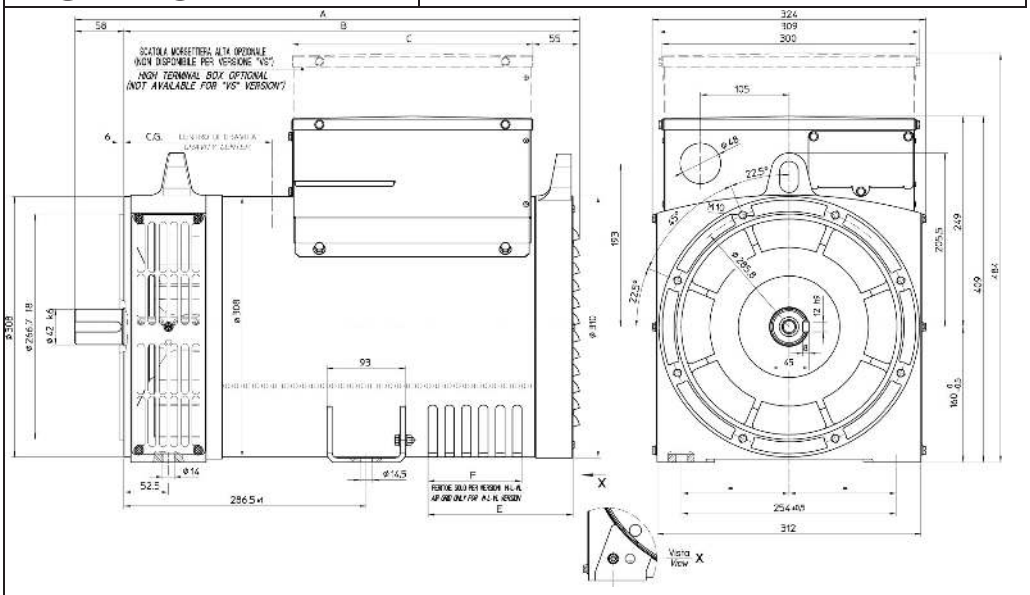
2 és 4 pólus GENERÁTOR TÍPUSA	MÉRT FESZÜLTSÉG (A-B ábra) Jó dióda	Dióda zár	Dióda nyit
ECP28, ECP32-2S, ECP32-3S	0,8V – 1,2V	Kevesebb, mint 0,6V	Több, mint 1,3V
ECP32-1L, ECP32-2L, ECP32-3L/4	0,8V – 1,2V	Kevesebb, mint 0,6V	Több, mint 1,4V

ECP 28

B3/B14 FORMA

méretek mm-ben

TÍPUS	A	B	C	E	F
28 1VS/4 – 2VS/4	477	419	225	/	/
28 0S/4 – S/4	517	459	285	/	/
28 M/4 – M/2	552	494	285	131,5	71
28 2L/4 – 2L/2 28 3L/2	597	539	285	171,5	111
28 VL	627	569	285	171,5	111



TÍPUS	CG*	TÍPUS	CG*
28-1VS/4	230	28-M/2	245
28-2VS/4	230	28-2L/2	271
28-0S/4	235	28-3L/2	275
28-S/4	237	28-VL/2	291
28-M/4	250		
28-2L/4	275		
28-VL/4	286		

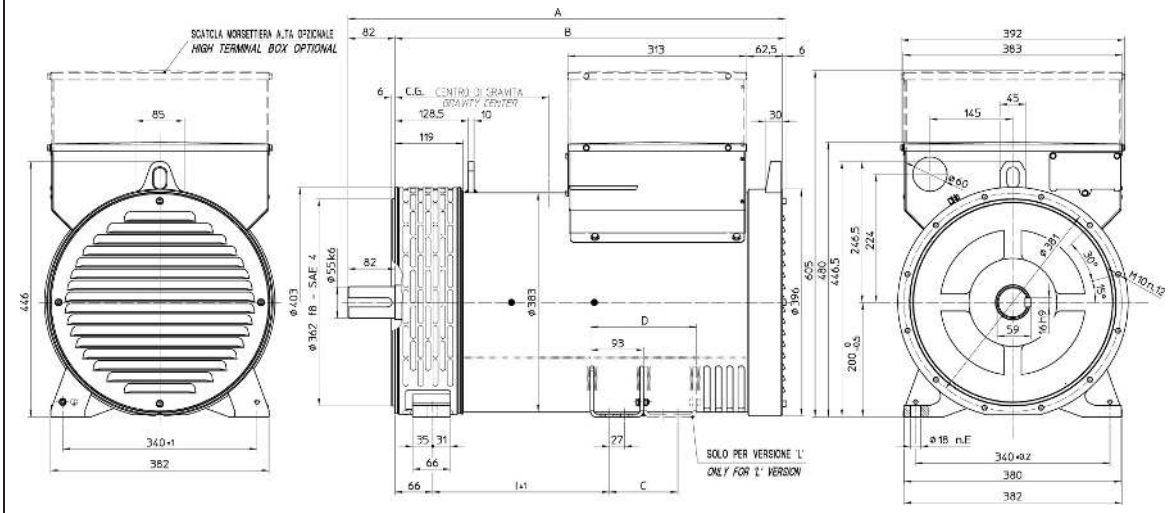
* Súlypont

ECP 32/2

TÍPUS B3/B14

méretek mm-ben

TÍPUS	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	658	576	204	-	-	6
ECP32 L	763	681	309	120	186	10



TÍPUS	CG*
32-2S/2	267
32-3S/2	272
32-1L/2	311
32-2L/2	328

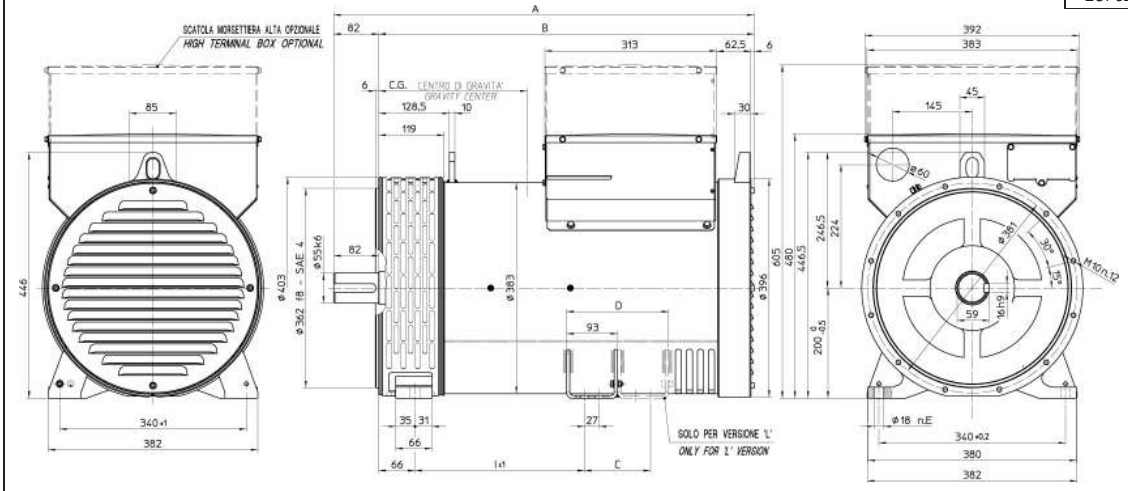
* Súlypont

ECP 32/4

TÍPUS B3/B14

méretek mm-ben

TÍPUS	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	638	556	184	-	-	6
ECP32 L	763	681	309	120	186	10

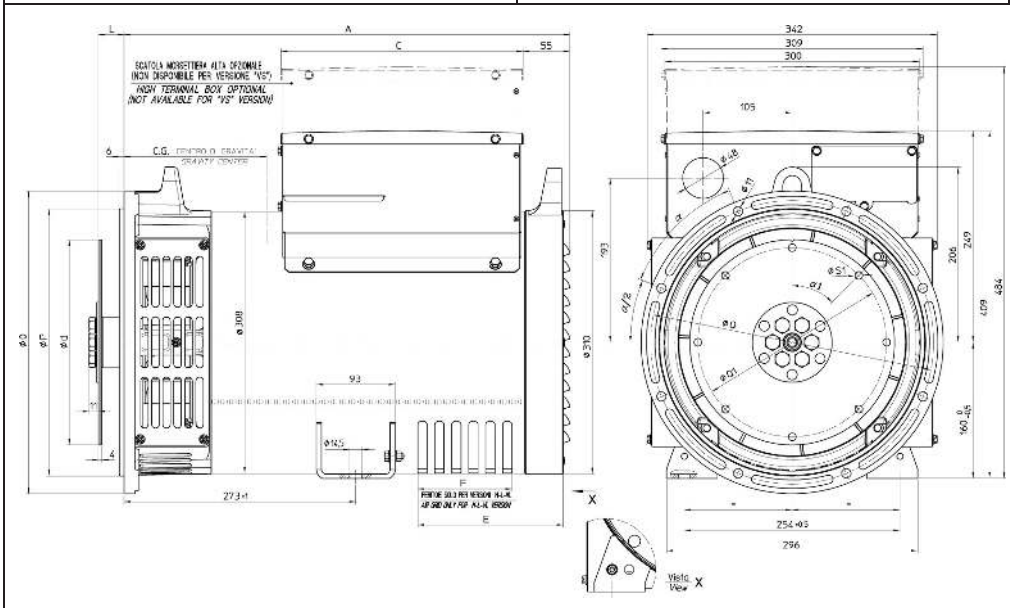


TÍPUS	CG*
32-2S/4	269
32-3S/4	274
32-1L/4	316
32-2L/4	330
32-3L/4	351

* Súlypont

ECP 28

TÍPUS MD35



méretek mm-ben

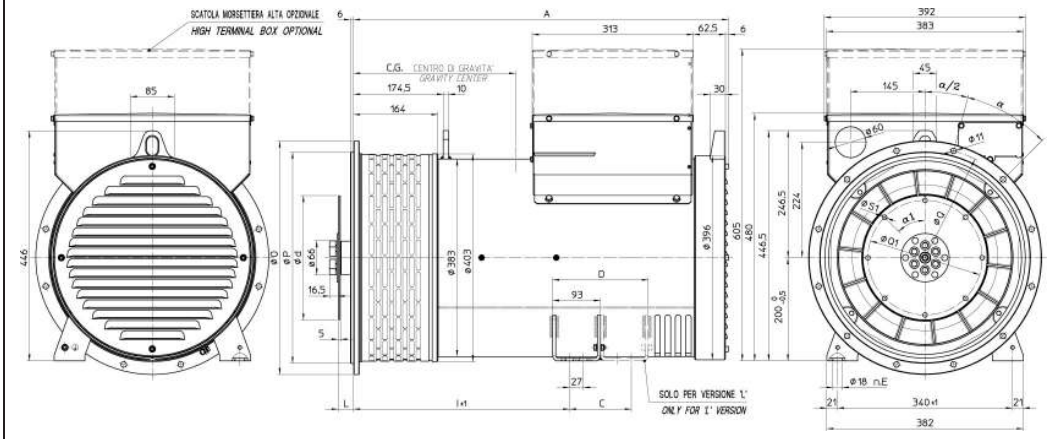
SAE N°	Kapcsolótárcsa				
	L	d	Q1	S1	a1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

TÍPUS	A	C	E	F
28 1VS – 2VS	405	225	/	/
28 0S – S	445	285	/	/
28 M/4 – M/2	480	285	131,5	71
28 2L/2 – 3L/2 28 2L/4	525	285	171,5	111
28 VL	555	285	171,5	111

SAE Sz.	Perem				TÍPUS	CG*
	O	P	Q		28-1VS	200
5	356	314,3	333,4	45°	28-2VS	200
4	403	362	381	30°	28-0S	214
3	451	409,6	428,6	30°	28-S/4	217
2	490	447,7	466,7	30°	28-M/4	238
			TÍPUS	CG*	28-2L/4	254
			28-M/2	233	28-VL/4	274
			28-2L/2	248	* Súlypont	
			28-3L/2	254		
			28-VL/2	273		

ECP 32/2

TÍPUS MD35



méretek mm-ben

SAE Sz.	Kapcsolótárcsa				
	L	d	Q1	S1	a1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

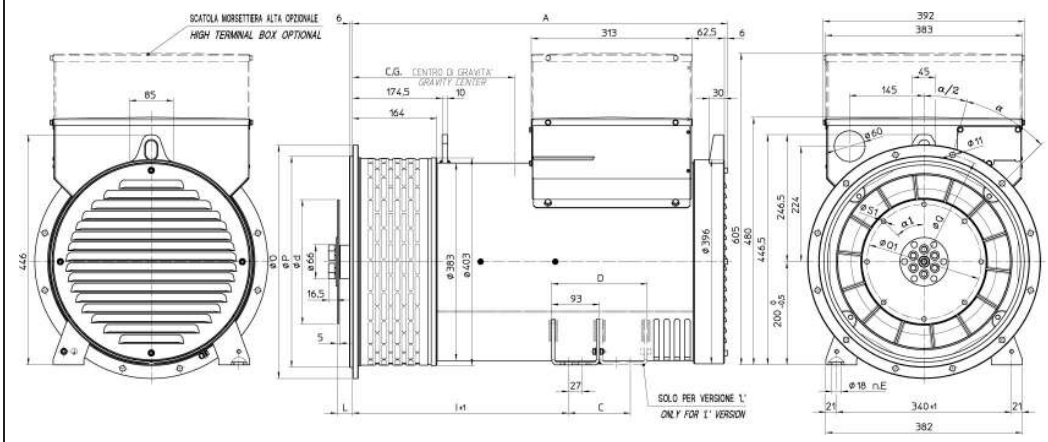
TÍPUS	A	I	C	D	E
ECP32 S	621	315	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

SAE Sz.	Perem			
	O	P	Q	a1
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

* Súlypont	TÍPUS	CG*
	32-2S/2	312
	32-3S/2	314
	32-1L/2	335
	32-2L/2	360

ECP 32/4

TÍPUS MD35



méretek mm-ben

SAE Sz.	Kapcsolótárcsa				
	L	d	Q1	S1	a1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

SAE Sz.	Perem			
	O	P	Q	a1
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

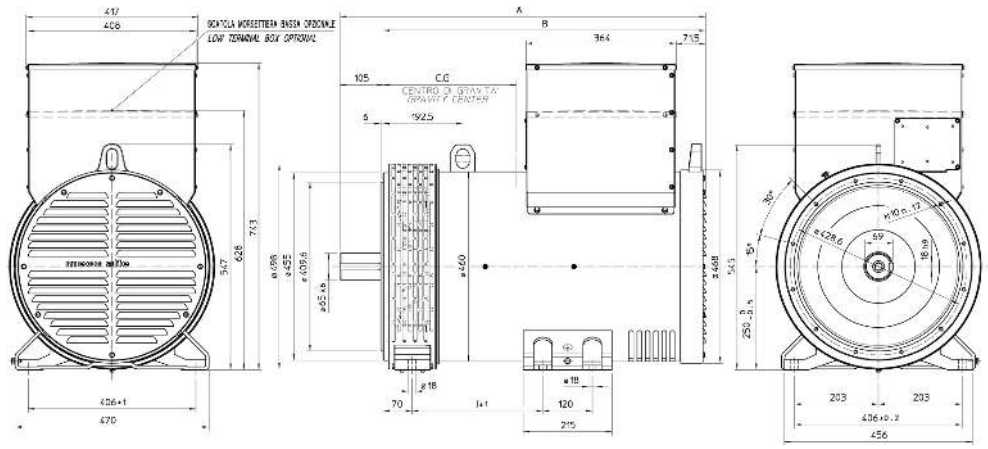
TÍPUS	A	I	C	D	E
ECP32 S	601	295	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

* Súlypont	TÍPUS	CG*
	32-2S/4	**312**
	32-3S/4	**316**
	32-1L/4	**366**
	32-2L/4	**377**
	32-3L/4	**388**

ECP 34

TÍPUS B3/B1

méretek mm-ben



TÍPUS	A	B	I
34 S	806,5	701,5	227
34 L	886,5	781,5	317

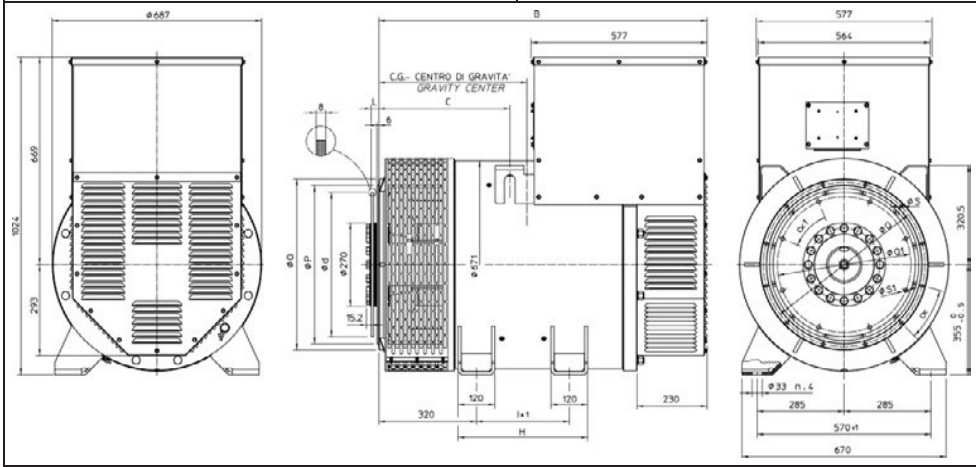
TÍPUS	CG*
34-1S/4	310
34-2S/4	350
34-1L/4	365
34-2L/4	390
34-3L/4	390

* Súlypont

ECO 38N

TÍPUS B3/B1

méretek mm-ben



TÍPUS	A	B	C	I
38 SN	888	758	270	269
38 LN	1098	968	430	479

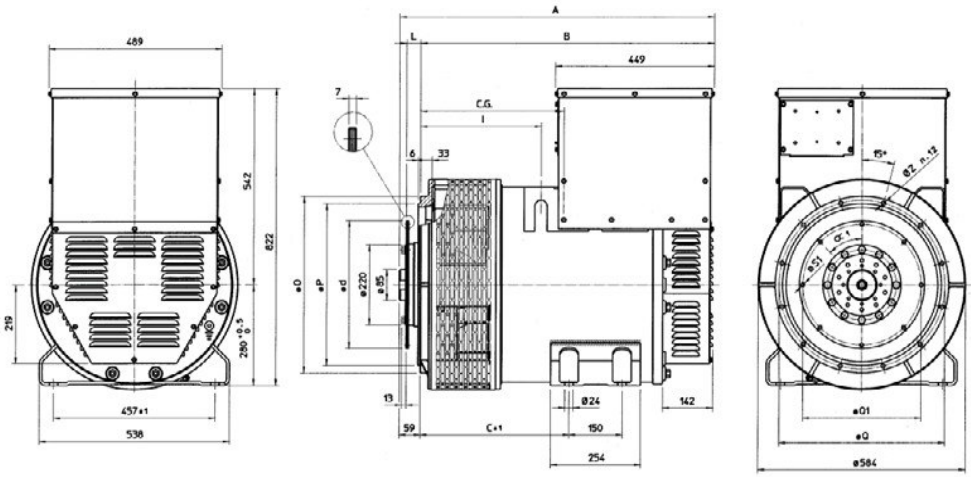
TÍPUS	CG*
38-1SN/4	358
38-2SN/4	371
38-3SN/4	385
38-1LN/4	400
38-2LN/4	437
38-3LN/4	476

* Súlypont

ECO 40

TÍPUS B3/B1

méretek mm-ben



TÍPUS	A	B	C	I	H
40 S	1187	1017	369,5	305	425
40 L	1352	1182	534,5	470	590
40 VL	1452	1282	634,5	470	590

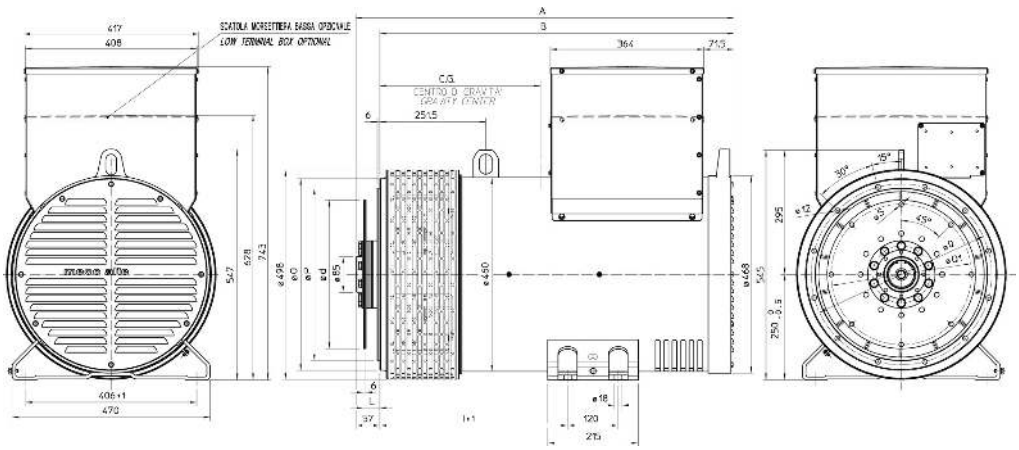
TÍPUS	CG*
40-1S/4	362
40-2S/4	372
40-3S/4	442
40-1L/4	537
40-1.5L/4	542
40-2L/4	547
40-VL/4	594

* Súlypont

ECP 34

TÍPUS MD35

méretek mm-ben



TÍPUS	CG*	SAE SZ.°	Perem		
			O	P	Q
34-1S/4	358	3	451	409,6	428,6
34-2S/4	398	2	489	447,7	466,7
34-1L/4	415	1	552	511,2	530,2
34-2L/4	440				
34-3L/4	440	* Súlypont			

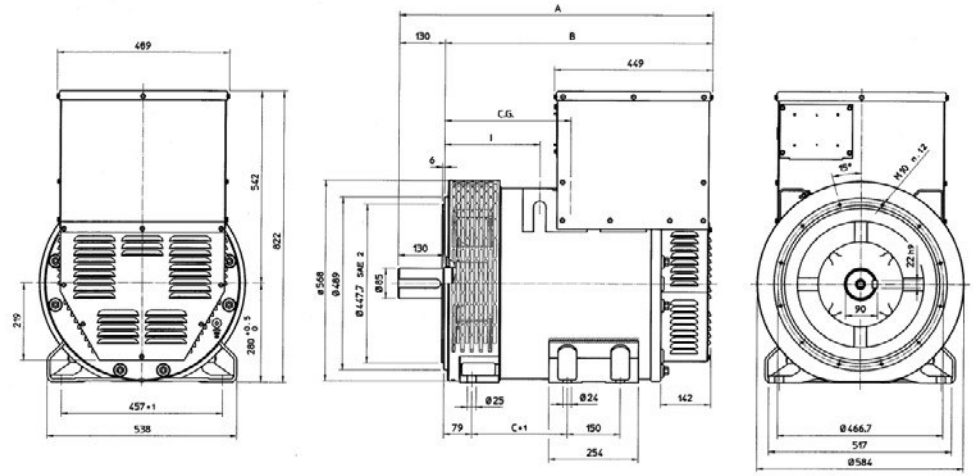
SAE SZ.°	Kapcsolótárcsa			
	L	d	Q1	S
10	53,8	314,32	295,27	11
11½	39,6	352,42	333,37	11
14	25,4	466,72	438,15	14

TÍPUS	A	B	I
34 S	817,5	760,5	356
34 L	897,5	840,5	446

ECO 38N

TÍPUS MD35

méretek mm-ben



TÍPUS	A	B	C	I
38 SN	888	829	420	340
38 LN	1098	1039	580	550

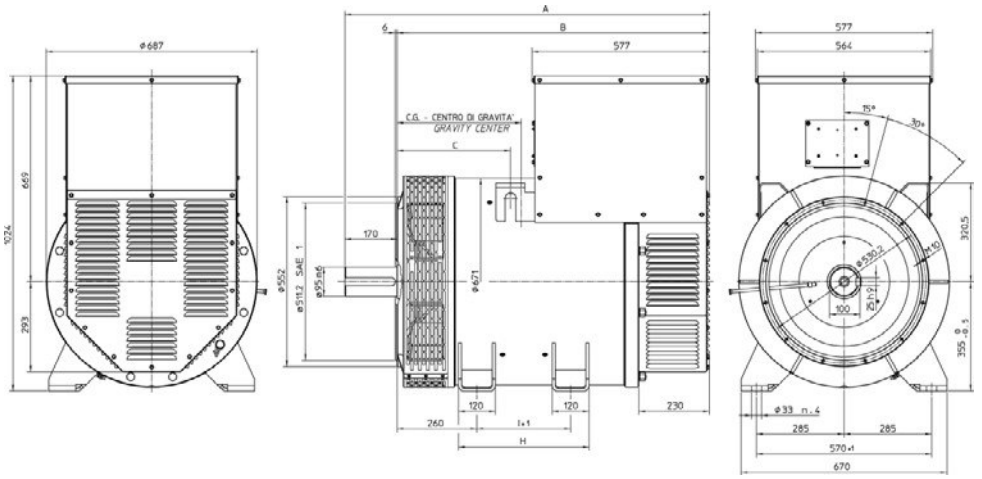
SAE SZ.°	Kapcsolótárcsa					
	L	d	Q1	Sz. furatok	S1	a1
11 ½	39,6	352,42	333,37	8	11	45°
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°

TÍPUS	CG*	SAE SZ.°	Perem		
			O	P	Q
38-1SN/4	405	3	451	409,6	428,6
38-2SN/4	420	2	489	447,7	466,7
38-3SN/4	436	1	552	511,2	530,2
38-1LN/4	455	½	648	584,2	619,1
38-2LN/4	495				
38-3LN/4	540	* Súlypont			

ECO 40

TÍPUS MD35

méretek mm-ben



SAE SZ.°	Perem					
	O	P	Q	Sz. furatok	S	a
1	552	511,2	530,2	12	11	30°
½	648	584,2	619,1	12	14	30°
0	711	647,7	679,5	16	14	22,5°
00	883	787,4	850,9	16	14	22,5°

SAE SZ.°	Kapcsolótárcsa					
	L	d	Q1	Sz. furatok	S1	a1
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°
18	15,7	571,5	542,92	6	17	60°

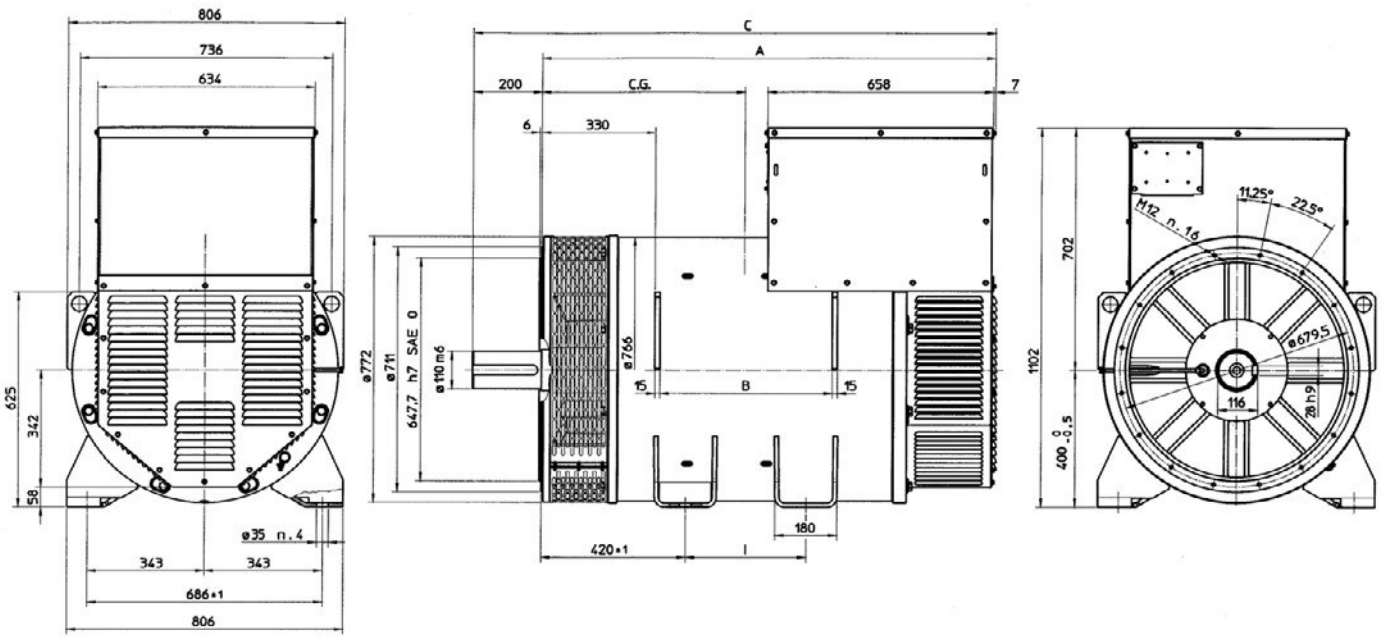
TÍPUS	CG*	TÍPUS	B	C	I	H
40-1S/4	422	**40 S**	1077	429,5	305	425
40-2S/4	432	**40 L**	1242	594,5	470	590
40-3S/4	442	**40 VL**	1342	604,5	470	590
40-1L/4	597					
40-1.5L/4	600					
40-2L/4	607					
40-VL/4	650					

* Súlypont

ECO 43N

TÍPUS B3/B14

méretek mm-ben



TÍPUS	A	B	C	I
43 SN	1320	500	1520	350
43 LN	1520	700	1720	550
43 VL	1600	780	1800	550

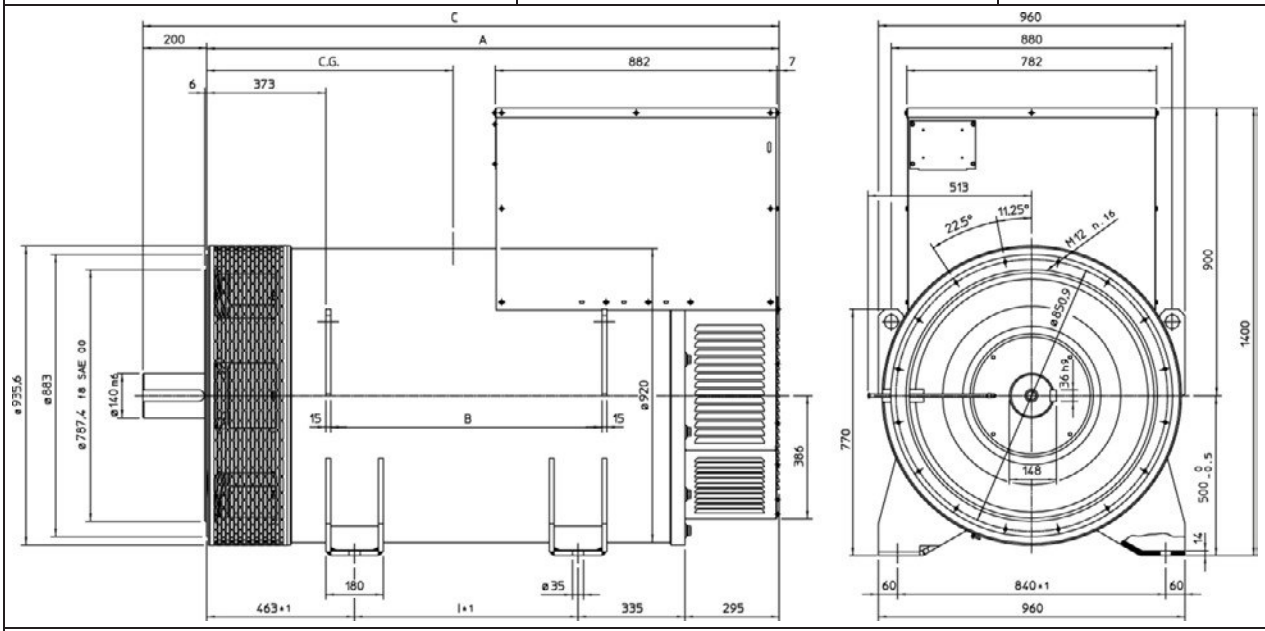
TYPE	CG*
43-1SN/4	604
43-2SN/4	614
43-1LN/4	670
43-2LN/4	714
43-VL/4	756

* Súlypont

ECO 46

TÍPUS B3/B14

méretek mm-ben



TYPE	A	B	C	I
46 S	1563	620	1763	470
46 L	1793	850	1993	700

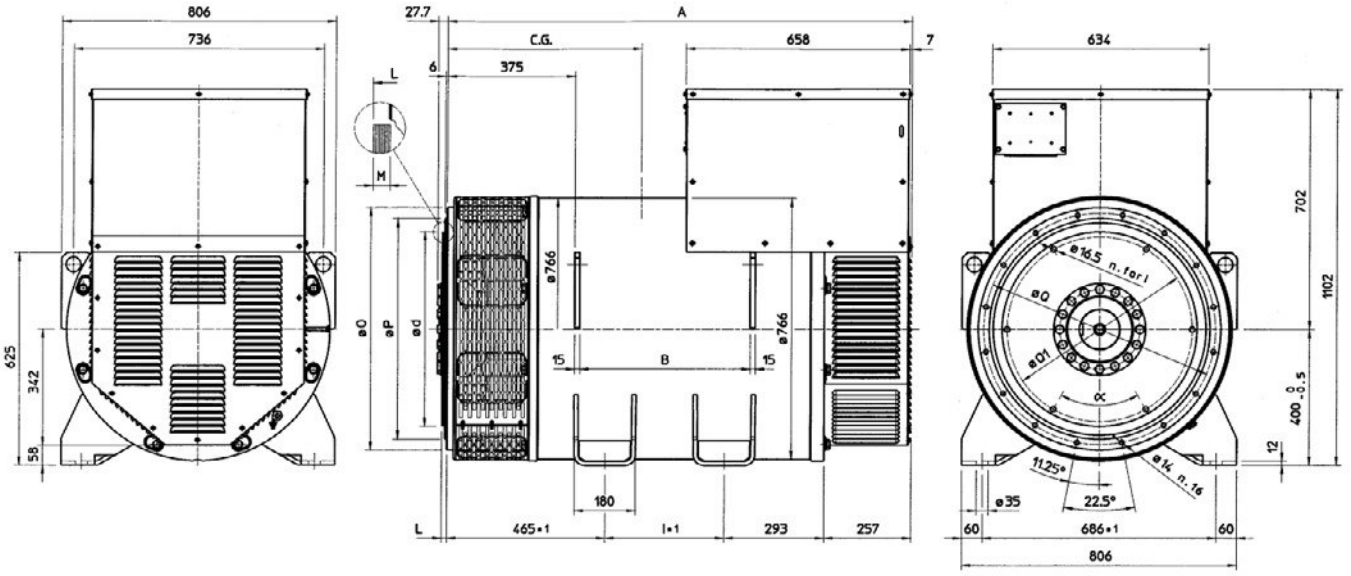
TÍPUS	CG*
46-1S/4	627
46-1.5S/4	689
46-2S/4	701
46-1L/4	772
46-1.5L/4	800
46-2L/4	817

* Súlypont

ECO 43N

TÍPUS MD35

méretek mm-ben



SAE SZ.°	Kapcsolótárcsa					
	d	L	M	Q1	Sz. furatok	a1
18	571,5	15,7	10	542,92	6	60°
21	673,1	0	12	641,35	12	30°

SAE SZ.°	Perem		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

TÍPUS	CG*
43-1SN/4	630
43-2SN/4	654
43-1LN/4	720
43-2LN/4	760
43-VL/4	796

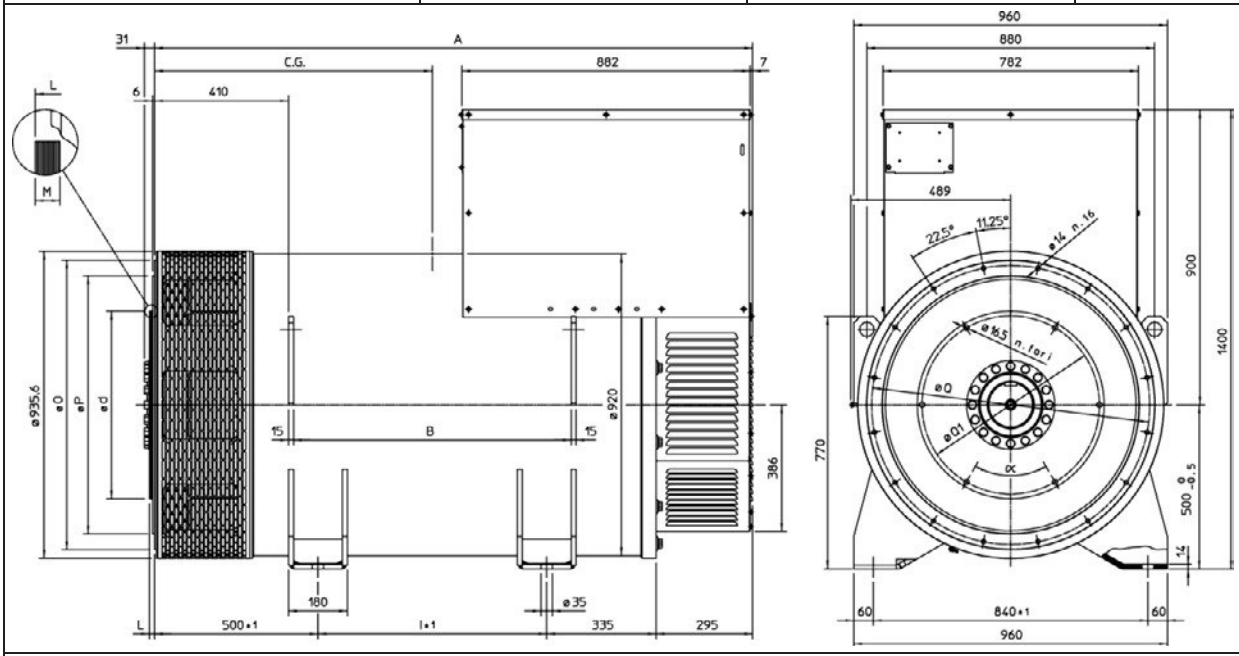
TÍPUS	A	B	I
43 SN	1365	500	350
43 LN	1565	700	550
43 VL	1645	780	550

* Súlypont

ECO 46

TÍPUS MD35

méretek mm-ben



SAE SZ.°	Kapcsolótárcsa					
	d	L	M	Q1	Sz. furatok	a
18	571,5	15,7	15	542,92	6	60°
21	673,1	0	17	641,35	12	30°

SAE SZ.°	Perem		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

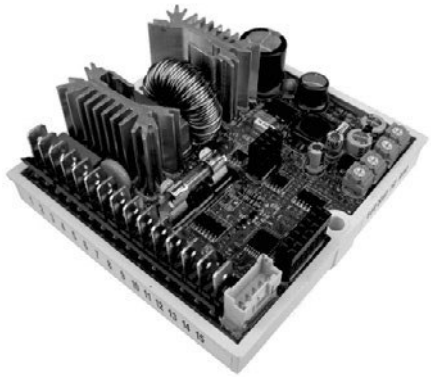
TÍPUS	A	B	I
46 S	1600	620	470
46 L	1830	850	700

* Súlypont

TÍPUS	CG*
46-1S/4	664
46-1.5S/4	728
46-2S/4	741
46-1L/4	812
46-1.5L/4	839
46-2L/4	856

DSR FÜGGELÉK

DSR DIGITÁLIS SZABÁLYZÓ



A DSR szabályzóval kapcsolatos további információk az alábbi weblapról tölthetők le:

www.meccalte.com

TELEPÍTÉS

A digitális szabályzót átvételekor szemrevételezéssel ellenőrizze és győződjön meg arról, hogy az eszköz szállítás és mozgatás közben nem sérült meg. Amennyiben a szabályzó sérült, tájékoztassa a szállítót, az eladót vagy közvetlenül a Mecc Altét. Ha a szabályzót azonnal nem szerelik be, tárolja eredeti csomagolásában, portól és nedvességtől óva. A szabályzót normál esetben a generátor kapocsdobozába kell telepíteni. Két M4x20 vagy M4x25 csavarral kell rögzíteni, és olyan helyen kell telepíteni, ahol a hőmérséklet nem haladja meg a várható környezeti hőmérsékletet.

BEKÖTÉS

A digitális szabályzó bekötése az alkalmazástól és a gerjesztő rendszertől függ. **Egy csatlakozási hiba az eszköz tönkremenetelét okozhatja.** Gondosan ellenőrizze, hogy minden kötés pontos, és megfelel a csatolt rajzoknak; csak ezután helyezze a berendezést áram alá.

KAPCSOK

A kapcsokra olyan kábellel kell csatlakozni, amelyek minimális keresztmetszete az alábbi:

- **1,5 mm**^{2} az elektromos kábeleké az 1, 2, 3 és 9 kapcsokon (Exc-, Aux/exc+, Aux)
- **0,5 mm**^{2} a jelzőkábeleké

BE- ÉS KIMENETEK: MŰSZAKI ADATOK

1. TÁBLÁZAT CN1 CSATLAKOZÓ			
(1) Kapocs	**Megnevezés**	**Rendeltetés**	**Specifikációk**
1	Exc-	Gerjesztés	Folyamatos teljesítmény 4Adc max Átmeneti teljesítmény: 12A egyenáram csúcsszinten
2	Aux/Exc+		
3	Aux/Exc+	Áramfelvétel	Frekvencia: 12Hz – 72Hz Tartomány: 40Vac 270Vac
9	Aux/Semleges		
4	F_fázis	Érzékelés	Tartomány: 140Vac 280Vac Terhelés: <1VA
5	F_fázis		
6	H_fázis	Érzékelés	Tartomány: 70Vac 140Vac Terhelés: <1VA
7	H_fázis		
8	Aux/Neutral		
10	Vext/Pext	Bemenet a távoli feszültség szabályozáshoz	Típus: Nem szigetelt Tartomány: 0–2,5 V egyenáram vagy potenciométer 10KΩ Korrekció: -14 % és +14 % (3) között Terhelés: 0–2 mA (süllyed) Max. hossz: 30 m (2)
11	Közös		
12	50/60Hz	Jumper bemenet 50/60Hz	Típus: Nem szigetelt Max. hossz: 3 m
13	Közös		
14	A.P.O.	Aktív védelmek kimenet	Típus: A nyitott kollektor nincs szigetelve Áram: 100 mA Feszültség: 30 V Max. hossz: 30m (2)
15	Közös		

1. megjegyzés) A kapcsokat a táblán az alábbi módon kötötték össze egymással: 2 – 3; 4 – 5; 6 – 7; 8 – 9; 11 – 13 – 15.
2. megjegyzés) külső EMI SDR 128/K szűrővel (3m EMI szűrő nélkül)
3. megjegyzés) a Firmware 10. ellenőrzésétől kezdve Ha megfelelő, ne haladja meg a ±10 %-ot

Az új generátorokba épített DSR szabályzót már kalibrált állapotban szállítjuk; a be nem épített (vagyis cserealkatrész) szabályzókat, vagy ha a vezetékelést módosítják vagy korrigálják, a helyes működés érdekében be kell állítani.

Az alapbeállításokat közvetlenül a szabályzón, a négy trimmer (VOLT - STAB - Hz - AMP), az 50/60 jumper és a Vext bemenet segítségével el lehet végezni. Ennél részletesebb beállítást vagy mérést kizárólag szoftveresen lehet végezni, mint például a MeccAlte DI1 kommunikációs interfészén a DSR_Terminal vagy DSR_Reader használatával.

Vext Input

A Vext input (CN1 csatlakozó – 10. és 11. kapcsok) lehetővé teszi a kimeneti feszültség analóg távirányítását egy, a 16. paraméterrel programozható változtatható értékű 10Kohm-os potenciométerrel (alapértelmezésben a beállítás értéke ±14 % a Firmware 10. ellenőrzésétől kezdve.; ha folyamatos feszültséget kíván használni, ez akkor lesz hatékony, ha a 0 és +2,5 V közötti tartományban van. A bemeneten a rendszer elviseli a -5 V és +5 V közötti feszültségértékeket, de azoknál az értékeknél, melyek meghaladják a 0 V és +2,5 V határértéket, (vagy ha megszűnik az összeköttetés), két választása van: nem fogadja el a külső bemeneti beállítási pontot (alapértelmezett konfiguráció), és visszatér a trimmerrel (ha be van kapcsolva) vagy a 19. paraméterrel beállított feszültségértékre, vagy megtartja az elérhető minimális (vagy maximális) feszültségértéket.
Ezt a két lehetőséget a **RAM Voltage CTRL** jelzővel lehet beállítani a **Konfiguráció** menüpontban, a P[10] konfigurációs szó B7-es bitje szerint.

MEGJEGYZÉS: Az egyenáramú generátor rezgésleszakadási tartományának legalább 2 mA-nek kell lennie. Javasoljuk, hogy beszabályozáskor ne lépjék túl ± 10 %-nál nagyobb mértékben a generátor névleges feszültségét.

50/60 jelzés

Az 50/60 bemenetnél lévő jumper (CN1 csatlakozó, 12. és 13. kapocs); ezzel lehet fölemelni a túl alacsony fordulatszám elleni védelem küszöbét 50-ről (100 %-αHz %) 60-ra·(100 %-αHz %), ahol az αHz % a Hz trimmerhez viszonyított helyzetet jelenti.

APO Érintkező

Az APO betűszó jelentése **A**ctive **P**rotection **O**utput (aktív védelmi kimenet) (CN1 csatlakozó 14. és 15. kapcsok) 30 V–100 mA. A szigeteletlen nyitott kollektorú tranzisztor általában nyitott állapotban van, de itt zárt (olyan késleltetéssel, amelynek az értékét szoftverrel programozhatja 1 és 15 mp között), amikor szoftveresen az összes riasztás közül az aktívak egy vagy több értékét külön is ki lehet választani .

A **VOLT trimmer** lehetővé teszi a korrekciót kb. 70 V-tól kb. 140 V-ig, amikor a 4. és 5. érzékelő kapcsokkal használják, illetve kb. 140 V és 280 V között, amikor a 6. és 7. kapcsokkal használják.

A **STAB trimmer** a generátor dinamikus válaszát korrigálja (statizmus) tranziens feltételek mellett.

Az **AMP trimmer** a gerjesztési túláramvédelem miatti beavatkozási küszöböt állítja be.

A túlterhelés elleni védelem kalibrálására a következő eljárást használja:

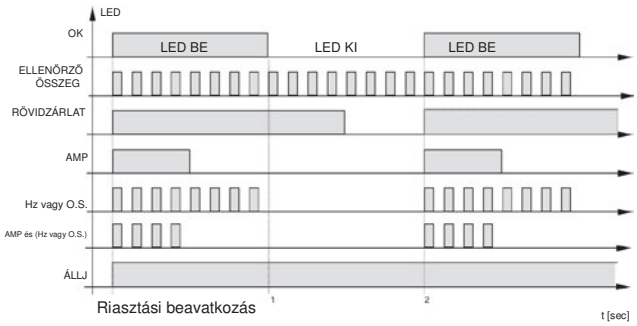
1) Forgassa el teljesen a Hz trimmert az óramutató járásával ellenkező irányban.
2) Kapcsolja rá a névleges terhelést a generátorra.
3) Csökkentse a fordulatszámot 15 %-kal.
4) Forgassa el teljesen az AMP trimmert az óramutató járásával ellenkező irányban.
5) Néhány másodperc múlva csökkennie kell a generátor feszültségének, és el kell indulnia az 5. riasztásnak (ezt a villogó jelzőfény változása mutatja).
6) Ebben a helyzetben lassan forgassa el az AMP trimmert az óramutató járásával egyező irányba egészen addig, amíg a kimeneti feszültség értéke el nem éri a névleges érték 97 %-át: az 5. riasztás még mindig aktív.
7) Térjen vissza a normál fordulatszámhoz; az 5. riasztásnak pár másodpercen belül meg kell szűnnie, a generátor feszültségének pedig a névleges értékre kell emelkednie.
8) Állítsa a trimmert a következő bekezdésben megadott helyzetbe.

A **Hz trimmer** lehetővé teszi a túl alacsony frekvencia elleni védelem beavatkozási küszöbének a kalibrálását legfeljebb a névleges fordulatszám mértékének 20 %-ig, melyet az 50/60 jumperrel kell beállítani (50 Hz-en a küszöbérték 40 Hz és 50 Hz között, 60 Hz-nél 48 Hz és 60 Hz között kalibrálható).
Ennek a védelemnek a belépése lecsökkenti a generátor kimeneti feszültségét; a kalibrálást a következő eljárással végezheti el:
1) Forgassa el teljesen a Hz trimmert az óramutató járásával ellenkező irányba.
2) Ha a generátornak 60 Hz-en kell működnie, gondoskodjon arról, hogy a hidat a CN1 csatlakozó 12. és 13. kapcsa közé helyezzék.
3) Gyorsítsa fel a generátort a névleges fordulatszám 90 %-ra.
4) Lassan forgassa el a “Hz” trimmert az óramutató járásával egyező irányba addig, amíg a generátor feszültsége el nem kezd csökkenni, és figyelje meg, hogy a jelzőfény ezzel egyidejűleg elkezd-e gyors ütemben villogni.
5) A fordulatszám növelésével a generátor feszültsége normalizálódik és a riasztás megszűnik.
6) Állítsa be a fordulatszámot a névleges értékre.

Normál működés és a hasznos élettartam 50 %-a elérésekor a táblára szerelt jelzőfény 2 másodpercenként felvillan; a felvillanás nem egyforma beavatkozás és riasztás esetén, amint azt az 1. ábra jelzi.

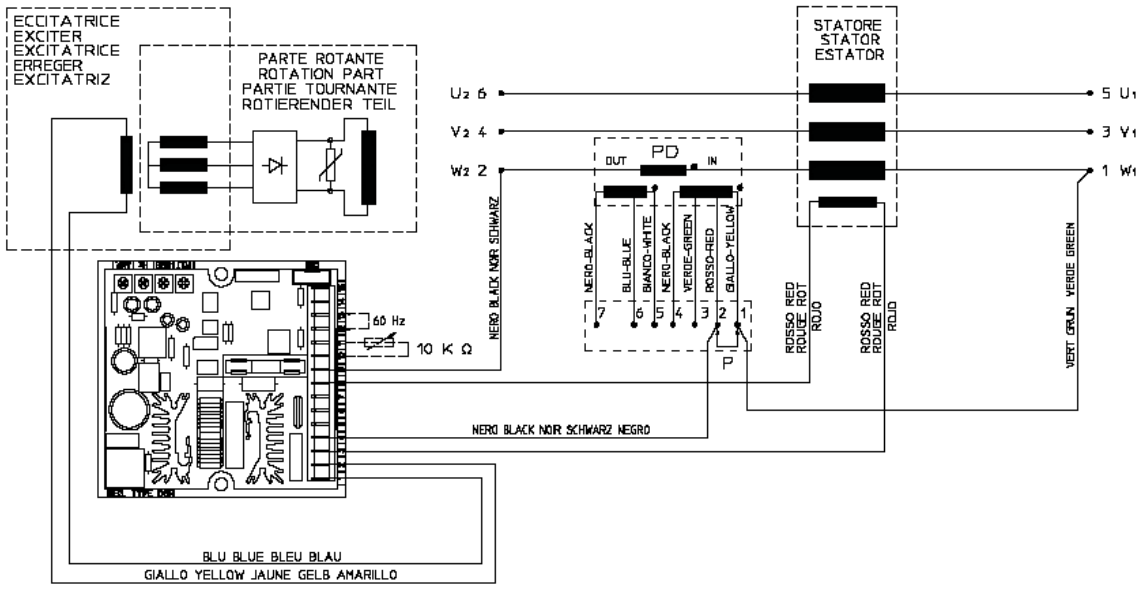
MEGJEGYZÉS: Ettől függetlenül a DSR megtartja a feszültség szabályozását, és lezár akkor, ha a frekvencia 20Hz alá esik.
Az újraindításhoz ki kell kapcsolni a Gen-Set kapcsolót.

N.	Az esemény leírása	Teendő
1	Ellenőrző összeg EEprom	Visszaállítás alapállapotba, leállítás
2	Túlfeszültség	APO
3	Alulfeszültség	APO
4	Rövidzár	APO, Maximális áramerősség, leállítás
5	Gerjesztési túláram	APO, A gerjesztési áramerősség
6	Túl alacsony fordulatszám	APO, Rámpa V/F
7	Túl magas fordulatszám	APO



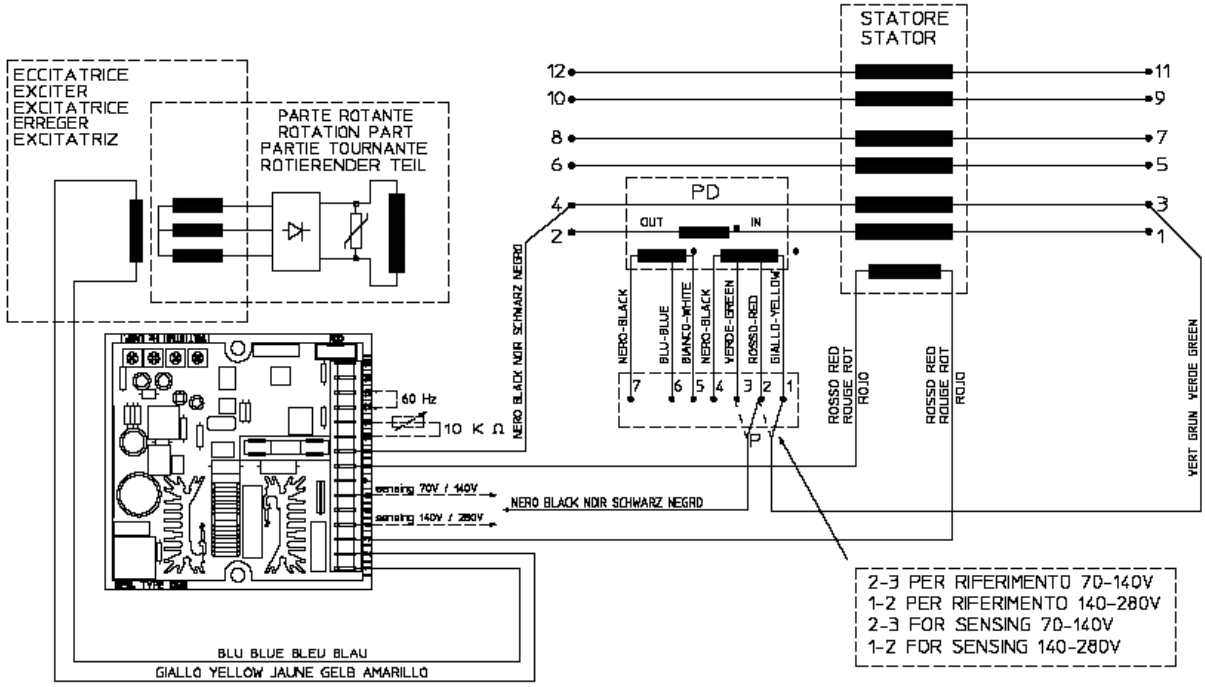
1. ábra

6 kapoccsal szerelt generátorok — **SCC0061/02**



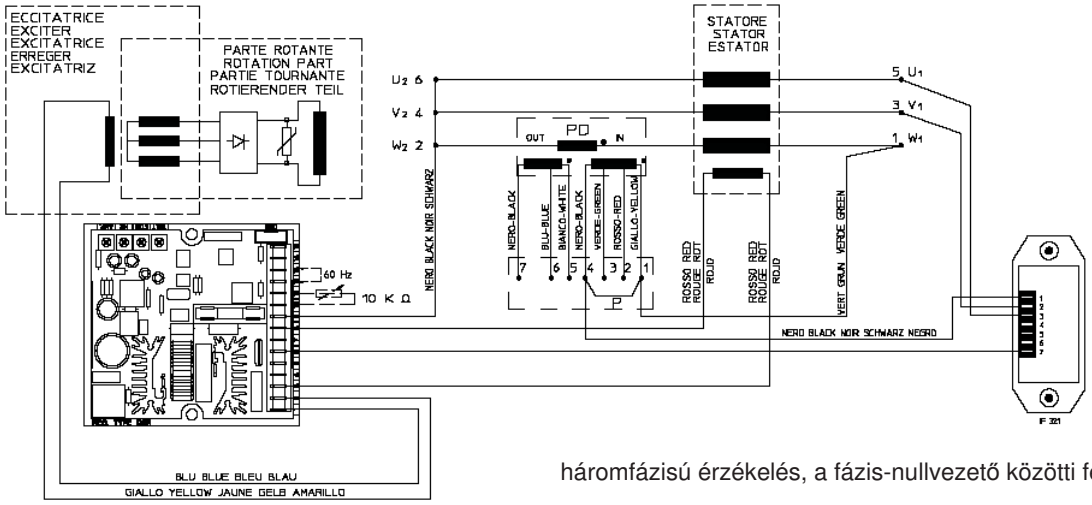
140 V – 280 V érzékelése

12 kapoccsal szerelt generátorok — **SCC0100/00**



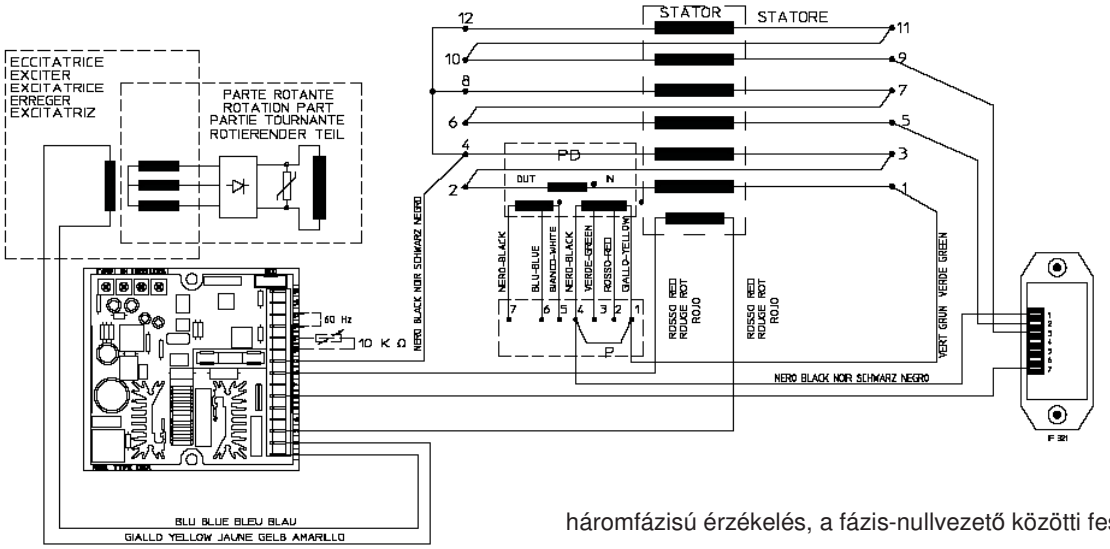
4. kapocs 140 V / 280 V érzékelése
6. kapocs 70 V / 140 V érzékelése

6 kapoccsal szerelt generátorok, háromfázisú érzékelés **SCC0104/00**



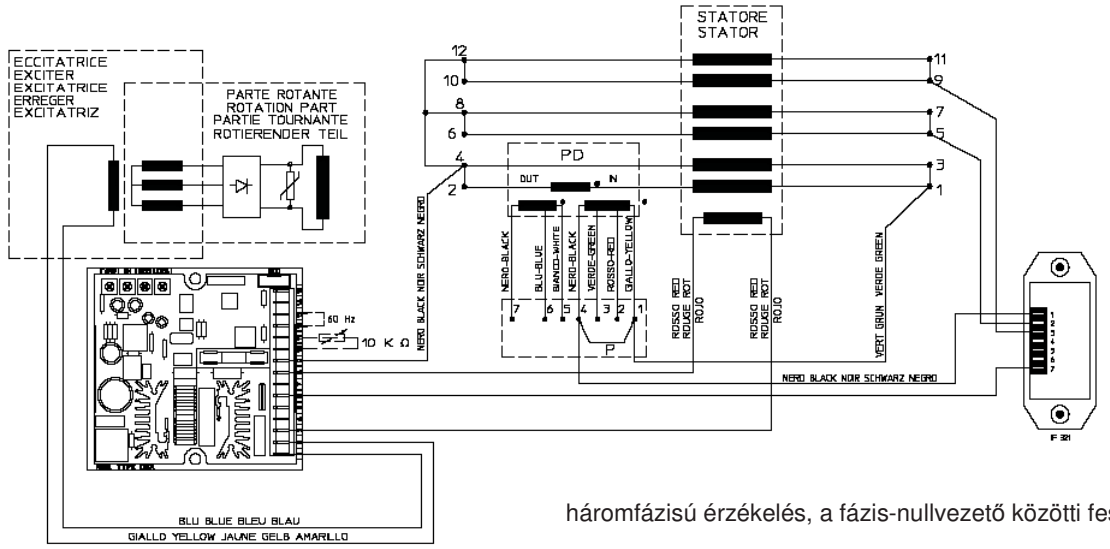
háromfázisú érzékelés, a fázis-nullvezető közötti feszültség 140 – 280 V között

12 kapoccsal szerelt generátorok, háromfázisú érzékelés **SCC0106/00**



háromfázisú érzékelés, a fázis-nullvezető közötti feszültség 140 – 280 V között

12 kapoccsal szerelt generátorok, háromfázisú érzékelés **SCC0105/00**



háromfázisú érzékelés, a fázis-nullvezető közötti feszültség 140 – 280 V között

DER1 FÜGGELÉK

DER1 DIGITÁLIS SZABÁLYZÓ

A DER1 szabályzóval kapcsolatos további információkat az alábbi weblapról töltheti le:

www.meccalte.com

TELEPÍTÉS

A digitális szabályzót átvételekor szemrevételezéssel ellenőrizze és győződjön meg arról, hogy az eszköz szállítás és mozgatás közben nem sérült-e meg. Amennyiben megsérült, tájékoztassa a szállítót, az eladót vagy közvetlenül a MeccAltét. Ha a szabályzót azonnal nem szerelik be, tárolja eredeti csomagolásában, portól és nedvességtől óva. A szabályzót normál esetben a generátor kapocsdobozába kell telepíteni. Két vagy M4x25 csavarral kell rögzíteni, és olyan helyen kell telepíteni, ahol a hőmérséklet nem lépi túl a várható környezeti hőmérsékletet.

BEKÖTÉS

A digitális szabályzó bekötése az alkalmazástól és a gerjesztő rendszertől függ. **Egy csatlakozási hiba készülék meghibásodását okozhatja.**. Gondosan ellenőrizze, hogy minden kapcsolódás pontos, és megfelel a csatolt rajzoknak, csak ezután helyezze a berendezést áram alá.

KAPCSOK

A kapcsokra olyan kábellel kell csatlakozni, amelyek minimális keresztmetszete az alábbi:

- **1.5 mm²** az elektromos vezetékekhez a 1 – 22 kapcsokhoz
- **0.5 mm²** a jelzővezetékekhez a 23 – 32 kapcsokhoz

BE- ÉS KIMENETEK: MŰSZAKI ADATOK

1. TÁBLÁZAT: CN1 CSATLAKOZÓ

(1)Kapocs	Megnevezés	Rendeltetés	Műszaki adatok	Megjegyzés
1	Exc-	Gerjesztés	Folyamatos érték: 4Adc Átmeneti érték: 12Adc csúcsszinten	
2	Aux/Exc+			
3	Aux/Exc+	Áram	40÷270 V váltóáram, Frekvencia: 12÷72Hz (2)	(1)
4	UFG	A 2. tartomány érzékelés	2. tartomány 150÷300 V váltóáram Terhelés: <1 VA	U csatorna
5	UFG			
6	UHG	1. érzékelési tartomány	1. tartomány 75÷150 V váltóáram Terhelés: <1 VA	
7	UHG			
8	UHB	1. jumper tartomány		rövid a 75÷150 V váltóáram érzékeléséhez
9	UFB			
10	UFB		Hivatkozás a táblára	A csillagpont (12YY vagy 6Y vezetős generátorok) hardveresen csatlakozik az AVR áramforrás bemenetéhez (1)
11	UFB			
12	UFB			
13	-		Nincs	
14	VFG	Érzékelés	1. tartomány 75÷150 V váltóáram Terhelés: <1 VA	V-csatorna, párhuzamosan kell csatlakoztatni az U-csatornához egyfázisú érzékelés esetén.
15	VHG	1. érzékelési tartomány		
16	VHB		2. tartomány 150÷300 V váltóáram Terhelés: <1 VA	
17	VFB	2. tartomány		
18	-		Nincs	
19	WFG	Érzékelés	1. tartomány 75÷150 V váltóáram Terhelés: <1 VA	W csatorna, nincs használatban (rövidre zárt bemenetekkel) egyfázisú érzékelés esetén.
20	WHG	1. érzékelési tartomány		
21	WHB		2. tartomány 150÷300 V váltóáram Terhelés: <1 VA	
22	WFB	2. tartomány		

1. megjegyzés) A kapcsokat a táblán az alábbi módon kötötték össze egymással: 2 – 3; 4 – 5; 6 – 7; 9 – 10; 11 – 12.
2. megjegyzés) A minimális feszültség 40 V váltóáram 15Hz-nél, 100 V 50Hz-nél, 115 V 60Hz-nél.

2.TÁBLÁZAT: CN3 CSATLAKOZÓ				
Kapocs	**Megnevezés**	**Rendeltetés**	**Specifikációk**	**Megjegyzés**
23	Közös	Aktív védelmek kimenet	Típus: Nem szigetelt nyitott kollektor Áramerősség: 100 mA Feszültség: 30 V Max. hossz: 30m (3)	Mind az aktiváló riasztás, mind a késleltetési idő programozható.
24	A.P.O.			
25	Közös	Jumper 50/60Hz	Típus: Nem szigetelt Max. hossz: 3m	A túl alacsony fordulatszám kiválasztása (4)
26	50/60Hz			
27	0EXT	Jumper a feszültség távoli szabályozásához 0÷2,5 Vdc	Típus: Nem szigetelt Max. hossz: 3m	Rövidre zárja a 0÷2,5 Vdc bemenetet, vagy a potenciométert
28	JP1			
29	0EXT	Jumper a távvezérléshez	Típus: Nem szigetelt Max. hossz: 3m (3)	Szabályozás: ±10 % (5)
		Bemenet a feszültség távoli szabályozásához 0÷2,5 Vdc vagy Pext		
30	PEXT		Bemenet: 0÷2,5 Vdc vagy potenciométer 100KΩ	Terhelés: 0÷1 mA (süllyed)
31	JP2	Pext Jumper	Típus: Nem szigetelt Max. hossz: 3m	Rövidre zárja a 0÷2,5 Vdc bemenetet, vagy a potenciométert
32	±10 V	vezérlés ±10 Vdc	Bemenet: ±10 Vdc	Terhelés: ±1 mA (forrás/süllyed)

3. megjegyzés) külső EMI szűrővel (3m EMI szűrő nélkül)
4. megjegyzés) 50·(100 %-αHz %) vagy 60·(100 %-αHz %) ahol a αHz % a Hz trimmerhez viszonyított relatív helyzetét, vagy a P[21] paraméter százalékos értékét jelenti
5. megjegyzés) Ezt az értéket nem szabad túllépni. A hatékony tartomány a P[16] paraméter függvénye.

Az új generátorokba épített DER1 szabályzót már kalibrált állapotban szállítjuk; a be nem épített (vagyis cserealkatrész) szabályzókat, vagy ha a vezetékelést módosítják vagy korrigálják, a helyes működés érdekében pontosan be szabályozni.

Az alapbeállításokat el lehet végezni közvetlenül a regulátoron a négy trimmer (VOLT - STAB - Hz - AMP), az 50/60, JP1, JP2 jumper és a Vext bemenet segítségével. Ennél részletesebb beállítást vagy méréseket kizárólag szoftveres úton lehet végezni, mint például a MeccAlte DI1 kommunikációs interfészén a DSR_Terminal vagy DSR_Reader használatával.

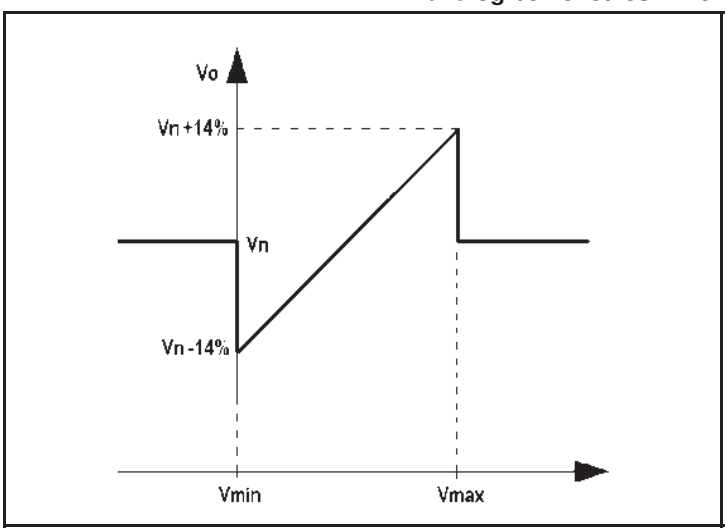
A feszültség távoli szabályozása

A Pext bemenet (30. kapocs) és a ±10 V (32. kapocs) lehetővé teszik a kimeneti feszültség távoli szabályozását egy DC jelzés vagy egy külső potenciométer segítségével. A kimeneti feszültség szoftverrel is szabályozható a P[19]-cel. A távoli szabályozás kitérési tartományát és nyereségét szoftveresen függetlenül is be lehet állítani a használt kimeneti feszültséget vezérlő eszközrendszerrel (potenciométer, VDC jelzés vagy P[19]). Ha egyenáramú feszültséget használ, akkor lép érvénybe, amikor a 0 Vdc/2,5 Vdc vagy a -10 Vdc/+10 Vdc tartományban van, ha a 29-30. kapcsok össze vannak kötve, és a JP1 és JP2 jumperek vezérlik; a fenti határértékeket túllépi, (vagy megszűnik az összeköttetés), két választása van: nem fogadja el a külső bevitel beállítási pontját és visszatér a trimmerrel (ha be van kapcsolva) vagy a P[19] paraméterrel beállított feszültségértékre, vagy megtartja az elérhető minimális (vagy maximális) feszültségértéket (lásd 3a és 3b ábra). A második lehetőséget csak a **RAM Voltage CTRL** jelzővel lehet beállítani a Konfiguráció menüpontban, a P[10] konfigurációs szó B7-es bitjének megfelelően. A Vext bemenettel kapcsolatos beállítást a 3. táblázat tartalmazza.

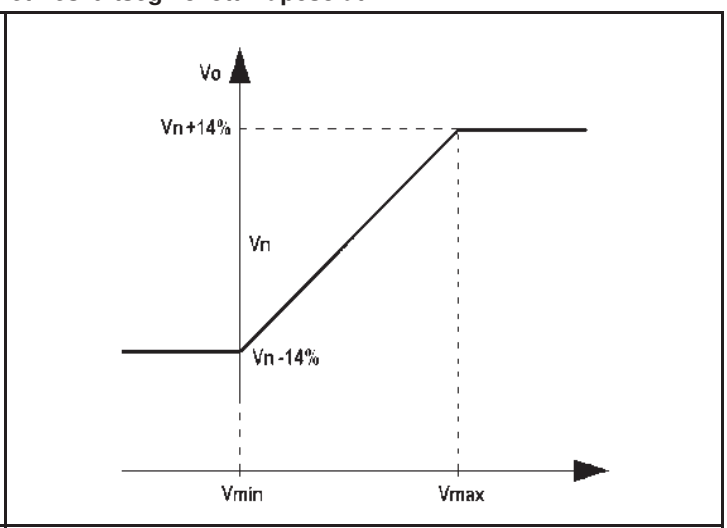
MEGJEGYZÉS: Az egyenáramú feszültség forrásának képesnek kell lennie legalább 2 mA felvételére.

Javasoljuk, hogy beszabályozáskor ne lépjék túl ± 10 %-nál nagyobb mértékben a generátor névleges feszültségét.

Az analóg bemeneti és kimeneti feszültség közötti kapcsolat.



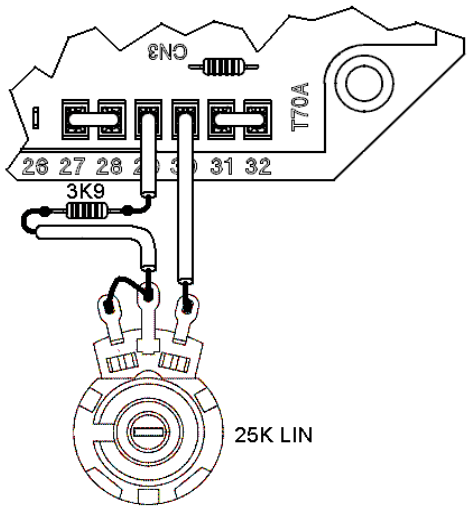
3a. ábra: a kimeneti feszültség telítődése nélkül, a bemeneti feszültség határértékének elérésekor



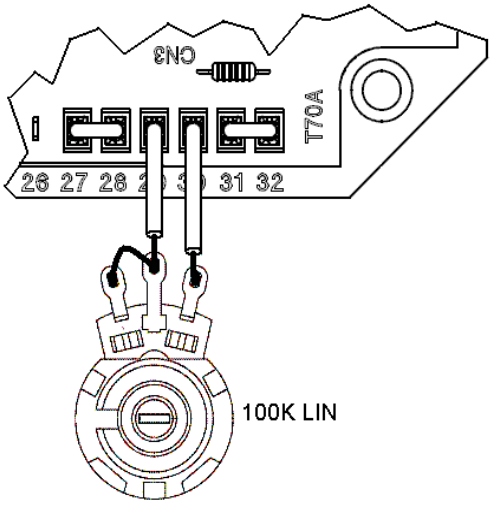
3b. ábra: a kimeneti feszültség telítődésekor, a bemeneti feszültség határértékének elérésekor

3. TÁBLÁZAT: A FESZÜLTSÉG TÁVOLI SZABÁLYOZÁSÁNAK HARDVERES ÉS SZOFTVERES KONFIGURÁCIÓJA					
Típus	**Bemenet**	**Jumperek**		**Jelzők (Menü konfiguráció) vagy P[10] paraméter**	
		JP1 (27-28)	**JP2 (31-32)**	**RAM feszültség CTRL**	**Külső Bemenet**
Potenciométer	0Ext Pext (29-30)	Lezár	Lezár	Kikapcsolva (Bit B7=0)	Bekapcsolva (Bit B12=1)
0 V/2,5 V telítődés nélkül	0Ext Pext (29-30)	Lezár	Lezár	Kikapcsolva (Bit B7=0)	Bekapcsolva (Bit B12=1)
0 V/2,5 V telítődéssel	0Ext Pext (29-30)	Lezár	Lezár	Bekapcsolva (Bit B7=1)	Bekapcsolva (Bit B12=1)
-10 V/+10 V telítődés nélkül	0Ext ±10 V (29-32)	Nyit	Nyit	Kikapcsolva (Bit B7=0)	Bekapcsolva (Bit B12=1)
-10 V/+10 V telítődéssel	0Ext ±10 V (29-32)	Nyit	Nyit	Bekapcsolva (Bit B7=1)	Bekapcsolva (Bit B12=1)
P[15] paraméter	EEPROM	Lezár	Lezár	Kikapcsolva (Bit B7=0)	Kikapcsolva (Bit B12=0)
Elhelyezkedés L[49]	RAM	Lezár	Lezár	Bekapcsolva (Bit B7=1)	Kikapcsolva (Bit B12=0)

Egy sorbakapcsolt 100KΩ-os potenciométerrel, amelyet a 4a. ábrán látható módon csatlakoztattak, a teljes P[16] paraméter szerinti kitérési tartomány a rendelkezésére áll (ahol az alapértelmezett érték P[16]=4608, a kitérés mértéke ± 14 %); egy 25Kohm-os lineáris potenciométerrel a 3.9Kohm-os ellenállási sorozatban, a 4b ábrán bemutatott csatlakozással, a külső potenciométer hatása felére csökken (a P[16]=4608 alapértelmezett értékkel a kitérés hozzávetőleg ± 7 %).



4a ábra: 100K külső potenciométer bekötése



4b ábra: 25K külső potenciométer bekötése

50/60 jelzés
Az 50/60 inputhoz (25. és 26. kapcsokra) egy jumper csatlakozik; ezzel lehet fölemelni a túl alacsony fordulatszám elleni védelem küszöbét 50-ről·(100 %-αHz %) 60-ra·(100 %-αHz %), ahol az αHz % a Hz trimmerhez viszonyított helyzetet jelenti.

APO Érintkező
Az APO betűszó jelentése Active Protection Ooutput (aktív védelmi kimenet): a 23 (közös) és a 24 (gyűjtő) kapcsok) 30 V–100 mA szigeteletlen nyitott kollektor tranzisztor, általában nyitott állapotban van, de itt zárt (olyan késleltetéssel, amelynek az értékét szoftverrel programozhatja 1 és 15 mp között), amikor az összes aktív riasztás közül szoftveresen egy vagy több értékét külön is ki lehet választani .

A **VOLT** trimmer lehetővé teszi a korrekciót kb. 75 V-tól kb. 150 V-ig, ha a 6/7 - 10/11/12 érzékelő kapcsokat (a 8-9 hidakkal), és a 15-16, valamint a 20-21, illetve kb. 150 V és 300 V között, amikor a 4/5 - 9/10/11/12 , 14-17 és 19-22 kapcsokat használják.

A **STAB** trimmer a generátor dinamikus válaszát korrigálja (statizmus) tranziens feltételek között. Ezt a trimmert úgy állítsa be, hogy ne legyen két fokozatnál lejjebb az óramutató járásával ellentétes irányban.

Az **AMP** trimmer a gerjesztési túláramvédelem miatti beavatkozási küszöböt állítja be. A túlterhelés elleni védelem kalibrálására a következő eljárást kell használni:

1) Forgassa el teljesen a Hz trimmert az óramutató járásával ellenkező irányban.
2) Kapcsolja rá a névleges terhelést a generátorra.
3) Csökkentse a fordulatszámot 15 %-kal.
4) Két perccel később lassan forgassa el az AMP trimmert az óramutató járásával ellenkező irányba addig, amikor a generátor feszültsége csökkenni kezd, és el kell indulnia az 5. riasztásnak (ezt a villogó jelzőfény változása mutatja).
5) Ekkor lassan forgassa el az AMP trimmert addig, amíg a kimeneti feszültség értéke el nem éri a névleges érték 97 %-át: az 5. riasztás még mindig aktiv.
6) Térjen vissza a normál fordulatszámra; az 5. riasztásnak pár másodpercen belül meg kell szűnnie, a generátor feszültségének pedig a névleges értékre kell emelkednie.
7) Állítsa be a trimmert a következő bekezdésben jelzettek szerint.

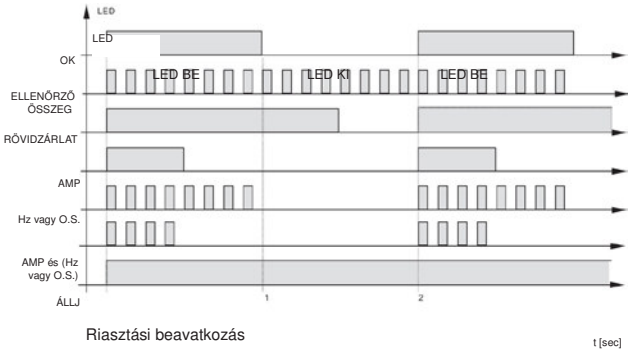
A **Hz** trimmer lehetővé teszi a túl alacsony frekvencia elleni védelem beavatkozási küszöbének a kalibrálását a névleges fordulatszámhoz viszonyított legfeljebb 20 %-os mértékben, melyet az 50/60 jumperrel kell beállítani (a küszöbérték 50 Hz-hez 40 – 50 Hz, 60 Hz-hez pedig 48 – 60 Hz között kalibrálható).
Ennek a védelemnek a belépése lecsökkenti a generátor kimeneti feszültségét; a kalibrálást a következő eljárással végezheti el:

1) Forgassa el teljesen a Hz trimmert az óramutató járásával ellenkező irányba.
2) Ha a gépnek 60 Hz-en kell működnie, gondoskodjon arról, hogy a hidat a 25. és 26. kapocs között helyezzék el.
3) Gyorsítsa fel a generátort a névleges fordulatszám 90 %-ra.
4) Lassan forgassa el a “Hz” trimmert az óramutató járásával megegyezői irányba addig, amíg a generátor feszültsége el nem kezd csökkenni, és figyelje meg, hogy a jelzőfény ezzel egyidejűleg elkezd-e gyors ütemben villogni.
5) A fordulatszám növelésével a generátor feszültsége normalizálódik és a riasztás megszűnik.
6) Állítsa be a fordulatszámot a névleges értékre.

Normál működés és a hasznos élettartam 50 %-nak elérésekor (OK az 5. ábrán) a táblára szerelt jelzőfény 2 másodpercenként felvillan; a felvillanás nem egyforma beavatkozás és riasztás esetén, amint azt az 5. ábra jelzi.

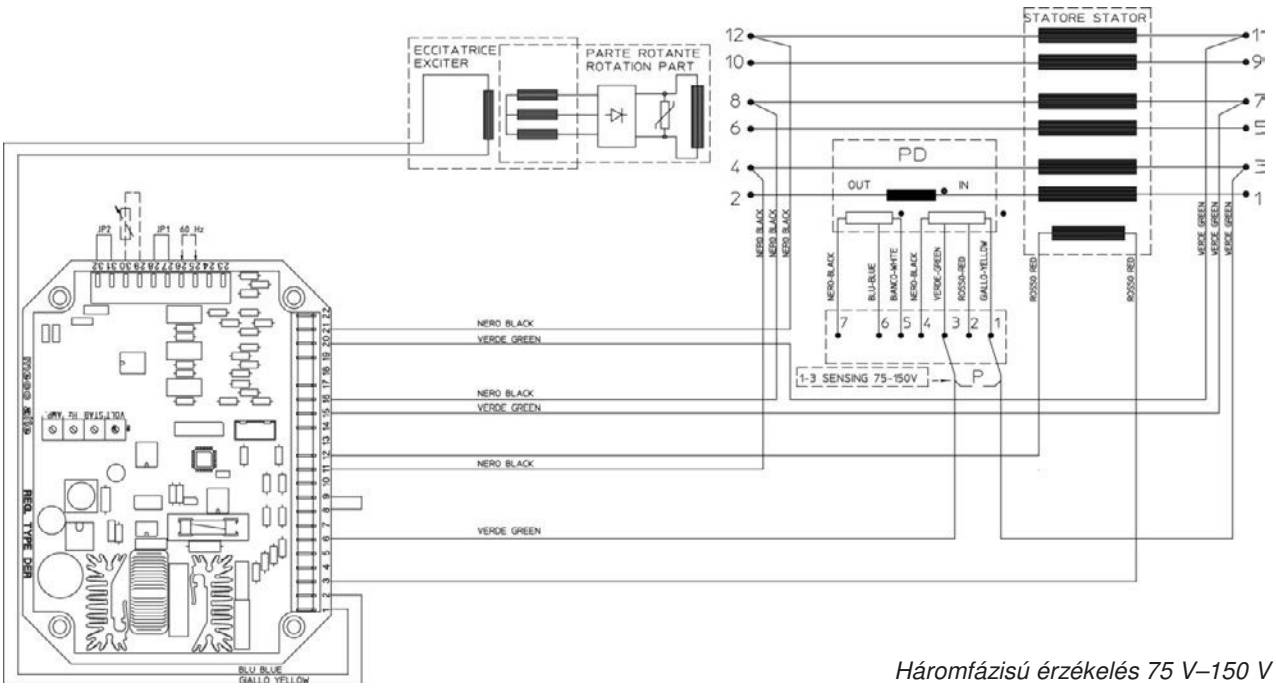
MEGJEGYZÉS: Ettől függetlenül a DER1 megtartja a feszültség szabályozását, és lezár akkor, ha a frekvencia 20 Hz alá esik.
Az újraindításhoz "KI" állásba kell állítani a Gen-Set kapcsolót.

N.	Az esemény leírása	Teendő
1	Ellenőrző összeg EEprom	Visszaállítás alapállapotba, leállítás
2	Túlfeszültség	APO
3	Alulfeszültség	APO
4	Rövidzárlat	APO, Maximális áramerősség, leállítás
5	Gerjesztési túláram	APO, A gerjesztési áramerősség
6	Túl alacsony fordulatszám	APO, Rámpa V/F
7	Túl magas fordulatszám	APO



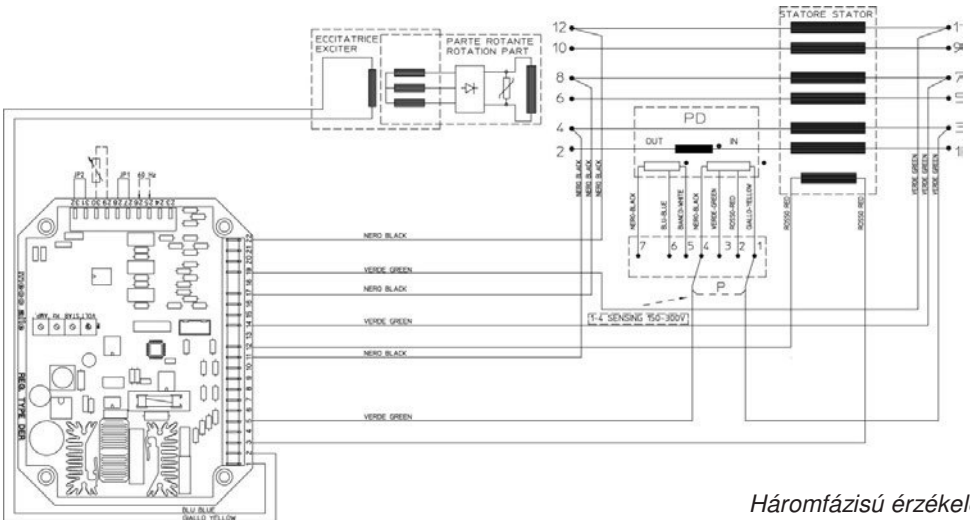
5. ábra

SCC0159/04



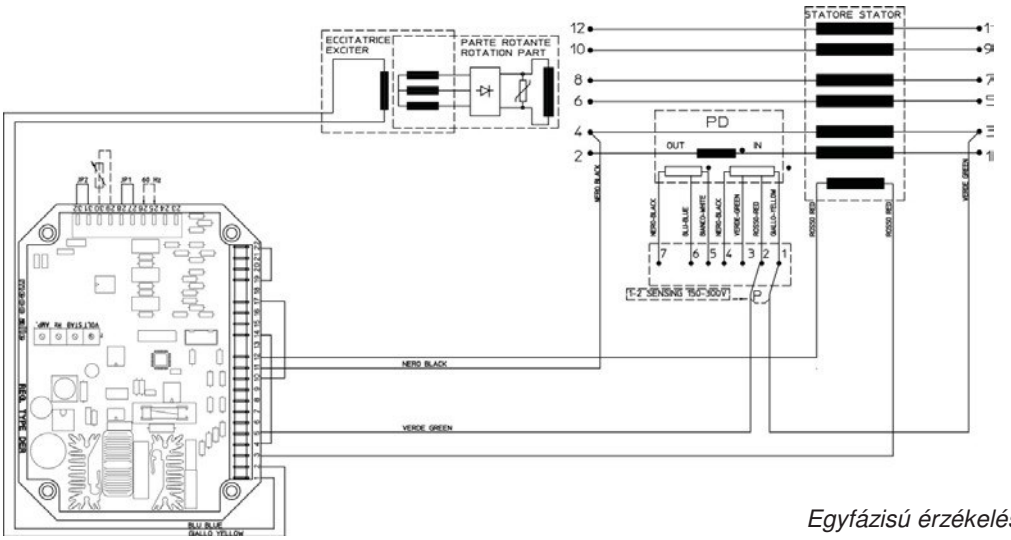
Háromfázisú érzékelés 75 V–150 V

SCC0159/04



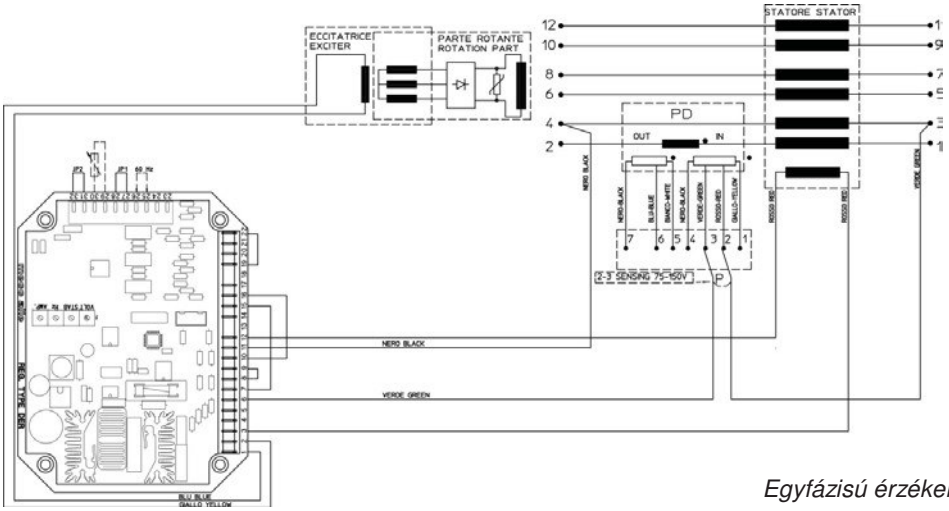
Háromfázisú érzékelés 150 V-300 V

SCC0160/02



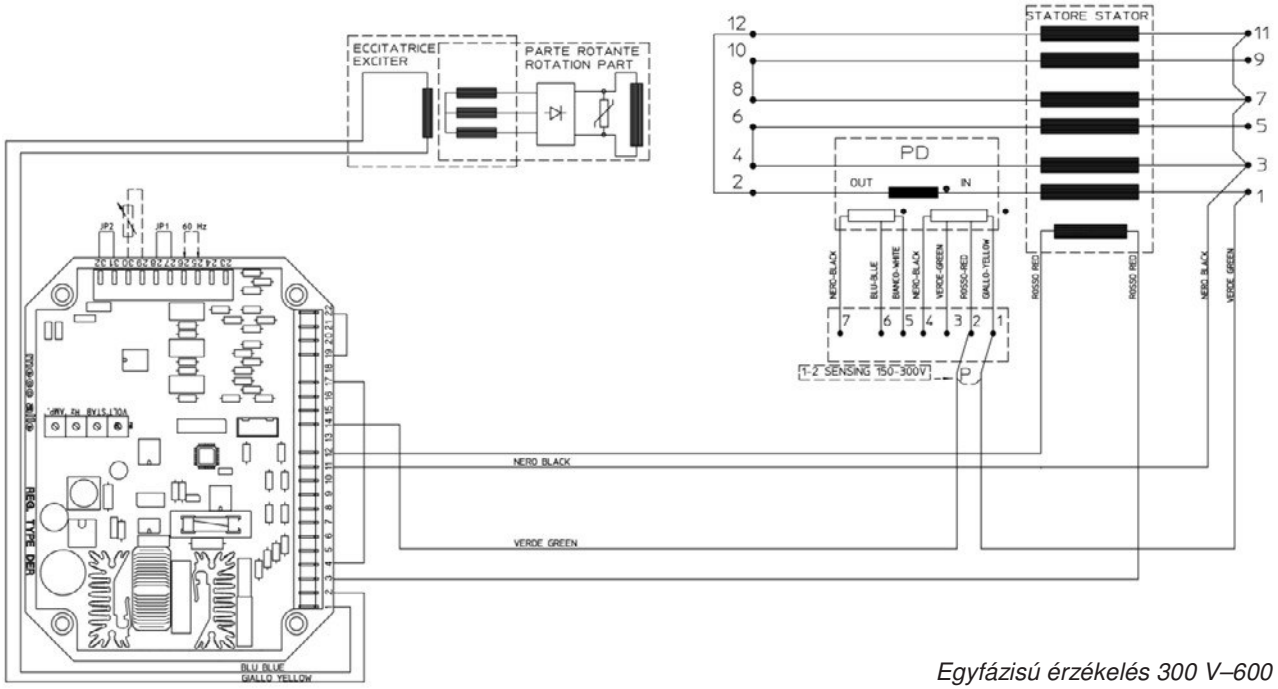
Egyfázisú érzékelés 75 V–150 V

SCC0161/02



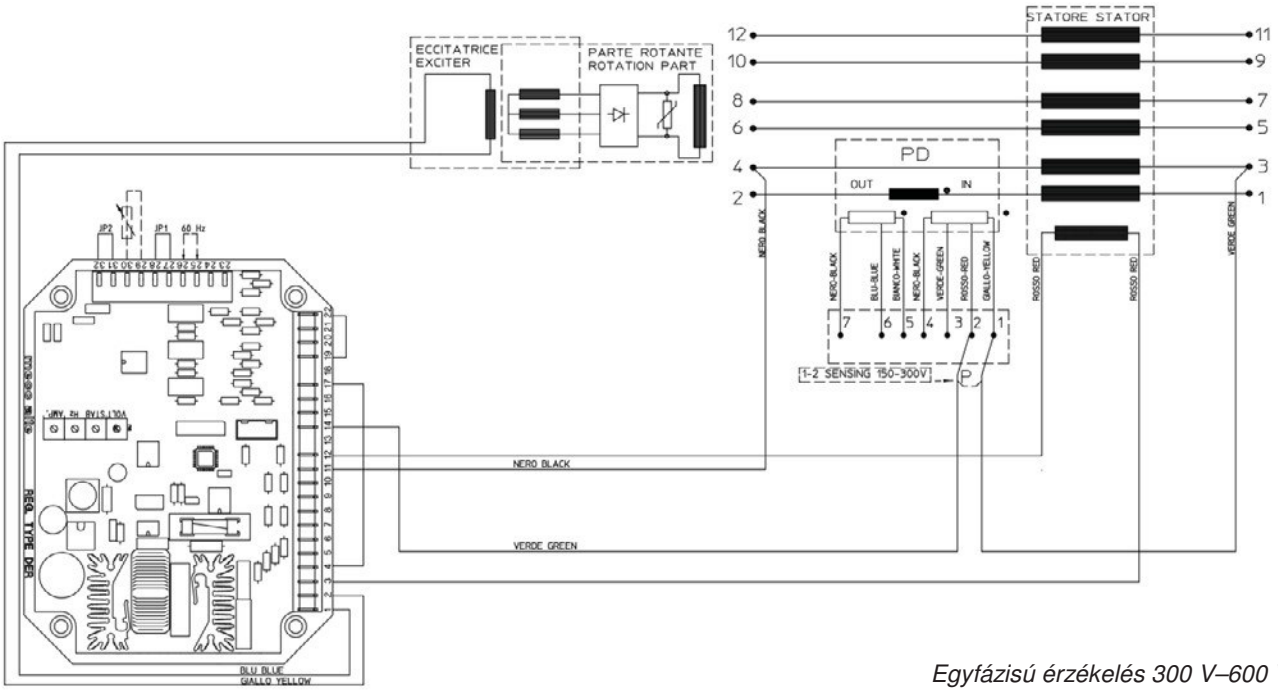
Egyfázisú érzékelés 150 V–300 V

SCC0202/00



Egyfázisú érzékelés 300 V–600 V

SCC0203/00



Egyfázisú érzékelés 300 V–600 V
(a generátor háromfázisú CIKK-CAKK kapcsolásban van)

DER1 összeköttetések

A DER1 szabályzónak 3 különböző bemenete van, melyek mindegyikéhez 2 választható skála tartozik:
a „H” skála a 75 V és 150 V közötti feszültségekhez
az „F” skála a 150 V és 300 V közötti feszültségekhez

A fő generátor feszültségen alapuló kapcsolások

A generátor kapcsolása és a kívánt feszültség alapján (1) használhatja a háromfázisú vagy az egyfázisú érzékelést, amelyet az egyik vagy a másik tartományban egyaránt használhat. A táblázat összefoglalja leggyakoribb feszültség értékekhez tartozó az kapcsolásokat.

Kapcsolás	Fázisok közötti feszültség [V]	Érzékelés – fázis	Tartomány	Rajz	Megjegyzés
Soros csillag	380-400-415-440-460-480- 500 (260-tól 500-ig)	Egyfázisú, fél feszültségű	H	SCC0160	
		Háromfázisú, fél feszültségű	H	SCC0158	
		Egyfázisú, teljes feszültségű	F	N.D.	
		Háromfázisú, teljes feszültségű	F	N.D.	
	530-550-575-600-690-760-800-920-960 (520 – 1000)	Egyfázisú, fél feszültségű	F	SCC0161	
		Háromfázisú, fél feszültségű	F	SCC0159	
	1200 (1100-tól 2000-ig)	Egyfázisú, fél feszültségű	F	SCC0202	2 csatorna sorbakötve
Párhuzamos csillag	190-200-208-220-230-240- 250 (130-tól 250-ig)	Egyfázisú	H	SCC0160	
		Háromfázisú	H	SCC0158	
	380-400-415-440-460-480- 500 (260-tól 500-ig)	Egyfázisú	F	SCC0161	
		Háromfázisú	F	SCC0159	
Soros delta	220-230-240-254-265-277- 290 (150-től 300-ig)	Egyfázisú, fél feszültségű	H	SCC0160	
		Háromfázisú, fél feszültségű	H	SCC0158	
	305-320-330-440-460-530- 555 (300-től 600-ig)	Egyfázisú, fél feszültségű	F	SCC0161	
		Háromfázisú, fél feszültségű	F	SCC0159	
	220-230-240-254-265-277- 290 (150-től 300-ig)	Egyfázisú, teljes feszültségű	F	N.D.	
		Háromfázisú, teljes feszültségű	F	N.D.	
Párhuzamos delta	110-115-120-127-133-138- 145 (75-től 150-ig)	Egyfázisú	H	SCC0160	
		Háromfázisú	H	SCC0158	
	152-160-165-220-230-265- 277 (150-től 300-ig)	Egyfázisú	F	SCC0161	
		Háromfázisú	F	SCC0159	
Cikk-cakk (2)	330-346-360-380-400-415- 430 (260-tól 500-ig)	Egyfázisú, teljes feszültségű	F	N.D.	
		Háromfázisú, teljes feszültségű	F	SCC0203	2 csatorna sorbakötve
Egyfázisú párhuzamos	220-230-240-254-265-277- 290 (150-től 300-ig)	Egyfázisú, több feszültségű	H	SCC0160	
		Egyfázisú, teljes feszültségű	F	N.D.	
	305-320-330-440-460-530- 555 (300-tól 600-ig)	Egyfázisú, több feszültségű	F	SCC0161	
		Egyfázisú, teljes feszültségű	F	N.D.	2 csatorna sorbakötve

(1) Kompatibilisen a generátor értékelt karakterisztikájával
(2) Érzékelés csak teljes fázison

SPIS TREŚCI

OPIS URZĄDZENIA 1

WSTĘP 2

DANE IDENTYFIKACYJNE MASZYNY 2

KONTROLA PRZY DOSTAWIE 2

WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA 2

TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE 7

TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE 8

POŁĄCZENIA MECHANICZNE 8

POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE 11

URUCHAMIANIE I ZATRZYMYWANIE MASZYNY 15

CZYSZCZENIE I SMAROWANIE 15

KONSERWACJA 15

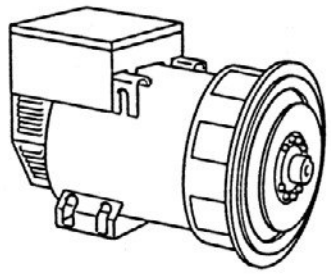
USTERKI I USUWANIE ICH PRZYCZYN 29

ZAŁĄCZNIK DSR 58

ZAŁĄCZNIK DSR1 62

OPIS URZĄDZENIA

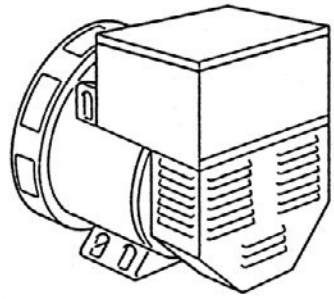
Prądnice 2 i 4-polowe ECO-ECP są maszynami bezszczotkowymi. Wyposażone są one w wirujący induktor z uzwojeniem tłumiącym oraz nieruchomy stojan z ukośnymi otworami.



Uzwojenia stojana posiadają skrócony podskok redukujący składową harmoniczną napięcia wyjściowego przebiegu falowego.

Prądnice są wykonane zgodnie z dyrektywami 2006/42, 2006/95, 2004/108 CEE i poprawkami do tych dyrektyw oraz z normami CEI 2-3, EN 60034-1, IEC 34-1, VDE 0530, BS4999-5000, CAN/CSA-C22.2 N°14 -N°100.

Badania testujące kompatybilność elektromagnetyczną zostały przeprowadzone w warunkach określonych w standardach z uziemionym przewodem neutralnym.

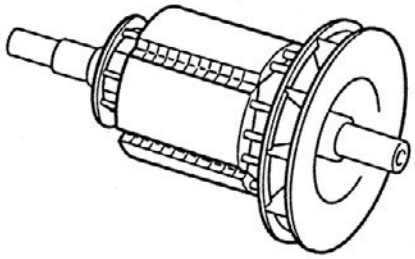


Produkowane przez nas prądnice mogą zostać wykonane w oparciu o różne specyfikacje, zgodnie z życzeniem klienta.

Solidna konstrukcja mechaniczna ułatwia dojście do złączy wyjściowych prądnicy i przegląd poszczególnych elementów.

Obudowa wykonana jest ze stali, tarcze z żeliwa, natomiast wałek ze stali C45 (posiada on wentylator).

Poziom ochrony mechanicznej odpowiada standardowi IP21 (na zamówienie specjalne możliwe jest dostarczenie rozwiązania z wyższym poziomem ochrony).



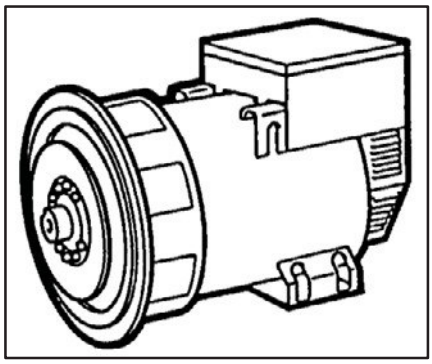
Materiały izolacyjne spełniają wymagania klasy H, wszystkie elementy obrotowe są zaimpregnowane żywicą epoksydową; elementy wysokonapięciowe, takie jak stojany, są wykończone próżniowo (specjalne wykończenia są dostępne na zamówienie specjalne).

WSTĘP

Prądnice ECO-ECP są zgodne z dyrektywami EEC 2006/42, 2006/95, 2004/108 i poprawkami do tych dyrektyw, dlatego nie stanowią zagrożenia dla użytkownika, jeśli będą zainstalowane, użytkowanie i konserwowane na podstawie instrukcji firmy Mecc Alte i pod warunkiem zachowania pełnej sprawności urządzeń zabezpieczających.

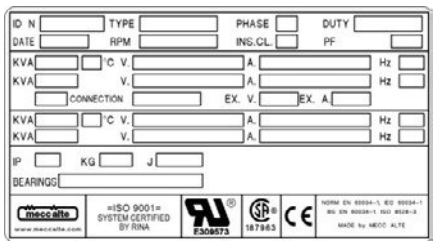
Dlatego konieczne jest ścisłe przestrzeganie tych instrukcji.

Jakiekolwiek powielanie niniejszego podręcznika jest zabronione.



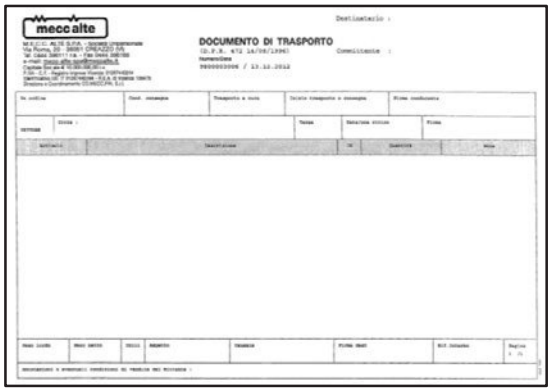
DANE IDENTYFIKACYJNE MASZYNY

Kontaktując się z firmą MeccAlte lub autoryzowanym centrum obsługi posprzedażnej, należy zawsze podawać typ i kod prądnicy.



KONTROLA PRZY DOSTAWIE

Po dostarczeniu prądnicy sprawdzić, czy zespół jest zgodny z dokumentem wydania towaru i upewnić się, że przesyłka nie zawiera uszkodzonych ani wadliwych części. Jeśli stwierdzone zostaną tego typu braki, niezwłocznie poinformować spedytora, towarzystwo ubezpieczeniowe, dystrybutora lub Mecc Alte.



WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA

Przed przystąpieniem do czyszczenia, smarowania lub konserwacji upewnić się, że prądnica jest zatrzymana i odłączona od źródła zasilania.

Zatrzymując prądnicę, zachować zgodność z procedurą zatrzymywania napędu.

Prądnica w rzeczywistości nie posiada wyłącznika awaryjnego, steruje ją urządzenie przygotowane przez instalatora.

W niniejszej instrukcji użytkowania i konserwacji znajduje się kilka symboli mających określone znaczenie. Przedstawiono je poniżej.

SYMBOLE UMOWNE I OPIS SYMBOLI

WAŻNE

Symbol ten ostrzega angażowany personel przed ryzykiem uszkodzenia maszyny wskutek opisanych czynności, jeśli nie zostaną one wykonane zgodnie ze standardami bezpieczeństwa.

WAŻNE

OSTROŻNIE

Symbol ten ostrzega angażowany personel przed ryzykiem uszkodzenia maszyny lub odniesienia obrażeń działa przez personel wskutek opisanych czynności, jeśli nie zostaną one wykonane zgodnie ze standardami bezpieczeństwa.

OSTRZEŻENIE

Symbol ten ostrzega angażowany personel przed ryzykiem odniesienia poważnych obrażeń ciała ze skutkiem śmiertelnym włącznie wskutek opisanych czynności, jeśli nie zostaną one wykonane zgodnie ze standardami bezpieczeństwa.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Symbol ten ostrzega angażowany personel przed ryzykiem odniesienia poważnych obrażeń ciała ze skutkiem śmiertelnym włącznie wskutek opisanych czynności, jeśli nie zostaną one wykonane zgodnie ze standardami bezpieczeństwa.

PRACOWNIK TRANSPORTOWY

Symbol ten określa operatora, który jest odpowiedzialny za opisane czynności.

Kwalifikacje tej osoby muszą obejmować pełną wiedzę i zrozumienie informacji zawartych w instrukcji eksploatacji dołączonej przez producenta oraz określone umiejętności związane ze środkami do podnoszenia, metodami i elementami do mocowania oraz znajomość zasad BHP.

MECHANIK

Symbol ten określa operatora, który jest odpowiedzialny za opisane czynności.

Kwalifikacje tej osoby muszą obejmować pełną wiedzę i zrozumienie informacji zawartych w instrukcji eksploatacji dołączonej przez producenta oraz określone umiejętności niezbędne do przeprowadzenia instalacji, nastaw, konserwacji, czyszczenia lub prac naprawczych.

ELEKTRYK

Symbol ten określa operatora, który jest odpowiedzialny za opisane czynności.

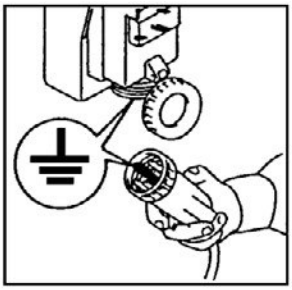
Kwalifikacje tej osoby muszą obejmować pełną wiedzę i zrozumienie informacji zawartych w instrukcji eksploatacji dołączonej przez producenta oraz określone umiejętności niezbędne do przeprowadzenia prac elektroinstalacyjnych, takich jak podłączanie, regulacja, konserwacja lub naprawa.

Elektryk musi posiadać również umiejętność pracy przy szafach i tablicach sterowniczych, które znajdują się pod napięciem.

W razie wyjątkowych czynności i na polecenie wynikające z opisu prac serwisowych należy zgłosić się do autoryzowanych centrów Mecc Alte.

Przed zainstalowaniem prądnicy należy uziemić maszynę.

Dlatego należy upewnić się, że układ uziemienia jest we właściwym stanie technicznym i odpowiada przepisom obowiązującym w kraju, w którym prądnica zostanie zainstalowana.



OSTROŻNIE

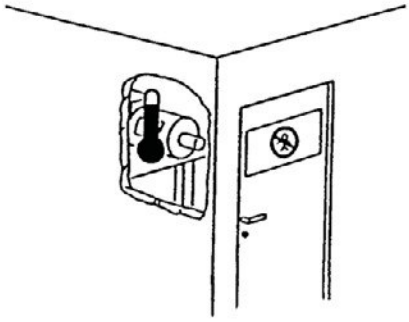
OSTATECZNY INSTALATOR JEST ODPOWIEDZIALNY ZA MONTAŻ WSZYSTKICH ZABEZPIECZEŃ (URZĄDZENIA ODCINAJĄCE, ZABEZPIECZENIA PRZECIW KONTAKTOWI BEZPOŚREDNIEMU I POŚREDNIEMU, PRZETĘŻENIU I PRZEPIĘCIU, WYŁĄCZNIK AWARYJNY ITD.) NIEZBĘDNYCH DO SPEŁNIENIA PRZEZ MASZYNĘ OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW KRAJOWYCH/MIĘDZYNARODOWYCH.

Do przenoszenia zapakowanej prądnicy zawsze wykorzystywać wyłącznie specjalne śruby oczkowe. Stosowane liny muszą mieć odpowiednią nośność. Prądnicy nie należy unosić zbyt wysoko nad posadzką (maks. 30 cm).

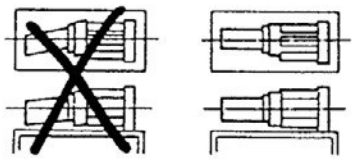
Po zakończeniu okresu eksploatacji maszyny skontaktować się z firmą odpowiedzialną za usuwanie materiałów żelaznych i nie wyrzucać części do środowiska.

Pracownicy odpowiedzialny za instalację, obsługę i konserwację prądnic muszą być wykwalifikowanymi technikami znającymi charakterystykę prądnic.

Pracownicy odpowiedzialni za obsługę muszą zawsze nosić rękawice robocze i obuwie ochronne. W sytuacji, w której prądnica lub cała instalacja będzie podnoszona z podłogi, pracownicy muszą nosić kask bezpieczeństwa.

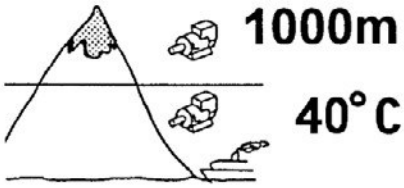


Prądnica musi zostać zainstalowana w wentylowanym pomieszczeniu. Jeśli wydajność wentylacji jest niedostateczna, skutkiem mogą być zakłócenia lub przegrzanie (tab. 25 str. 44). Wszystkie drzwi wejściowe do generatorowni powinny być wyraźnie oznakowane napisem „Nieupoważnionym wstęp wzbroniony". Upewnić się, że fundamenty agregatu prądotwórczego i rama podstawy są przystosowane do ustawienia prądnicy w połączeniu z napędem.



Instalator jest odpowiedzialny za prawidłowe połączenie prądnicy z silnikiem i zastosowanie wszelkich środków zapewniających prawidłowe działanie prądnicy i eliminujących nietypowe naprężenia, które mogłyby doprowadzić do uszkodzenia prądnicy (takich jak wstrząsy, niewspółosiowość, dziwne odgłosy lub wibracje itd.).

Maszyna została skonstruowana do wytwarzania nominalnej mocy w środowiskach o temperaturze maksymalnej wynoszącej 40 °C, na wysokości niższej od 1000 m n.p.m. (EN60034-1), jeśli nie określono inaczej. Inne warunki eksploatacji podane są w katalogu reklamowym (broszurze).



W pobliżu maszyny pracownikom nie wolno nosić zwisających części garderoby (np. szalików itd.). Każda część ubioru musi być związana na końcach taśmą elastyczną.

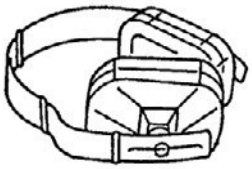
Prądnice nigdy i pod żadnym pozorem nie mogą pracować przy zdjętych następujących osłonach:
-) pokrywa zacisków
-) pokrywa przednia
-) osłony wentylatora.

W trakcie czynności montażowych i demontażowych należy ostrożnie przytrzymać oba końce siatki ochronnej, ponieważ elastyczność materiału może doprowadzić do obrażeń ciała.

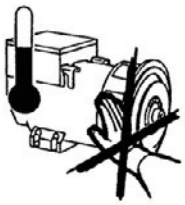
W niektórych maszynach regulatory są wyposażone w 3 diody LED, które są widoczne od zewnątrz (standardowe wyposażenie na dużych maszynach, opcja w małych maszynach):

Zielona dioda LED – prawidłowa praca
Żółta dioda LED – zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe włączone
Czerwona dioda LED – zabezpieczenie przed niską prędkością włączone

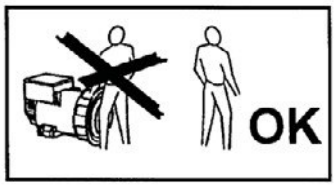
Prądnice pracują głośno (tab. 25 str. 44). Nawet jeśli poziom hałasu jest zdecydowanie niższy niż poziom hałasu emitowanego przez napęd, należy zainstalować je w dźwiękoszczelnych pomieszczeniach (maszynownia itd.), gdzie należy nosić ochraniacze słuchu.



Prądnice wytwarzają ciepło proporcjonalne do mocy wyjściowej.
Dlatego nie należy dotykać prądnicy bez rękawic termicznych i po wyłączeniu nie dotykać jej do chwili schłodzenia.



Trzymać się z dala od maszyny, nawet jeśli wszystkie elementy maszyny są zabezpieczone.
Pod żadnym pozorem nie pochylać się nad prądnicą ani nie siadać na niej.



Pod żadnym pozorem nie usuwać żadnych naklejek. W razie konieczności wymieniać je na nowe.

NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWARCIA

Stopniem ochrony prądnicy jest IP21, dlatego zabrania się z używania jakichkolwiek myjek wodnych i cieczy w aerozolu nad częściami zawierającymi elementy elektryczne.

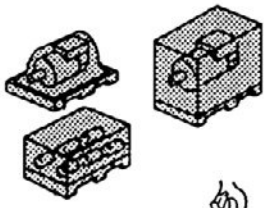
W razie wymiany części stosować wyłącznie oryginalne części zamienne.

Podczas wymiany zużytych części dokładnie przestrzegać instrukcji konserwacji. Prace te muszą zostać wykonane przez wykwalifikowanego technika.

TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

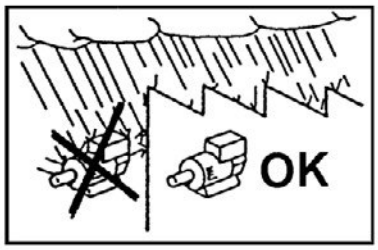
Przed dostawą prądnice pakowane są w opakowania dostosowane do sposobu transportu i miejsca przeznaczenia.

Przed przenoszeniem ładunku upewnić się, że urządzenia podnoszące mają dostateczną nośność. Przy podnoszeniu mechanizmy podnoszące należy unosić nad podłożem tylko w minimalnym zakresie.



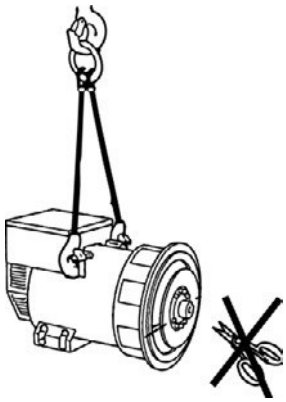
Podnosząc lub przenosząc ładunki wózkiem widłowym, należy upewnić się, że widły są prawidłowo ustawione w celu wykluczenia ryzyka ześlizgnięcia się lub upadku z palety albo skrzyni.

Zapakowane i rozpakowane prądnice należy przechowywać w chłodnym i suchym pomieszczeniu i nigdy nie wystawiać ich na działanie czynników atmosferycznych.



W odniesieniu do prądnicy jednołożyskowej (konstrukcja MD35) należy upewnić się, że zaciski mocujące wirnik ustawione są we właściwej pozycji. W przeciwnym razie może dochodzić do poślizgu zespołu.

Podczas instalacji prądnice zawsze podnosić przy użyciu znajdujących się w nich śrub oczkowych (tab. 25 str. 44).

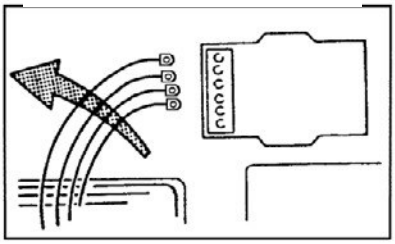


WAŻNE:

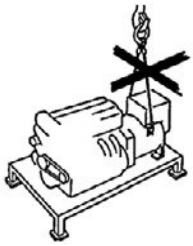
PO DŁUŻSZYM OKRESIE PRZECHOWYWANIA LUB W PRZYPADKU STWIERDZENIA SKROPLIN PRZED URUCHOMIENIEM NALEŻY SKONTROLOWAĆ IZOLACJĘ WSZYSTKICH UZWOJEŃ.

KONTROLĘ IZOLACJI MUSI PRZEPROWADZIĆ WYKWALIFIKOWANY PERSONEL.

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO KONTROLI NALEŻY ODŁĄCZYĆ REGULATOR NAPIĘCIA. JEŚLI WYNIK POMIARU JEST ZBYT NISKI (NIŻSZY OD 1 MΩ) (EN60204-1), PRĄDNICĘ NALEŻY OSUSZYĆ W PIECU W TEMPERATURZE 50-60 °C.



Po podłączeniu generatora do silnika, zamontowaniu na ramie podstawy lub zainstalowaniu na kompletnym zespole wytwornicy generatora nie można podnosić za znajdujące się na nim śruby do podnoszenia. Należy przestrzegać istotnych instrukcji podnoszenia kompletnego zespołu wytwornicy.



Wszelkie materiały opakunkowe należy usuwać we właściwy sposób usuwania opadów. Nie usuwać materiałów do środowiska.

POŁĄCZENIA MECHANICZNE

Na potrzeby przenoszenia i przechowywania kołnierz generatora i końcówka wałka generatora (generatorów o konstrukcji B3-B14) zostały zakonserwowane środkiem antykorozyjnym, który można z łatwością usunąć.
MUSI on zostać usunięty przed montażem silnika.

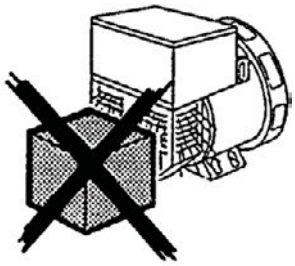
Połączenia mechaniczne wykonuje użytkownik końcowy wyłącznie na własną odpowiedzialność i we własnym zakresie (moment dokręcania zob. tab. 24 str. 43).

Nieprawidłowe ustawienie może powodować wstrząsy i doprowadzić do uszkodzenia łożysk. Zaleca się skontrolowanie zgodności charakterystyki momentu obrotowego silnika / generatora (we zakresie własnym klienta).

Dane niezbędne do tej weryfikacji podane są we właściwych dokumentacjach.

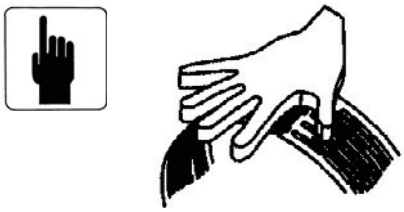
Ostrzeżenia:

PRZED URUCHOMIENIEM PRĄDNICY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE WSZYSTKIE WLOTY I WYLOTY POWIETRZA SĄ DROŻNE.

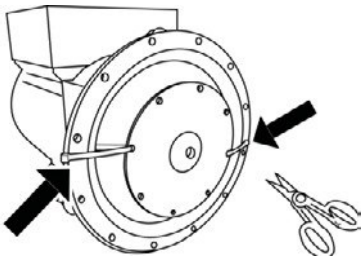


WLOTY POWIETRZA NIE POWINNY ZNAJDOWAĆ SIĘ W POBLIŻU ŹRÓDEŁ CIEPŁA. BEZ WZGLĘDU NA TO, JEŚLI NIE PODANO INACZEJ, TEMPERATURA POWIETRZA CHŁODZĄCEGO MUSI BYĆ TAKA SAMA JAK TEMPERATURA OTOCZENIA I NIGDY NIE MOŻE PRZEKRACZAĆ 40 °C.

W TRAKCIE CZYNNOŚCI MONTAŻOWYCH I DEMONTAŻOWYCH NALEŻY OSTROŻNIE PRZYTRZYMAĆ OBA KOŃCE SIATKI OCHRONNEJ, PONIEWAŻ ELASTYCZNOŚĆ MATERIAŁU MOŻE DOPROWADZIĆ DO OBRAŻEŃ CIAŁA.



PRZED PODŁĄCZENIEM MECHANICZNYM PRĄDNICY JEDNOŁOŻYSKOWEJ USUNĄĆ URZĄDZENIE ZABEZPIECZAJĄCE WIRNIK, KTÓRE CHRONI WIRNIK PRZED POŚLIZGIEM, JEŚLI JEST ZAMONTOWANE.

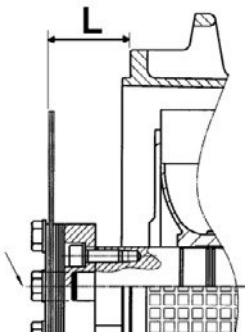


INSTRUKCJE MONTAŻU GENERATORA O KONSTRUKCJI MD35

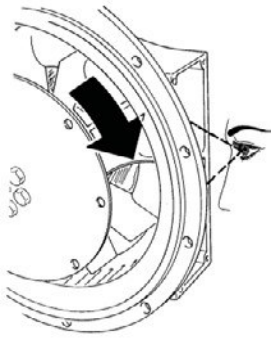
Nieprawidłowe ustawienie może powodować wstrząsy i doprowadzić do uszkodzenia łożysk. Zaleca się skontrolowanie zgodności charakterystyki momentu obrotowego silnika / generatora (we zakresie własnym klienta).

Dane niezbędne do tej weryfikacji podane są we właściwych dokumentacjach.

W celu podłączenia generatora o konstrukcji MD35 należy wykonać następujące czynności:

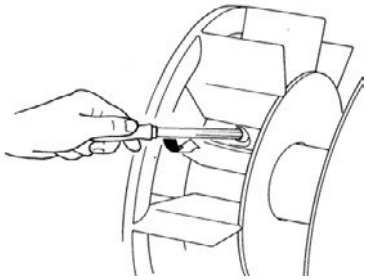


a) w zależności od typu połączenia sprawdzić prawidłowość ustawienia tarcz (wymiar „L”) (tab. 24 str. 43). W razie konieczności ustawić wymiar „L”, przesuwając delikatnie wirnik w kierunku osiowym. We właściwym położeniu luz tylnego łożyska powinien wynosić od 0,5 do 2 mm.

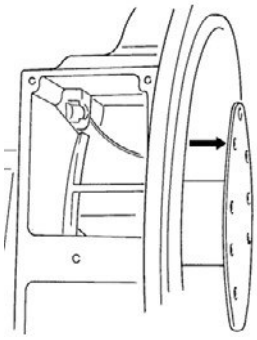


b) (przy serii 28) odnaleźć istotną śrubę zaciskową na piaście wentylatora przez jeden z dwóch bocznych otworów, obracając ręcznie wirnik

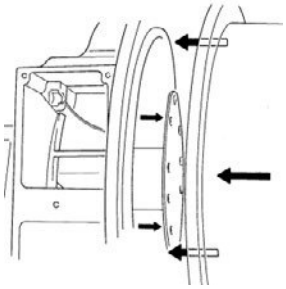
c) (przy serii 28) odblokować całkowicie wentylator, aby swobodnie się obracał, poprzez poluzowanie śruby M8 przy użyciu klucza imbusowego, w razie możliwości z głowicą przegubową.



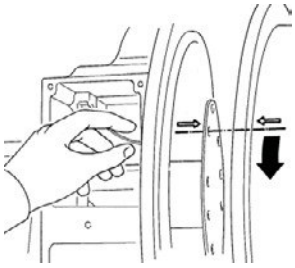
d) (przy serii 28) ustawić jeden z otworów tarczy w pobliżu górnej części jednego z otworów bocznych i ustawić szczelinę znajdującą się na jednej z łopat wentylatora w tym samym położeniu



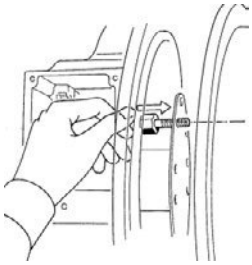
e) przesunąć generator w pobliże silnika sprzęgłowego

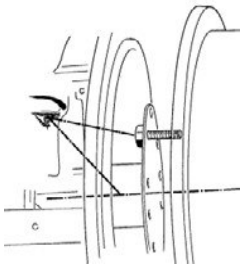


f) wyrównać jeden z otworów mocujących tarcze koła zapachowego z otworami wcześniej ustawionych tarcz (punkt „d”)

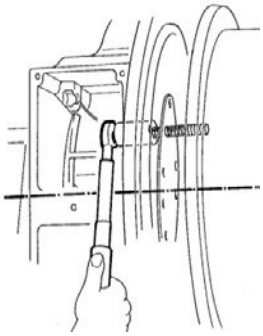


g) wsunąć i dokręcić częściowo śruby blokujące tarcze koła zamachowego. Przytrzymując wentylator w miejscu (ECP28), obrócić koło zamachowe o kolejne dwa otwory znajdujące się w tym samym położeniu i dokręcić częściowo śrubę. Powtórzyć czynność przy wszystkich pozostałych otworach.



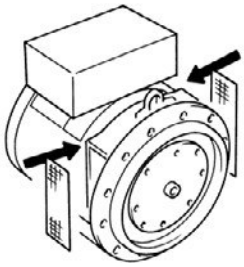


h) po sprawdzeniu wyśrodkowania tarcz na kole zamachowym silnika należy całkowicie dokręcić śruby



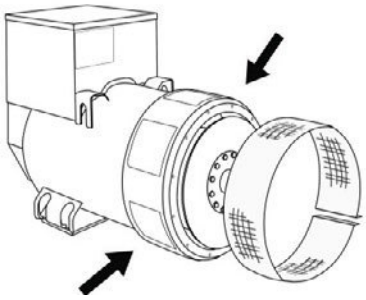
i) (przy serii 28) po zamocowaniu tarcz, zatrzymać wentylator raz jeszcze, dokręcając śrubę kluczem dynamometrycznym nastawionym na 20 Nm ± 10%; pozycja osiowa wentylatora nie jest krytyczna dla prawidłowej pracy systemu

l) zamocować siatki ochronne dostarczone wraz w generatorem.



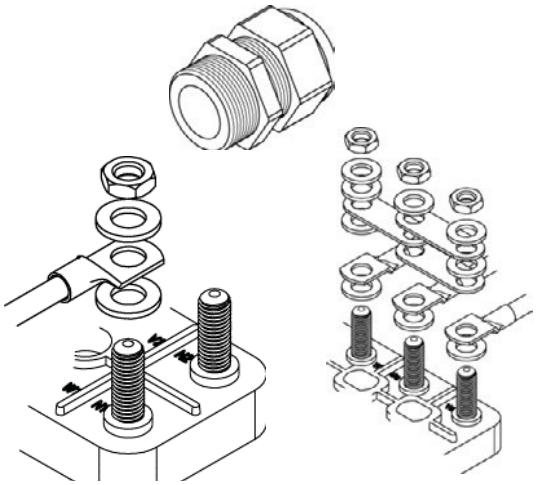
Zgodność z pozycjami „i” oraz „l” ma największe znaczenie i pozwala uniknąć poważnego uszkodzenia generatora lub sytuacji zagrożenia ludzi i przedmiotów.

Dopiero po prawidłowym wykonaniu połączeń mechanicznych można przejść do podłączania instalacji elektrycznej.



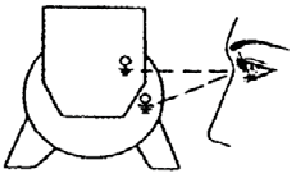
POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

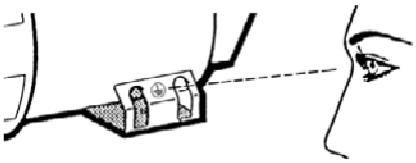
Wszystkie elektryczne połączenia wyjściowe wykonuje użytkownik końcowy wyłącznie na własną odpowiedzialność i we własnym zakresie.
Przy podłączaniu skrzynki zaciskowej należy pamiętać, że wszystkie kable i końcówki oczkowe muszą spełniać istotne standardy obowiązujące w kraju ostatecznego przeznaczenia.



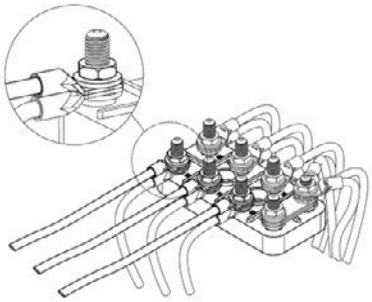
PODŁĄCZANIE UZWOJEŃ

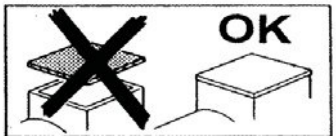
Wszystkie prądnice posiadają połączenie typu gwiazda z przewodem neutralnym (Y) i trójkąt (Δ) (tab. 2 str.31).
Aby zmienić połączenie z gwiazdy na trójkąt (np. z 400 V na 230 V), należy zmienić układ połączeń na płytce zacisków wyjściowych (patrz schemat w tab. 2 str. 31).
Dopasowanie regulatora napięcia nie jest konieczna.
Prądnice standardowe są wyposażone w 12 kabli dostarczających różne napięcia (np. 230 / 400 / 460 / 800 V).
Prądnica musi być zawsze uziemiona kablem o dostatecznych parametrach przez jedną z wewnętrznych lub zewnętrznych końcówek. Do wykonania połączeń elektrycznych użyć przewodów dostosowanych do mocy prądnicy i podłączyć je do kostki zaciskowej w sposób przedstawiony w tabeli 12 lub 17.
Po podłączeniu wyjść (momenty dokręcania patrz tab. 24 str. 43), upewnić się, że pokrywa skrzynki zaciskowej jest na swoim miejscu.



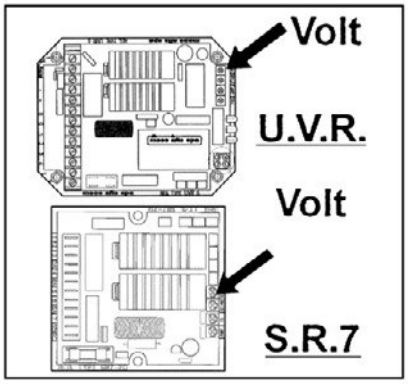


WAŻNE: Różne częstotliwości.
Uzwojenie standardowej maszyny produkcyjnej na 50 Hz może również pracować przy częstotliwości 60 Hz (i odwrotnie) poprzez zresetowanie potencjometru napięcia A.V.R. do nowej nominalnej wartości napięcia. Przy zmianie z 50 na 60 Hz moc prądnicy i napięcie nominalne zwiększy się o 20%, jednak prąd nie zmieni się z wartości 50 Hz. Jeśli napięcie ma pozostać na poziomie nomi- nalnej wartości równej 50 Hz, moc wyjściowa może zostać zwiększona o 5% w efekcie lepszej wentylacji.
W przypadku maszyn z uzwojeniem na 60 Hz przy zmianie na 50 Hz wartości napięcia i mocy muszą zwiększyć się o 20% wartości 60 Hz.





REGULATORY (tab. 3 str. 31)
W maszynach serii ECO-ECP można stosować regulatory U.V.R.6/1-F i S.R.7/2-G bez wpływu na wydajność.
Regulator U.V.R.6/1-F jest standardowym wyposażeniem modeli 38 – 40 – 43 – 46, natomiast seria 28 – 31 – 32 – 34 jest standardowo wyposażona w regulator S.R.7/2-G.
Te dwa regulatory zapewniają ten sam poziom wydajności, jednak pracują z różnymi systemami i odniesieniami sygnałów.



WAŻNE:
Napięcie wyjściowe generatora należy skontrolować w warunkach bez obciążenia przy prawidłowo ustawionej częstotliwości.

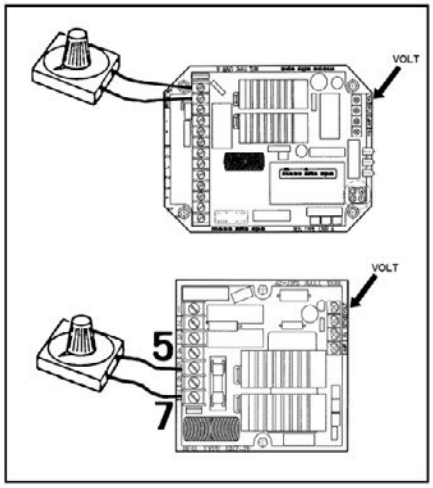
Napięcie można regulować w zakresie ± 5% napięcia znamionowego, zmieniając ustawienie potencjometru napięcia na regulatorze elektronicznym.

Możliwa jest zdalna regulacja napięcia w zakresie ± 5% poprzez podłączenie szeregowo potencjometru 100K (dla 6 zespołów sterujących) lub 100K o rezystancji 100K (dla 12 zespołów sterujących).

Instrukcje podłączania zewnętrznego potencjometru:

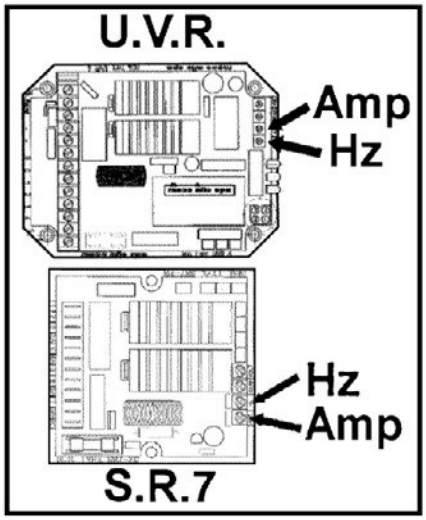
OSTRZEŻENIE: Do prawidłowej pracy prądnicy konieczne jest przestrzeganie poniższych zasad podłączania zewnętrznego potencjometru.

1) Obrócić potencjometr montażowy NAPIĘCIA regulatora elektronicznego do oporu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
2) Przestawić zewnętrzny potencjometr o pół obrotu i podłączyć go do odpowiednich zacisków regulatora elektronicznego.
3) Wyregulować napięcie do wartości nominalnej za pomocą potencjometru montażowego NAPIĘCIA regulatora elektronicznego.



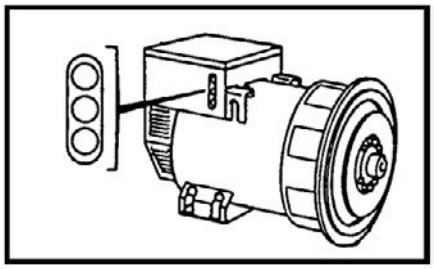
ZABEZPIECZENIA
U.V.R.6/1-F S.R.7/2-G
Oba regulatory są wyposażone w zabezpieczenie przed niedopuszczalnym spadkiem prędkości z progiem zadziałania, który można dostosować potencjometrem oznaczonym symbolem „Hz". Zabezpieczenie niezwłocznie ingeruje w pracę poprzez zmniejszenie napięcia prądnicy do bezpiecznej wartości w razie spadku częstotliwości poniżej 10% wartości nominalnej. Regulatory te posiadają również zintegrowane zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe, które wykrywa wartość napięcia pola wzbudnicy. Jeśli ta wartość napięcia pola będzie przekraczać wartość nominalną przez ponad 20 sekund, napięcie prądnicy zostanie automatycznie zmniejszone do bezpiecznego poziomu roboczego. Funkcja przeciwprzeciążeniowa jest uruchamiana z opóźnieniem dopuszczającym przeciążenie przy rozruchu silnika (zwykle 5-10 sekund). Próg roboczy tego urządzenia zabezpieczającego można regulować potencjometrem oznaczonym skrótem „AMP".

WSKAZÓWKA: W przypadku eksploatacji maszyny na jednej fazie lub napięć różniących się od wartości nastawionych fabrycznie konieczna może ponowna kalibracja potencjometru AMP i STAB.



U.V.R.6/1-F
Oprócz funkcji opisanych powyżej regulator U.V.R.6/1-F posiada również następujące możliwości:

1 możliwość stosowania czujnika jedno-, jak również trójfazowego.
2 wskaźniki LED do diagnozy własnej wskazujące warunki robocze zespołu: zielona dioda LED sygnalizująca normalną pracę prądnicy po rozruchu; czerwona dioda LED sygnalizująca załączenie zabezpieczenia przed niedopuszczalnym spadkiem prędkości; żółta dioda LED sygnalizująca załączenie zabezpieczenia przed przeciążeniem.



WAŻNE
Podczas normalnej pracy tylko zielona dioda LED musi się świecić.

Wszystkimi tymi wskaźnikami można sterować i regulować je zdalnie bez względu na stosowany typ prądnicy za pomocą wyposażenia specjalnego SPD96/A dostępnego na zamówienie specjalne.

PRZYPADKI ZADZIAŁANIA URZĄDZEŃ ZABEZPIECZAJĄCYCH.

Niezwłoczna ingerencja zabezpieczenia przed niedopuszczalnym spadkiem prędkości:

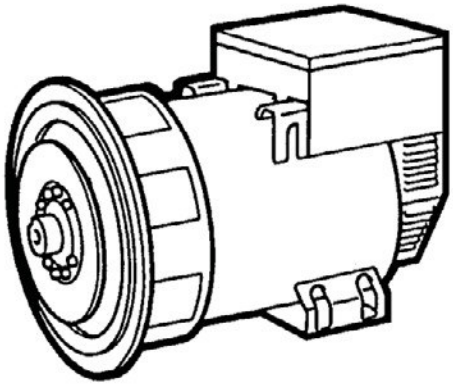
1 – Redukcja prędkości o 10% nominalnych obrotów.

Opóźnienie ingerencji zabezpieczenia przeciwprzeciążeniowego:

2 – Przeciążenie na poziomie 20% wartości nominalnej.
3 – Współczynnik mocy (cos φ) poniżej wartości nominalnej.
4 – Temperatura otoczenia powyżej 50 °C.

Ingerencja obu zabezpieczeń:

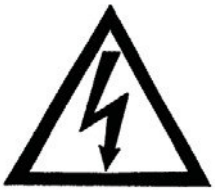
5 – Kombinacja współczynnika 1 ze współczynnikami 2, 3, 4.



W razie ingerencji napięcie wyjściowe spadnie do wartości zależnej od usterki.

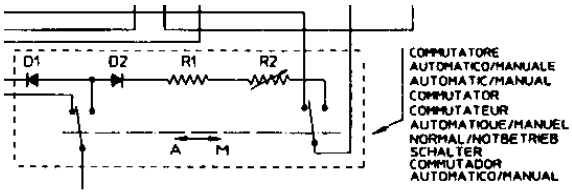
Napięcie automatycznie powróci do wartości nominalnej po usunięciu usterki.

Bliższe informacje na temat regulatorów podane są w konkretnej instrukcji.



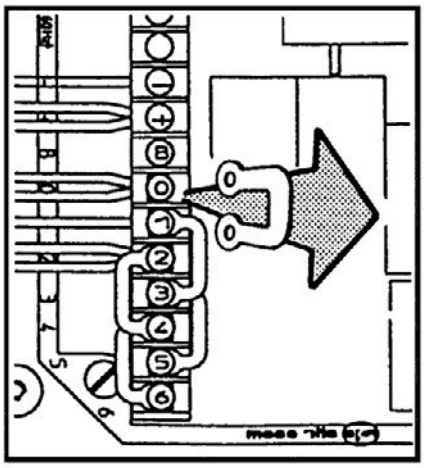
OPCJE:

Wszystkie prądnice serii ECO-ECP mogą pracować z regulacją ręczną bez wsparcia zewnętrznego źródła – za pomocą potencjometru oporowego (tab. 10-11 str. 36).

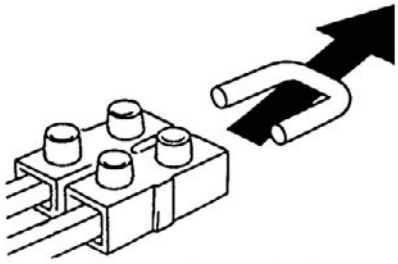


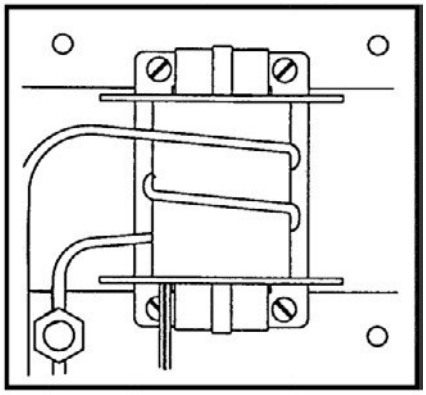
PRACA W UKŁADZIE RÓWNOLEGŁYM

Jeśli konieczne jest, aby prądnice pracowały w układzie równoległym, należy zastosować urządzenie synchronizacyjne zapewniające identyczny spadek napięcia wyjściowego generatora.
Takie rozwiązanie pozwala na uzyskanie takiego samego spadku napięcia (ok. 4%) podczas przełączania z zerowego na maksymalne obciążenie przy oddzielnym sterowaniu maszynami.
Urządzenie synchronizacyjne jest standardowym wyposażeniem modeli 40 – 43 – 46, dlatego jeśli co najmniej dwie z tych zespołów będą pracować równolegle, wystarczy usunąć mostek zwierający uzwojenie wtórne urządzenia równoległego.



W przypadku mniejszych modeli urządzenie to montuje się na zamówienie lub może zostać dołączone (nie dotyczy ECP28/4) samodzielnie przez nabywcę zgodnie z instrukcjami z tabel 14-16-18-20.
Po zamontowaniu urządzenia sprawdzić, czy podłączenie zostało prawidłowo wykonane. Upewnić się, że spadek napięcia w maszynach wynosi w przybliżeniu 4% podczas ich indywidualnej pracy i przełączaniu na znamionowej prędkości i współczynniku cosφ 0,8 od zerowego do pełnego obciążenia.



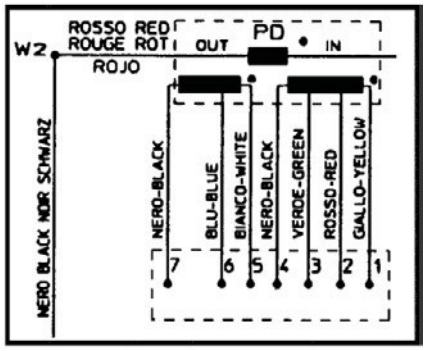


JAK ZAMONTOWAĆ URZĄDZENIE RÓWNOLEGŁE

Zamontować urządzenie równoległe w sposób widoczny w tabelach 14-16-19.
Podłączyć zwoje zasilające szeregowo do fazy.
Liczba zwojów do nawinięcia na transformatorze jest zostanie podana w instrukcji dołączonej do transformatora.

Uzwojenie wtórne transformatora równoległego musi zostać połączone szeregowo w czujnikiem regulatora elektronicznego w sposób przedstawiony w tabeli 4-5 str. 32.

W celu uaktywnienia urządzenia równoległego usunąć mostek zwierający uzwojenie wtórne urządzenia w sposób przedstawiony w wyżej podanych tabelach.



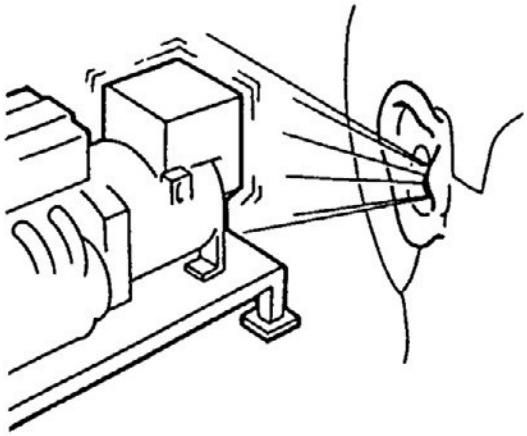
WSKAZÓWKA

Przy zamawianiu urządzenia równoległego konieczne jest wskazanie parametrów znamionowych prądnicy, z którą urządzenie będzie współpracować.

Po wykonaniu wszystkich połączeń elektrycznych system można uruchomić **dopiero po założeniu z powrotem wszystkich zabezpieczeń**.

URUCHAMIANIE I ZATRZYMYWANIE MASZYNY

Wszystkie narzędzia służące do rozruchu, pracy i zatrzymywania systemu powinny zostać przygotowane przez instalatora.



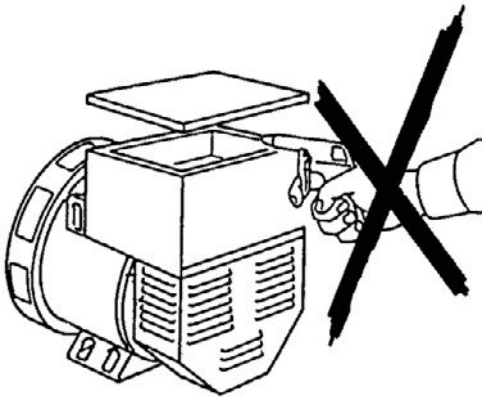
CZYNNOŚCI ZWIĄZANE Z URUCHAMIANIEM, UŻYTKOWANIEM I ZATRZYMYWANIEM MUSZĄ BYĆ WYKONYWANE PRZEZ WYKWALIFIKOWANY PERSONEL, KTÓRY PRZECZYTAŁ ZE ZROZUMIENIEM INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA ZNAJDUJĄCE SIĘ NA POCZĄTKU NINIEJSZEJ INSTRUKCJI.

WAŻNE:

Jeśli maszyna będzie pracować po raz pierwszy, musi się to odbyć przy zredukowanej prędkości i operator powinien skontrolować, czy z maszyny nie dochodzą nietypowe odgłosy.
Po stwierdzeniu nietypowych odgłosów należy niezwłocznie zatrzymać system i poprawić połączenie mechaniczne.

CZYSZCZENIE I SMAROWANIE

Przed zbliżeniem się do lub dotknięciem prądnicy upewnić się, że nie jest ona podłączona do źródła napięcia i ma temperaturę pokojową. Na tym etapie możliwe jest oczyszczenie jej z zewnątrz przy użyciu sprężonego powietrza.



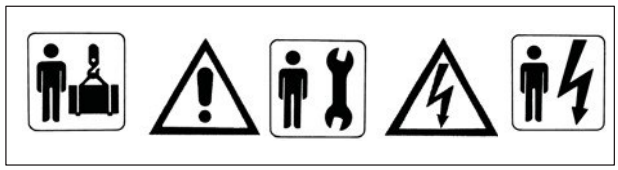
POD ŻADNYM POZOREM NIE UŻYWAĆ PŁYNÓW ANI WODY.

NIE CZYŚCIĆ SPRĘŻONYM POWIETRZEM WNĘTRZA ELEMENTÓW ELEKTRYCZNYCH, PONIEWAŻ MOŻE TO DOPROWADZIĆ DO ZWARĆ LUB INNYCH NIETYPOWYCH ZJAWISK.

Informacje na temat smarowania łożysk, patrz tab. 23 na str. 42.

KONSERWACJA

Konstrukcja prądnic serii ECO-ECP zapewnia długi okres użytkowania bez konieczności konserwacji.

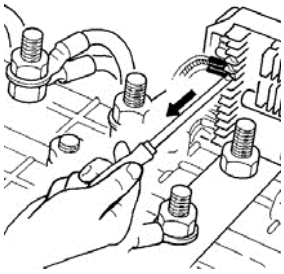


PRZED WYKONANIEM TEJ CZYNNOŚCI UWAŻNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z WYMOGAMI BEZPIECZEŃSTWA PODANYMI NA POCZĄTKU NINIEJSZEJ INSTRUKCJI.

Czynności konserwacyjne przy generatorach Mecc Alte mogą zostać podzielone na rutynowe i specjalne czynności konserwacyjne. W obu przypadkach wszystkie czynności muszą zostać zatwierdzone przez pełnomocnika ds. bezpieczeństwa i muszą zostać przeprowadzone przy maszynie wyłączonej i odłączonej od instalacji elektrycznej lub głównego przewodu zasilającego.
Prace konserwacyjne oraz diagnostyka usterek muszą zostać wykonane przez wykwalifikowanego mechanika lub elektryka, ponieważ wszystkie niżej opisane prace mogą stanowić poważne zagrożenie dla personelu.
Usilnie zaleca się podjęcie wszelkich niezbędnych środków bezpieczeństwa zapobiegających nieumyślnemu uruchomieniu maszyny w trakcie konserwacji i diagnostyki usterek.

Rutynowe czynności konserwacyjne obejmują następujące prace:

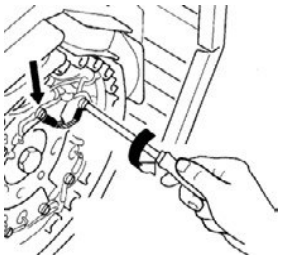
a) ocena stanu uzwojeń po długim okresie przechowywania lub bezczynności
b) regularna ocena prawidłowości działania
(brak nietypowych odgłosów lub wstrząsów)
c) przegląd mechaniczny wszystkich śrub mocujących, a w szczególności połączeń elektrycznych
d) czyszczenie generatora z zewnątrz



Rys. a

a) Ocena stanu uzwojeń po długim okresie przechowywania lub bezczynności.

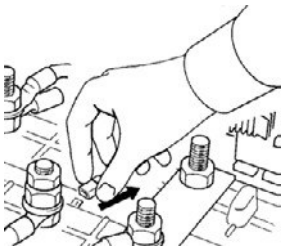
Pomiar oporu izolacji uziemienia pozwala na ocenę stanu uzwojeń. Pomiaru tego można dokonać przy użyciu urządzenia przyrządu „Megger" lub podobnego o napięciu prądu stałego wynoszącego 500 V. Przed pomiarem bardzo ważne jest odłączenie regulatora napięcia (rys. a), wirującego mostka diodowego (rys. b) oraz filtra przeciwzakłóceniowego (rys. c), jak również innego urządzenia podłączonego do badanych uzwojeń.



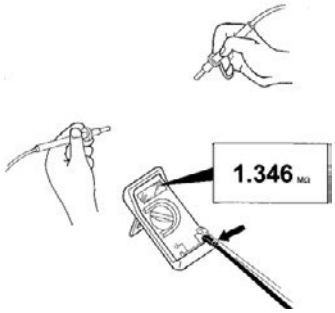
Rys. b

Wynik pomiaru rezystancji uziemienia uzwojeń musi przekraczać 1MΩ.

Jeśli wartość na będzie niższa niż podana powyżej, uzwojenia należy odpowiednio osuszyć. Można to zrobić, kierując strumień gorącego powietrza o temperaturze ok. 50-60 °C do wlotów lub wylotów powietrza generatora. Innym sposobem jest połączenie elektryczne uzwojeń stojana i przepuszczenie przez nie prądu ze źródła stałego napięcia zasilania. Natężenie prądu w uzwojeniach zależy od wielkości generatora, mimo to musi ono być stałe zgodnie z wartościami znamionowymi podanymi na tabliczce.



Rys. c

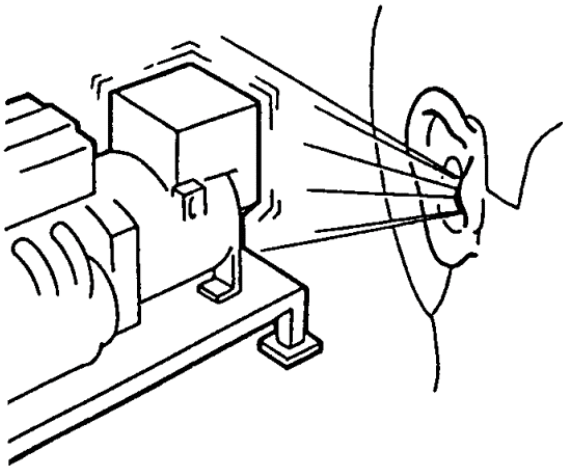


b) Ocena bieżącej pracy (brak nietypowych odgłosów lub wstrząsów).

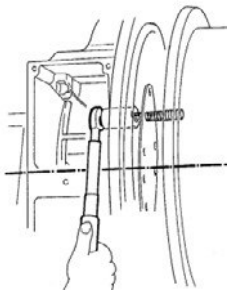
Zalecamy użytkownikom regularną kontrolę prawidłowości działania generatora i sprawdzanie, czy nie występują nietypowe odgłosy i wstrząsy. Ich występowanie może być oznaką uszkodzenia łożysk.

Należy pamiętać, że sama prądnica nie jest źródłem szczególnych wstrząsów, jeśli wszystkie części obrotowe są prawidłowo wyważone. Zakładając, że wyważenie wirnika nie zostało zmienione i że łożyska wirnika nie są uszkodzone, wstrząsy w zespole wytwornicy mogą występować wskutek ustawienia sprzęgieł, naprężeń silnika spalinowego lub odbojników.

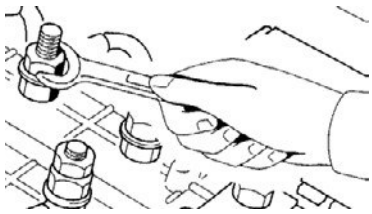
Zalecamy również sprawdzenie danych eksploatacyjnych, które muszą zgadzać się z danymi z płytki generatora.



c) Przegląd mechaniczny wszystkich śrub mocujących, a w szczególności połączeń elektrycznych.



Zalecamy regularną kontrolę wszystkich śrub mocujących, które muszą być precyzyjnie dokręcone. Szczególną uwagę należy zwrócić na wszystkie połączenia elektryczne. Takie kontrole należy przeprowadzać po całkowitym odłączeniu źródła napięcia elektrycznego. W celu dobrania właściwych kluczy do dokręcania śrub o różnych rozmiarach zapoznać się z informacjami podanymi w instrukcji generatora.



d) Czyszczenia generatora wewnątrz i z zewnątrz.

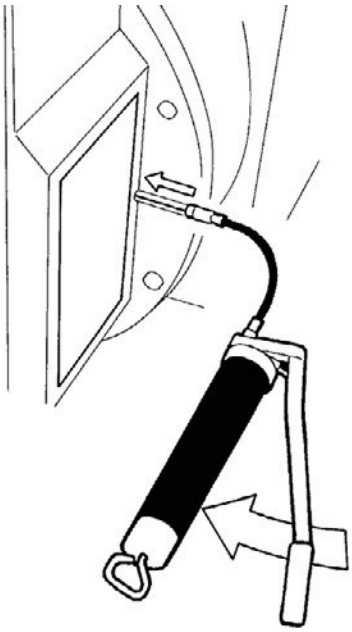
Do czyszczenia generatora z zewnątrz można użyć sprężonego powietrza. Używanie myjek wodnych i płynów czyszczących jest surowo zabronione. Standardowym stopniem ochrony generatora jest IP21, dlatego stosowanie cieczy może doprowadzić do nieprawidłowości w działaniu, a nawet zwarć.

Specjalne czynności konserwacyjne obejmują następujące prace:

a) konserwacja i wymiana łożysk (w razie konieczności)
b) czyszczenie filtrów powietrza (jeśli są zamontowane)
c) czyszczenie uzwojeń
d) wymiana mostka diodowego
e) wymiana wzbudnicy
f) wymiana regulatora napięcia
g) kontrola napięcia szczątkowego

a) Konserwacja i wymiana łożysk (w razie konieczności).

Na etapie montażu wszystkie łożyska są smarowane smarem SKF LGMT2 lub podobnym.



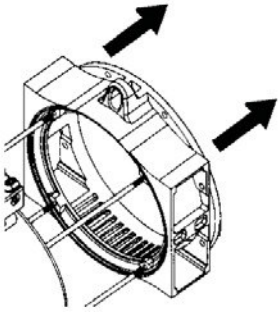
Wszystkie generatory, za wyjątkiem wersji ECO40, ECO43N i ECO46, są wyposażone w uszczelnione łożyska. W odniesieniu do tego typu łożysk nie są wymagane żadne czynności konserwacyjne przez cały okres eksploatacji (szacowany: 30 000 godzin).

Łożyska alternatorów w wersji 40, 43 i 46 muszą być regularnie smarowane za pomocą ciśnieniowej smarownicy kapturowej (patrz schematy łożysk).

W okresie eksploatacji należy przeprowadzać regularne kontrole pod kątem oznak przegrzewania lub hałasu.

Jeśli łożysko ulegnie zużyciu, może ono powodować nadmierne wstrząsy.
W takiej sytuacji łożysko należy wymontować, skontrolować i w razie potrzeby wymienić.

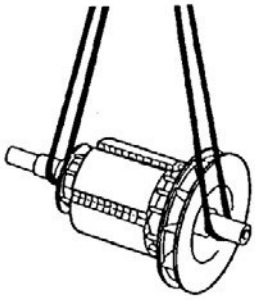
Opis sposobu wymiany łożyska.



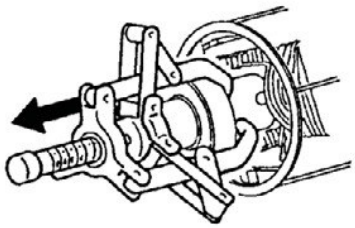
Wersja generatora: 28-31-32-34.

W celu zdemontowania prądnicy w wersji 28-31-32-34 wykonać następujące czynności:

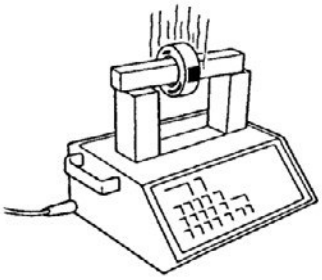
-) Zdjąć pokrywę przednią.



-) Do wymontowania wirnika użyć podnośnika wyposażonego w miękkie liny o odpowiedniej nośności. Upewnić się, że podnośniki są dostosowane do masy podnoszonych części.



-) Do zdjęcia łożyska użyć ściągacza.

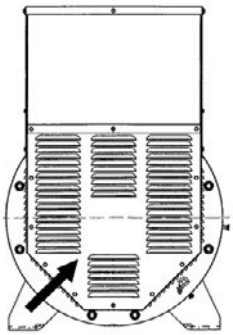


-) W celu założenia nowego łożyska podgrzać łożysko za pomocą odpowiedniego urządzenia magnetycznego.

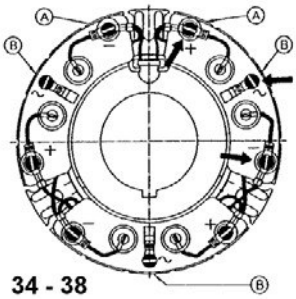
-) Założyć rękawice ochrona i założyć łożysko we właściwym miejscu.

Wersja generatora: 38-40-43-46.

W celu zdemontowania prądnicy w wersji 38-40-43-46 usunąć wzbudnicę w następujący sposób:

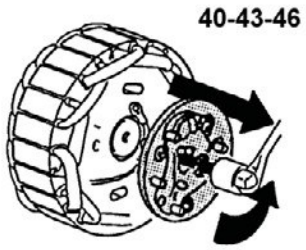


-) Usunąć tylną uszczelkę.

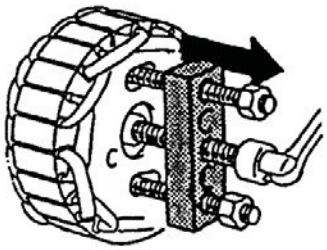


-) Odłączyć pięć przewodów od wirującego mostka diodowego „A” i „B”.

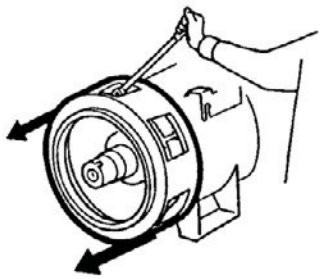
-) Korzystając z wersji 38, usunąć śruby zaciskowe z części wirującego mostka z diodami, natomiast w przypadku wersji 40, 43 i 46 usunąć śrubę zaciskową, ostrożnie wysuwając mostek diodowy.

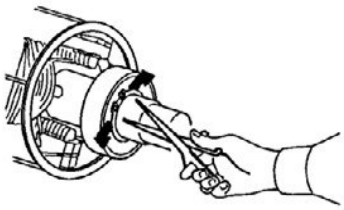


-) Włożyć odpowiedni ściągacz, aby wyjąć wirnik wzbudnicy.

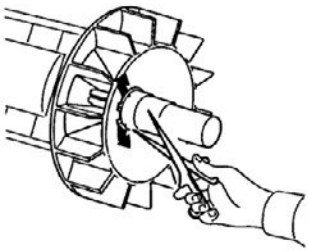


-) Wysunąć wirnik z bocznego końca wałka napędowego. Jeśli średnica pokrywy czołowej będzie mniejsza od średnicy zewnętrznej wirnika, usunąć pokrywę, aby wysunąć wirnik.

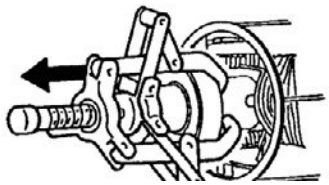




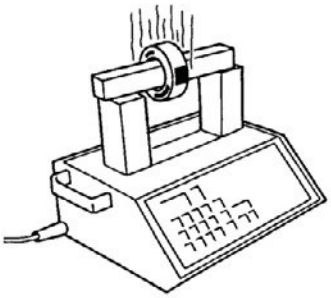
-) Do wyjęcia pierścieni osadczych użyć odpowiednich szczypiec.



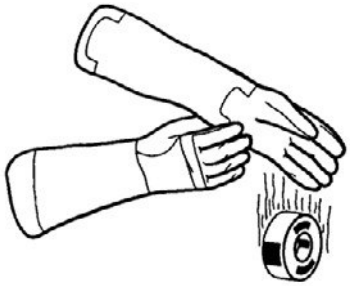
-) Do usunięcia łożyska użyć odpowiedniego ściągacza.



-) W celu założenia nowego łożyska podgrzać łożysko za pomocą odpowiedniego urządzenia magnetycznego.

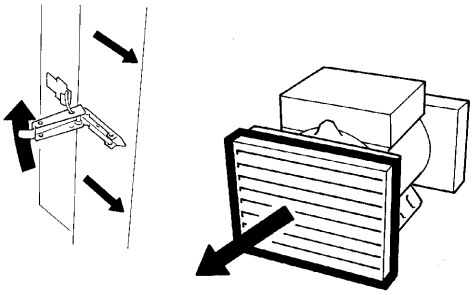


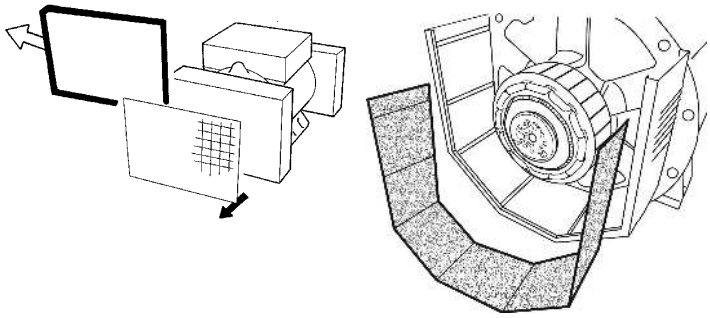
-) Założyć rękawice ochrona i założyć łożysko we właściwym miejscu.



b) Czyszczenie filtrów powietrza (jeśli są zamontowane)

Filtry powietrza są częściami opcjonalnymi dostarczanymi na zamówienie. Urządzenia te należy czyścić w regularnych odstępach czasu. Wewnątrz tych filtrów znajduje się siatka, którą również należy utrzymywać w czystości celem utrzymania wysokiej wydajności filtra. Okresy między cyklami czyszczenia zależą od warunków w miejscu montażu. Regularna kontrola tych części pozwoli ustalić, czy niezbędne jest czyszczenie. Przystępując do czyszczenia takich części upewnić się, że generator jest wyłączony, ponieważ ich demontaż wiąże się z dotknięciem elementów znajdujących się pod napięciem.





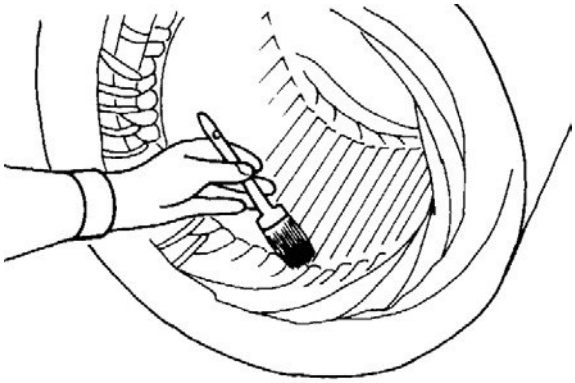
c) Czyszczenie uzwojeń

Prawidłowa konserwacja i czyszczenie wydłużają żywotność uzwojeń i generatora. Przy ustalaniu harmonogramu przeglądów i konserwacji należy pamiętać, że częstotliwość tych przeglądów zależy od warunków w miejscu, w którym generator jest eksploatowany.

Jeśli generator jest użytkowany w suchym i czystym otoczeniu, wystarcza przeprowadzanie przeglądu raz do roku. W niesprzyjających warunkach przeglądy należy przeprowadzać częściej.

Mimo to bez względu na harmonogram zalecamy przeprowadzanie kontroli w następujących przypadkach:

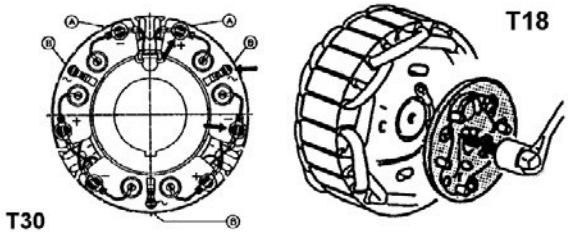
-) oznaki rdzewienia
-) oznaki korozji
-) uszkodzenie izolacji
-) warstwa pyłu na powierzchni uzwojeń



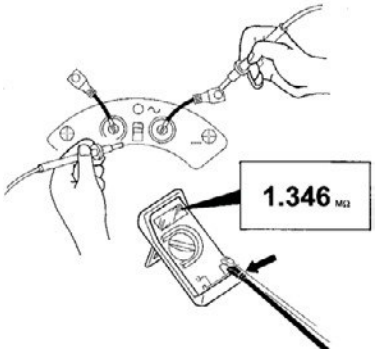
Do czyszczenia uzwojeń należy użyć rozpuszczalników, takich jak olej terpentynowy lub rozpuszczalnik „Solvesso". Czyszczenie substancją o tak wysokiej lotności nie doprowadzi do uszkodzenia izolacji uzwojeń. Po zakończeniu czyszczenia sprawdzić, czy nie występują oznaki przegrzania lub zwęglenia. Zalecamy również osuszenie uzwojeń w temperaturze 60-80 °C. Jeśli kontrola wykaże nieprawidłowości w warstwie lakieru, należy ponownie polakierować uzwojenia.

d) Wymiana mostka diodowego

Mostek diodowy różni się w zależności od modelu generatora. Może on posiadać trzy oddzielne sekcje z dwoma diodami zamontowanymi w każdej sekcji (T30) lub jeden kolisty korpus (T18) z 6 diodami. Typ pierwszy (T30) jest stosowany w modelach alternatora 34-38, natomiast drugi typ (T18) można znaleźć w wersjach 40, 43 i 46.



Diody można z łatwością kontrolować przy użyciu multimetru: wystarczy odłączyć przewód danej diody i sprawdzić jej opór w obu kierunkach. Dioda działająca prawidłowo będzie wykazywać bardzo wysoki opór w jednym kierunku i bardzo niski opór w kierunku przeciwnym. Wadliwa dioda będzie wykazywać bardzo niski opór lub nieskończony opór w obu kierunkach. Po wymianie całej sekcji lub całego mostka należy pamiętać, aby dokręcić śruby odpowiednim kluczem i ściśle kierować się biegunowością i schematem określonym przez firmę Mecc Alte.



Wersja generatora 28-31-32.

Sposób kontroli diod wirnika wzbudnicy.

Niezbędne wyposażenie:

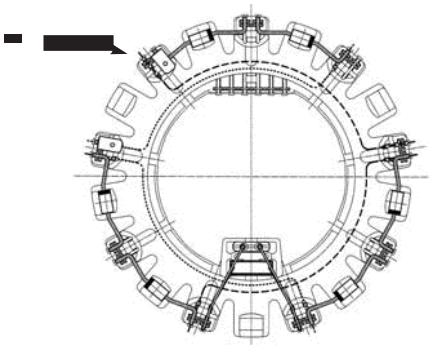
- akumulator 12 V
- żarówka 12 V-21 W (lub rezystor 6,8 Ω-30 W)
- woltomierz (np. multimetr ustawiony na skalę VOLT d.c.)

Ostrzeżenie: Przed przystąpieniem do wykonania poniższych czynności konieczne jest odłączenie 2 kabli łączących wirnik główny z mostkiem diodowym (+ oraz -).

WAŻNE

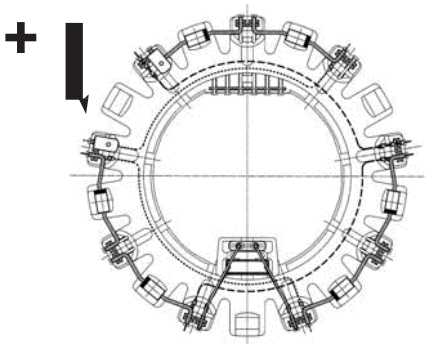
TEST DIOD PRZY BIEGUNIE „UJEMNYM”

- Podłączyć wyposażenie w sposób widoczny na rysunku A (tab 26 str. 45)
- Zamocować kabel podłączony do żarówki do ujemnego zacisku mostka w sposób widoczny na rysunku A (tab. 26 str. 45)
- Podłączyć zacisk „Probe” do punktu A1 (kontrola diody 1), następnie do punktu A2 (kontrola diody 2), a na końcu do punktu A3 (kontrola diody 3). Porównać wskazania na woltomierzu z wartościami podanymi w tabeli (tab. 26 str. 45).



TEST DIOD PRZY BIEGUNIE „DODATNIM”

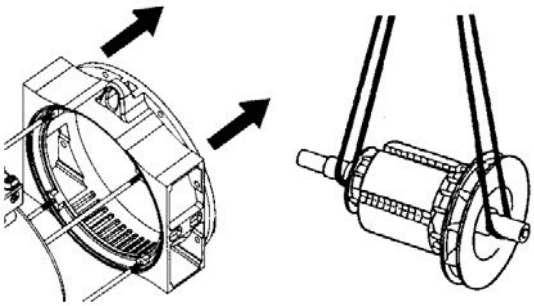
- Podłączyć wyposażenie w sposób widoczny na rysunku B (tab 26 str. 45)
- Zamocować kabel podłączony do ujemnego zacisku akumulatora do dodatniego zacisku mostka w sposób widoczny na rysunku B (tab. 26 str. 45)
- Podłączyć zacisk „Próba” do punktu A4 (kontrola diody 4), następnie do punktu A5 (kontrola diody 5), a na końcu do punktu A6 (kontrola diody 6). Porównać wskazania na woltomierzu z wartościami podanymi w tabeli (tab. 26 str. 45).



INSTRUKCJA WYMIANY DIODY

Jeśli wartości zmierzone wskazują na uszkodzenie diody, konieczna jest wymiana elementu.

W tym celu nie zaleca się wyrywania elektrod z miejsca ich zamocowania; należy je odciąć w pobliżu korpusu elementu, a następnie założyć nowy element zgodnie z jego biegunowością i odpowiednio połączyć jego elektrody lutem miękkim z pozostałościami elektrod wymontowanego elementu.

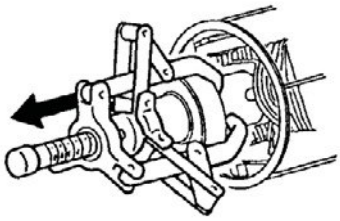


e) Wymiana wzbudnicy w generatorze w wersji 28-31-32-34.

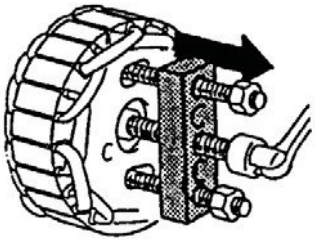
Aby wymontować wzbudnicę w wersji 28-31-32-34, wykonać następujące czynności:

-) Zdjąć pokrywę przednią.

-) Do wymontowania wirnika użyć podnośnika wyposażonego w miękkie liny o odpowiedniej nośności. Upewnić się, że podnośniki są dostosowane do masy podnoszonych części.



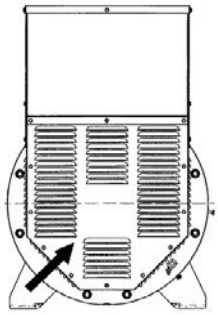
-) Do usunięcia łożyska użyć ściągacza.



-) Do demontażu wirnika wzbudnicy użyć odpowiedniego ściągacza, który można z łatwością wykonać. Można go również zamówić u producenta.

Wersja generatora 38-40-43-46.

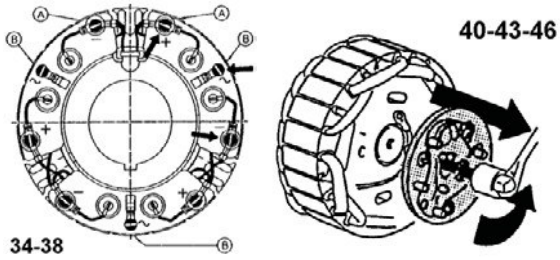
W celu zdemontowania wzbudnicy w wersjach 38-40-43-46 nie zachodzi konieczność demontażu całego generatora. Należy jednak przestrzegać następujących instrukcji:



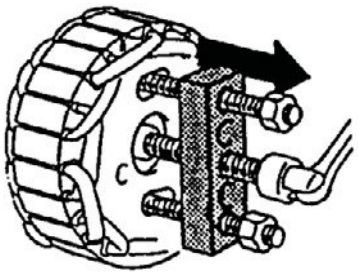
-) Usunąć tylną uszczelkę.

-) Odłączyć pięć przewodów od wirującego mostka diodowego.

-) Korzystając z wersji 38, usunąć śruby zaciskowe z sekcji, natomiast w przypadku wersji 40-43-46 usunąć śrubę zaciskową, ostrożnie wysuwając ją z mostka diodowego.

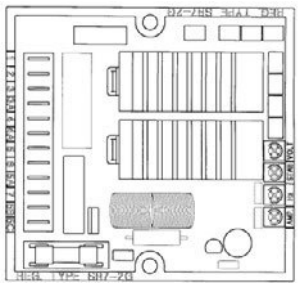


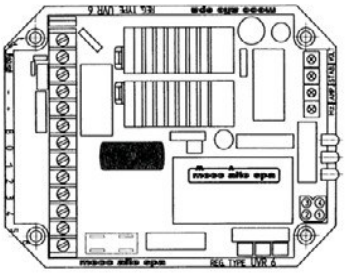
-) Do założenia wirnika wzbudnicy użyć odpowiedniego ściągacza, który można z łatwością wykonać. Można go również zamówić u producenta.



f) Wymiana regulatora napięcia

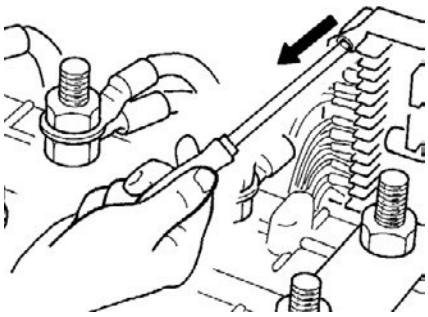
Wszystkie generatory są wyposażone w automatyczny regulator napięcia. W zależności od modelu prądnicy stosowane są dwa różne typy regulatorów elektronicznych: SR7/2-G, UVR6/1-F.
Regulator SR7/2-G jest integralną częścią generatorów 28-31-32-34, natomiast w regulator UVR6/1-F wyposażone są wersje 38-40-43 i 46. Jeśli stwierdzone zostaną oznaki nietypowej pracy, należy zapoznać się z instrukcją techniczną lub skontaktować się z działem wsparcia technicznego.



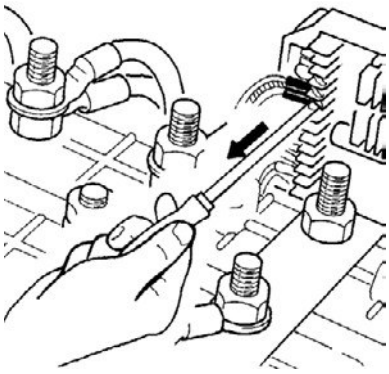


Jeśli wymiana regulatora okaże się być konieczna, należy wykonać następujące czynności:

-) Odłączyć wszystkie przewody od płytki zaciskowej.



-) Odkręcić śruby zaciskowe 2/4 regulatora.



-) Założyć nowy regulator w miejscu poprzedniego.

-) Przymocować nowy regulator za pomocą wcześniej odkręconych śrub.

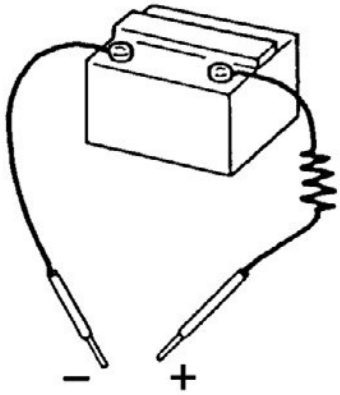
-) Podłączyć z powrotem wszystkie przewody do płytki zaciskowej regulatora.

W razie konieczności kierować się schematami dołączonymi przez firmę Mecc Alte.

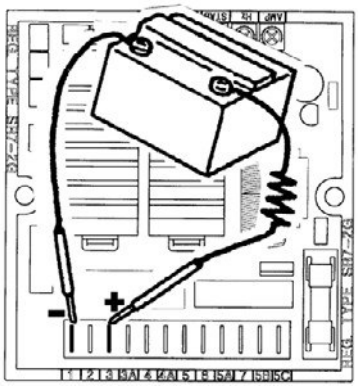
g) Kontrola napięcia szczątkowego

W przypadku generatorów wyposażonych w regulator elektroniczny, należy wykonać niżej opisane czynności. Jest to konieczne z uwagi na wykluczenie ryzyka nadwzbudzenia (w takich warunkach na głównej płytce zaciskowej generatora nie występuje napięcie, mimo że nadal obraca się on z prędkością nominalną):

-) Po wyłączeniu generatora usunąć pokrywę ze skrzynki zaciskowej.

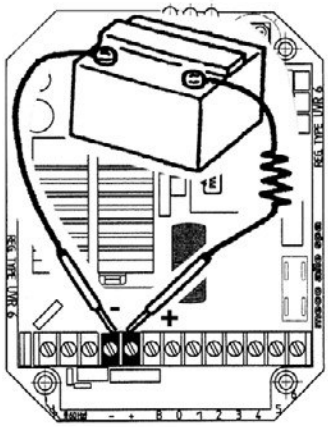


-) Podłączyć dwa przewody łączące do akumulatora 12 V DC za pośrednictwem szeregowego rezystora 30 Ω.



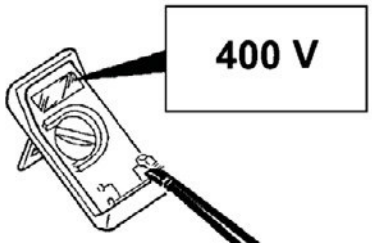
-) W celu odnalezienia dodatnich i ujemnych zakończeń regulatora elektronicznego zapoznać się ze schematami elektrycznymi dołączonymi przez firmę Mecc Alte.

-) Uruchomić generator.

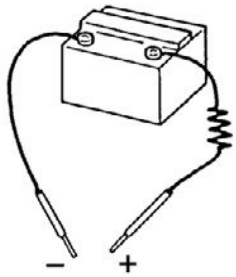
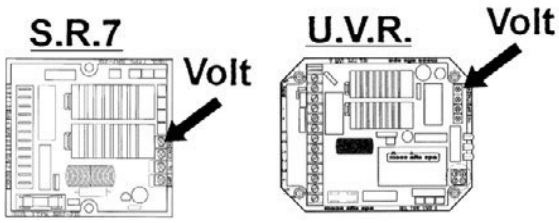
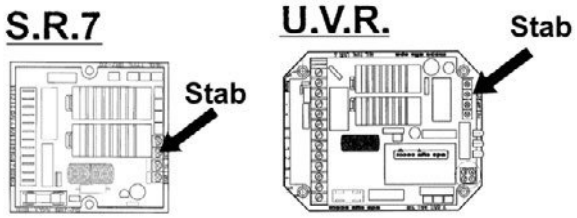
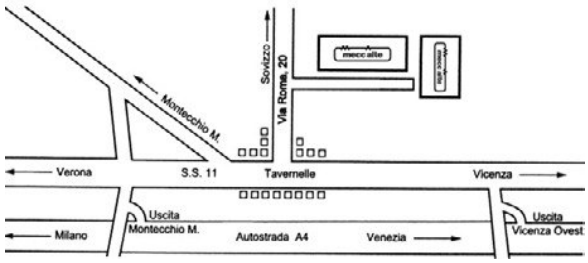


-) Podłączyć – tylko na krótką chwilę – dwa przewody łączące do wcześniej odnalezionych zakończeń. Upewnić się, że bieguny zostaną prawidłowo podłączone (dodatnia końcówka regulatora z dodatnią końcówką akumulatora, ujemna końcówka regulatora z ujemną końcówką akumulatora).

-) Użyć woltomierza lub wskaźnika, aby sprawdzić, czy generator wytwarza nominalne napięcie podane na płytce.

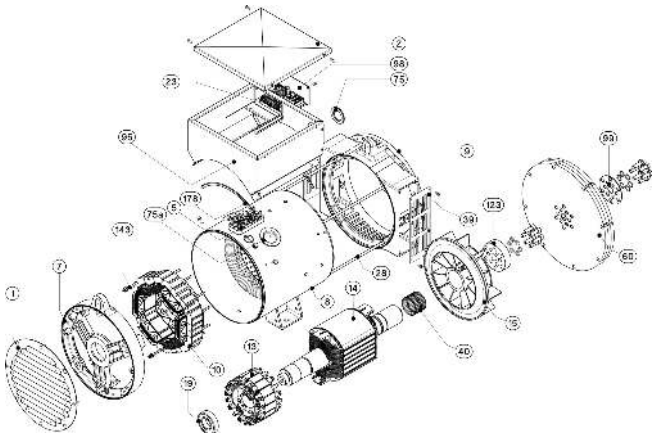


USTERKI I USUWANIE ICH PRZYCZYN

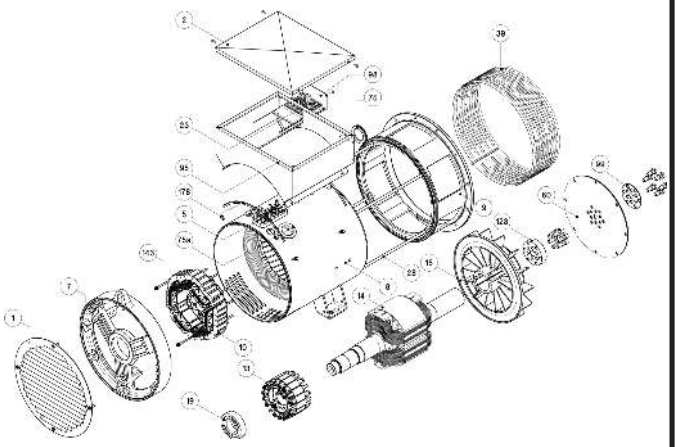
PRĄDNICA NIE WZBUDZA SIĘ - Wymienić bezpiecznik. - Zwiększyć prędkość o 15%. - Zwracając uwagę na biegunowość, do zacisku „+” i „-” regulatora elektronicznego podłączyć na chwilę akumulator o napięciu 12 V za pośrednictwem szeregowo wpiętego rezystora 30 Ω.	
PO WZBUDZENIU PRĄDNICA NIE WZBUDZA SIĘ - Sprawdzić kable łączące według dołączonych rysunków.	
NISKIE NAPIĘCIE PRZY BRAKU OBCIĄŻENIA - Zresetować potencjometr napięcia. - Sprawdzić prędkość. - Sprawdzić uzwojenia.	
WYSOKIE NAPIĘCIE PRZY BRAKU OBCIĄŻENIA - Zresetować potencjometr napięcia. - Wymienić regulator.	
NAPIĘCIE NIŻSZE OD WARTOŚCI ZNAMIONOWEJ W WARUNKACH OBCIĄŻENIA - Zresetować potencjometr napięcia. - Za wysokie natężenie prądu, współczynnik mocy poniżej 0,8, prędkość poniżej 4% prędkości znamionowej. - Wymienić regulator. - Sprawdzić diody, odłączyć kable.	
NAPIĘCIE WYŻSZE OD WARTOŚCI ZNAMIONOWEJ W WARUNKACH OBCIĄŻENIA - Wymienić regulator.	
NIESTABILNE NAPIĘCIE - Sprawdzić zgodność obrotów. - Ustabilizować regulator za pomocą potencjometru „STAB”.	
- W przypadku innych usterek skontaktować się z dystrybutorem, działem obsługi posprzedażnej lub bezpośrednio z firmą Mecc Alte.	

Rysunek złożeniowy i terminologia

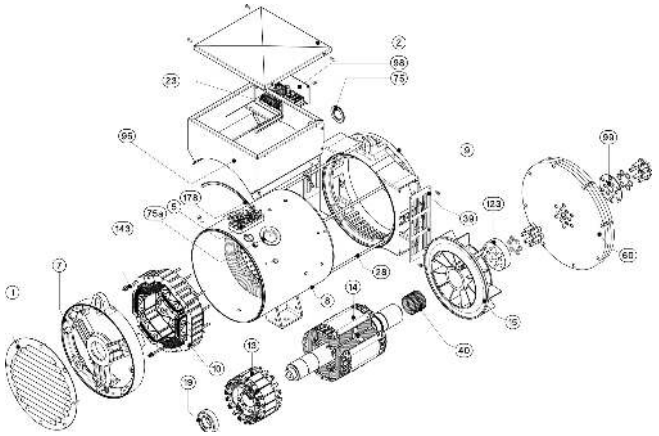
ECP 28/2



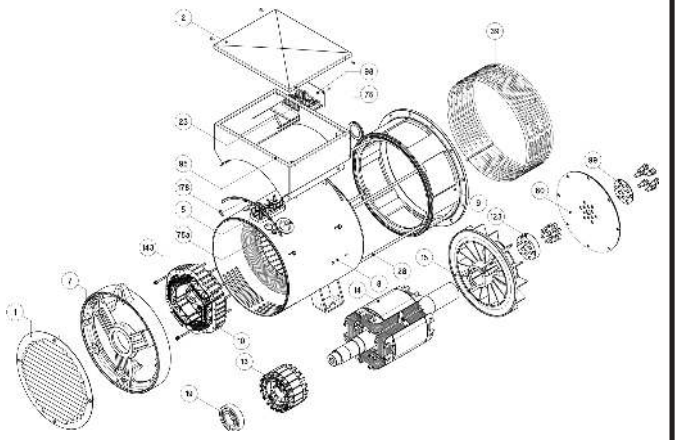
ECP 32/2



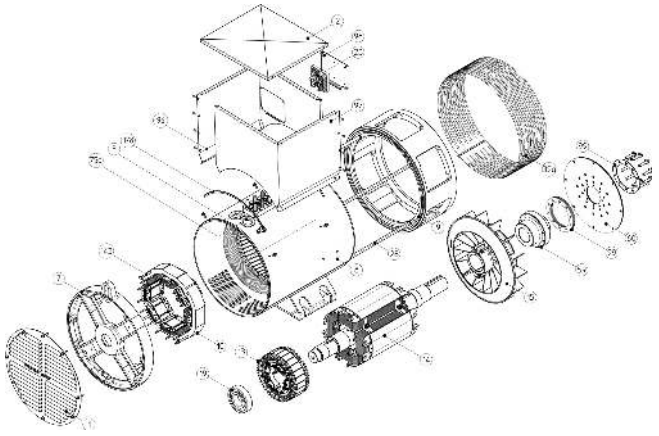
ECP 28/4



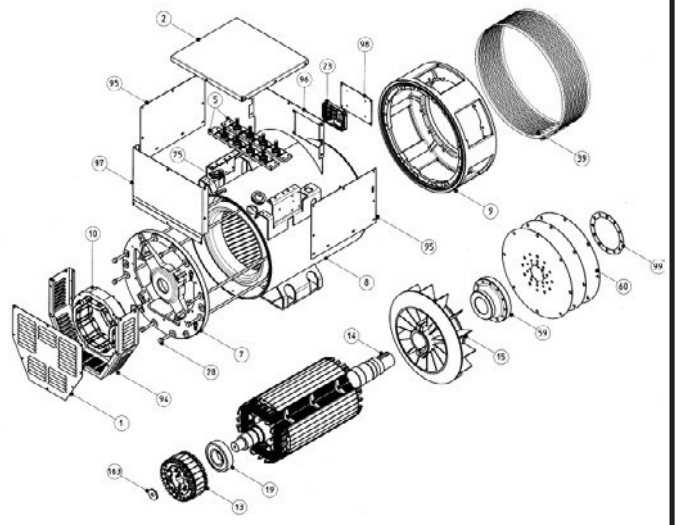
ECP 32/4



ECP 34

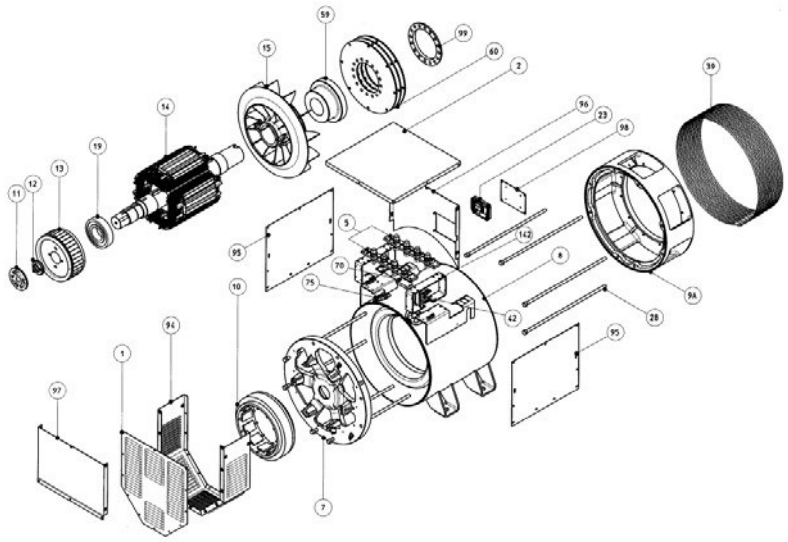


ECO 38N

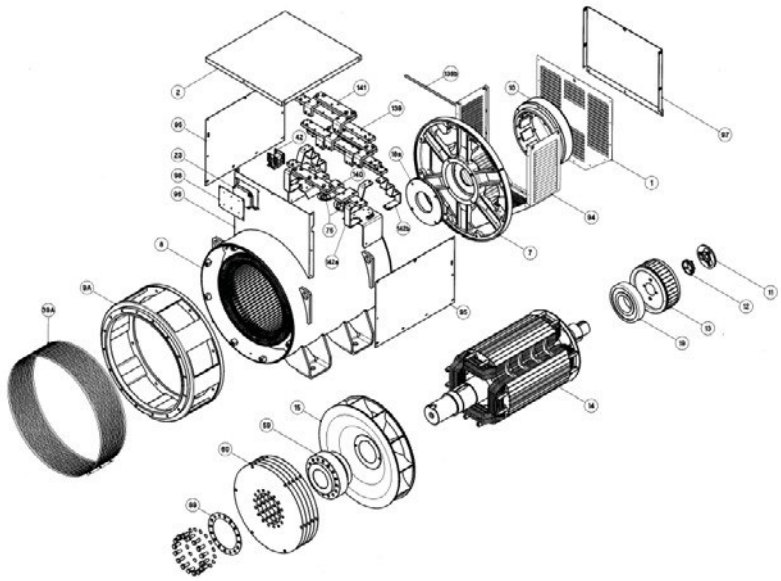


Rysunek złożeniowy i terminologia

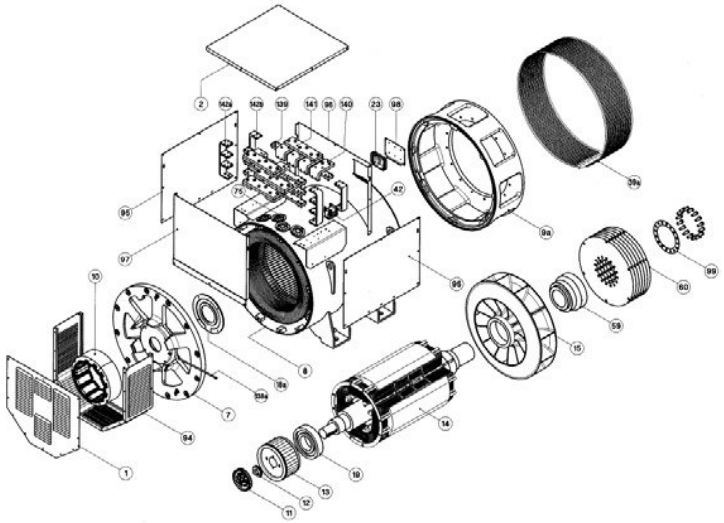
ECO 40



ECO 43N



ECO 46



Nr	NAZWA
1	Uszczelka tylna
2	Obudowa
3	Siatka
5	Płytka zaciskowa użytkownika
7	Pokrywa tylna
8	Rama ze stojanem
9	Pokrywa przednia
9A	Pokrywa przednia MD 35
10	Stojan wzbudnicy
11	Wirujący mostek diodowy
12	Piasta
13	Twornik wzbudnicy
14	Wirnik
15	Wentylator
16	Zewnętrzna pokrywa łożyska kołnierzowego
17	Łożysko końcówki wałka napędzającego
18	Wewnętrzna pokrywa łożyska kołnierzowego
19	Łożysko tylne
20	Skrzynka zaciskowa
22	Uszczelka uchwytu diod
23	Regulator elektroniczny
24	Zewnętrzna płytka zaciskowa
28	Zespórka pokrywy
39	Ekran ochronny
40	Tarcza mocująca
42	Urządzenie równoległe
59	Piasta łącząca
60	Tarcze
75	Przelot kablowy
94	Skrzynka tylna
95	Panel boczny płytki zaciskowej
96	Panel przedni płytki zaciskowej
97	Panel tylny płytki zaciskowej
98	Panel nośny regulatora
99	Pierścień odległościowy blokujący tarczę
104	Panel nośny elementów
123	Pierścień odległościowy
138a	Przednia rurka smarownicza
138b	Tylna rurka smarownicza
139a	Tylna listwa zaciskowa
139b	Przednia listwa zaciskowa
140	Końcówka miedziana
141	Mostek miedziany
142	Uchwyt wsporczy
143	Zespórka wzbudnicy

Tabela 1

REZYSTANCJA UZWOJEŃ W TEMPERATURZE OTOCZENIA 20 °C

GENERATORY 4-BIEGUNOWE

TYP	V / Hz	GENERATORY			WZBUDNICA	
		STOJAN 1-2 Ω	WIRNIK Ω	UZWOJENIE POM. Ω	STOJAN Ω	FAZA-FAZA WIRNIKA Ω
ECP 28 1VS	115/200/230/400-50	0,951	0,911	3,753	10,60	0,417
ECP 28 2VS	115/200/230/400-50	0,582	1,032	3,225	10,60	0,417
ECP 28 0S	115/200/230/400-50	0,430	1,13	2,957	10,60	0,417
ECP 28 S	115/200/230/400-50	0,283	1,260	4,060	10,60	0,417
ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,198	1,396	2,250	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,128	1,670	2,150	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,106	1,860	2,170	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,097	2,010	1,098	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,078	2,163	0,929	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,061	2,473	0,993	11,35	0,442
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,041	2,861	0,909	11,35	0,442
ECP 32 3L	115/200/230/400-50	0,035	3,171	0,790	11,35	0,442
ECP 34 1S	115/200/230/400-50	0,030	2,477	1,43	15,28	0,410
ECP 34 2S	115/200/230/400-50	0,020	2,951	1,35	15,28	0,410
ECP 34 1L	115/200/230/400-50	0,017	4,138	0,80	15,28	0,410
ECP 34 2L	115/200/230/400-50	0,015	3,577	1,05	15,28	0,410
ECP 34 3L	115/200/230/400-50	0,015	4,35	0,855	15,28	0,410
ECO 38 1SN	115/200/230/400-50	0,0130	3,905	0,854	15,28	0,685
ECO 38 2SN	115/200/230/400-50	0,0105	4,133	0,845	15,28	0,685
ECO 38 3SN	115/200/230/400-50	0,0085	4,449	0,778	15,28	0,685
ECO 38 1LN	115/200/230/400-50	0,0065	4,887	0,796	15,28	0,685
ECO 38 2LN	115/200/230/400-50	0,0055	5,604	0,751	15,28	0,685
ECO 38 3LN	115/200/230/400-50	0,0042	6,780	0,700	15,28	0,685
ECO 40 1S	230/400/460/800-50	0,0180	4,488	0,558	8,85	0,317
ECO 40 2S	230/400/460/800-50	0,0130	4,881	0,521	8,85	0,317
ECO 40 3S	230/400/460/800-50	0,0106	5,176	0,540	8,85	0,317
ECO 40 1L	230/400/460/800-50	0,0100	6,025	0,476	8,85	0,317
ECO 40 1.5L	230/400/460/800-50	0,0087	1,376	0,550	8,85	0,050
ECO 40 2L	230/400/460/800-50	0,0130	1,500	0,481	8,85	0,050
ECO 40 VL	230/400/460/800-50	0,0104	1,592	0,300	8,85	0,050
ECO 43 1SN	230/400/460/800-50	0,0109	2,100	0,440	10,63	0,130
ECO 43 2SN	230/400/460/800-50	0,0086	2,300	0,413	10,63	0,130
ECO 43 1LN	230/400/460/800-50	0,0078	2,500	0,713	10,63	0,130
ECO 43 2LN	230/400/460/800-50	0,0058	2,800	0,677	10,63	0,130
ECO 43 VL	230/400/460/800-50	0,0046	2,886	0,40	10,63	0,130
ECO 46 1S	230/400/460/800-50	0,0057	3,050	0,414	12,90	0,120
ECO 46 1.5S	230/400/460/800-50	0,0034	3,319	0,35	12,90	0,120
ECO 46 2S	230/400/460/800-50	0,0039	3,500	0,330	12,90	0,120
ECO 46 1L	230/400/460/800-50	0,0032	3,977	0,360	12,90	0,120
ECO 46 1.5L	230/400/460/800-50	0,0027	4,27	0,40	12,90	0,120
ECO 46 2L	230/400/460/800-50	0,0024	4,500	0,390	12,90	0,120

GENERATORY 2-BIEGUNOWE

ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,1480	4,877	2,706	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,0863	5,523	1,173	10,60	0,417
ECP 28 3L	115/200/230/400-50	0,0860	5,848	1,087	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,056	6,500	0,690	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,110	3,650	1,553	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,046	4,071	1,403	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,043	4,301	1,358	11,35	0,475
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,034	4,680	1,141	11,35	0,475

Tabela

POŁĄCZENIA PRĄDNICY

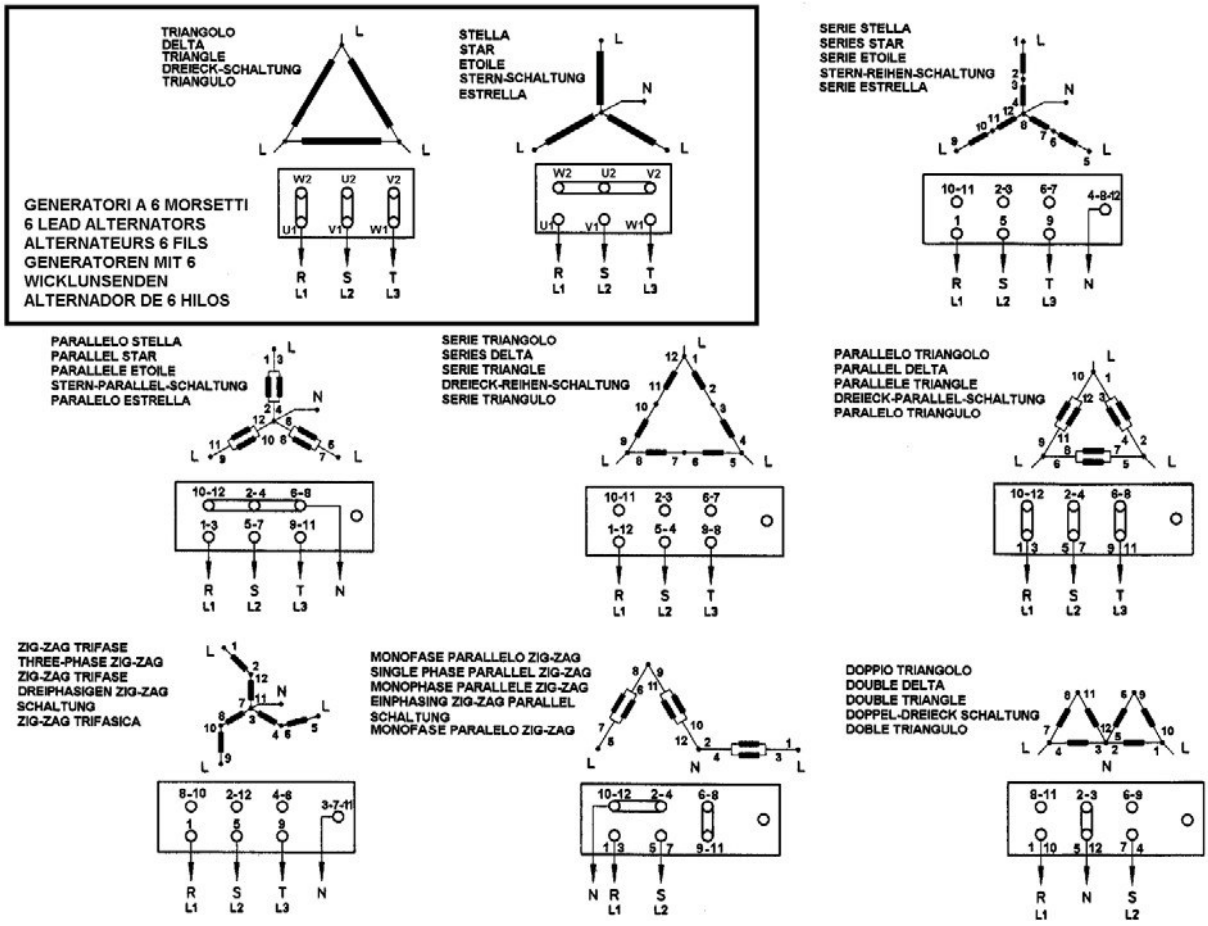


Tabela 3

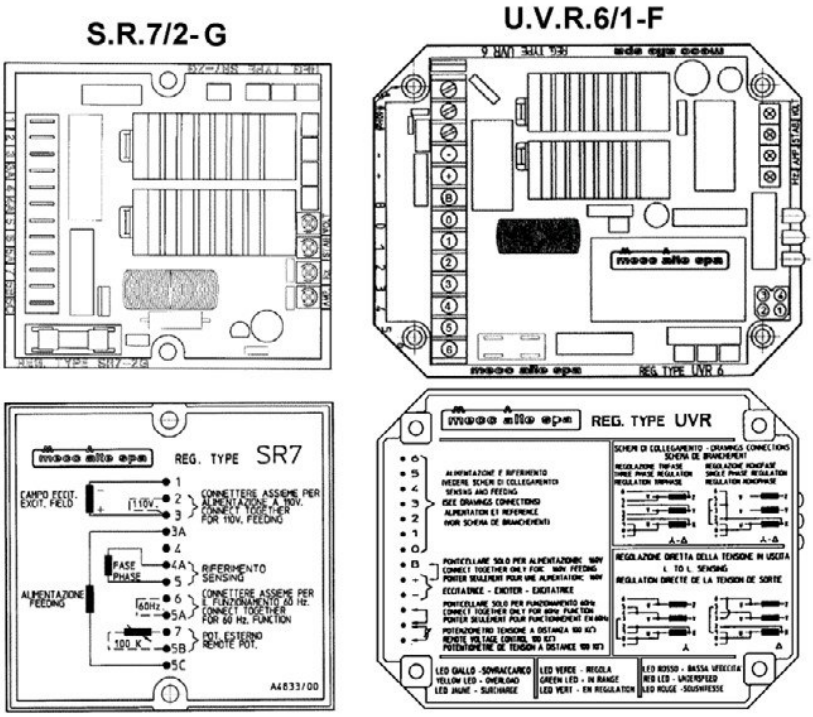


Tabela 4

SCHEMAT ELEKTRYCZNY Z S.R.7/2-G

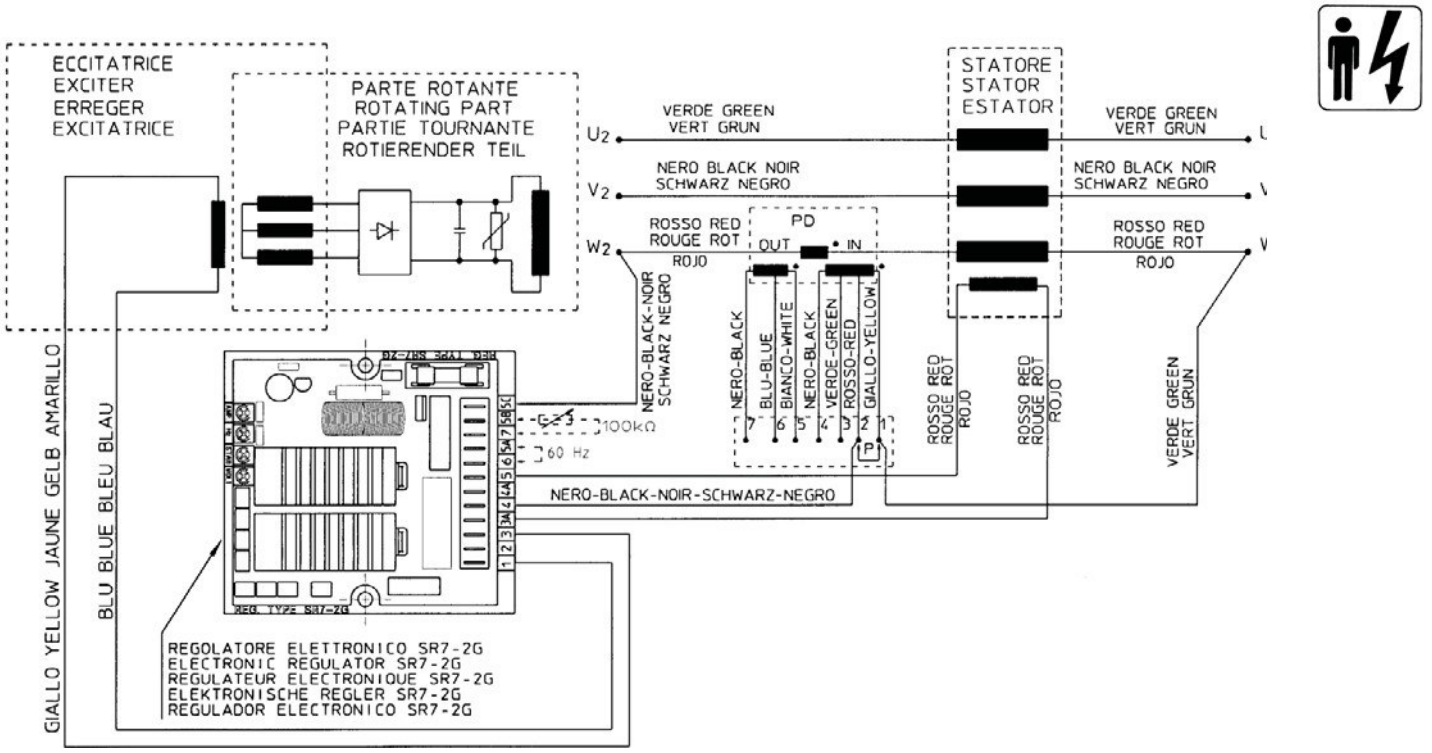
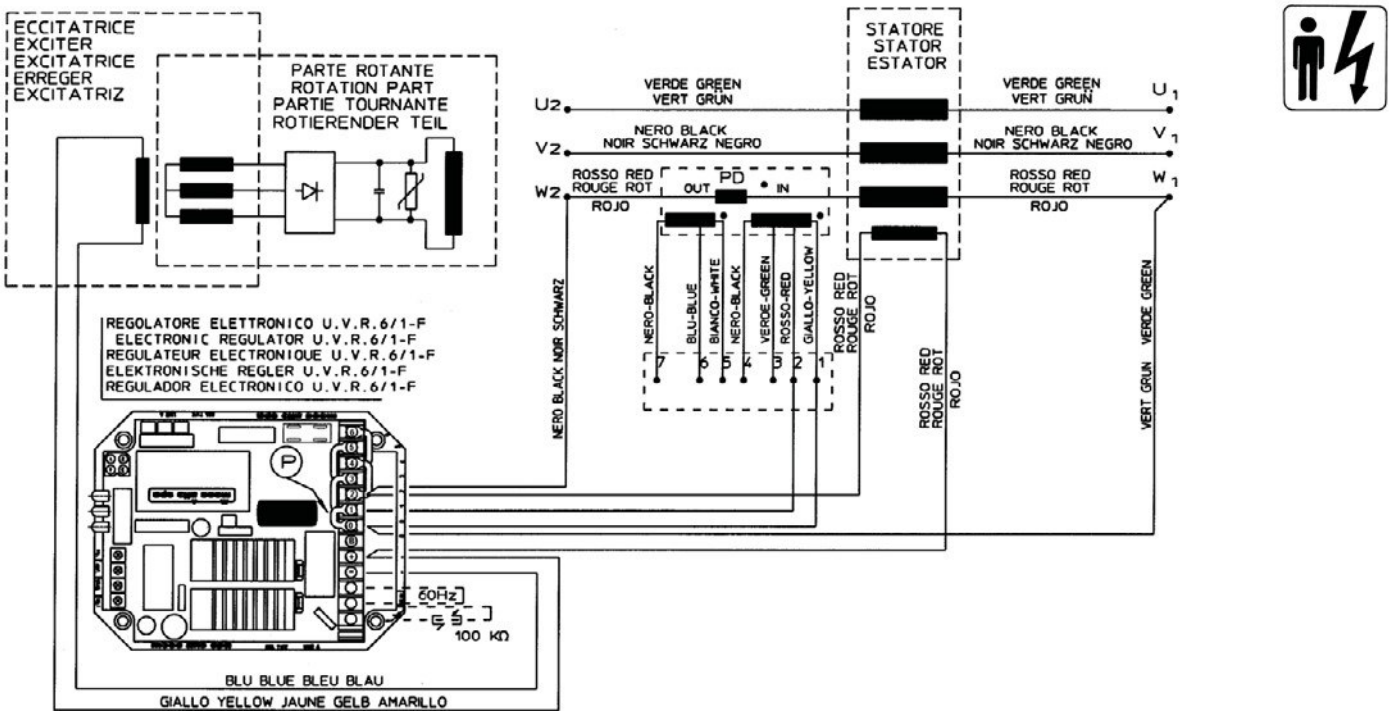


Tabela 5

SCHEMAT ELEKTRYCZNY Z U.V.R.6/1-F



Uwaga: Urządzenie równoległe PD jest opcjonalne aż do 350 kVA.

Połączenie P włącza lub wyłącza urządzenie równoległe, jeśli jest obecne.

Tabela 4 A

SCHEMAT ELEKTRYCZNY Z 12 PRZEWODAMI Z S.R.7/2-G

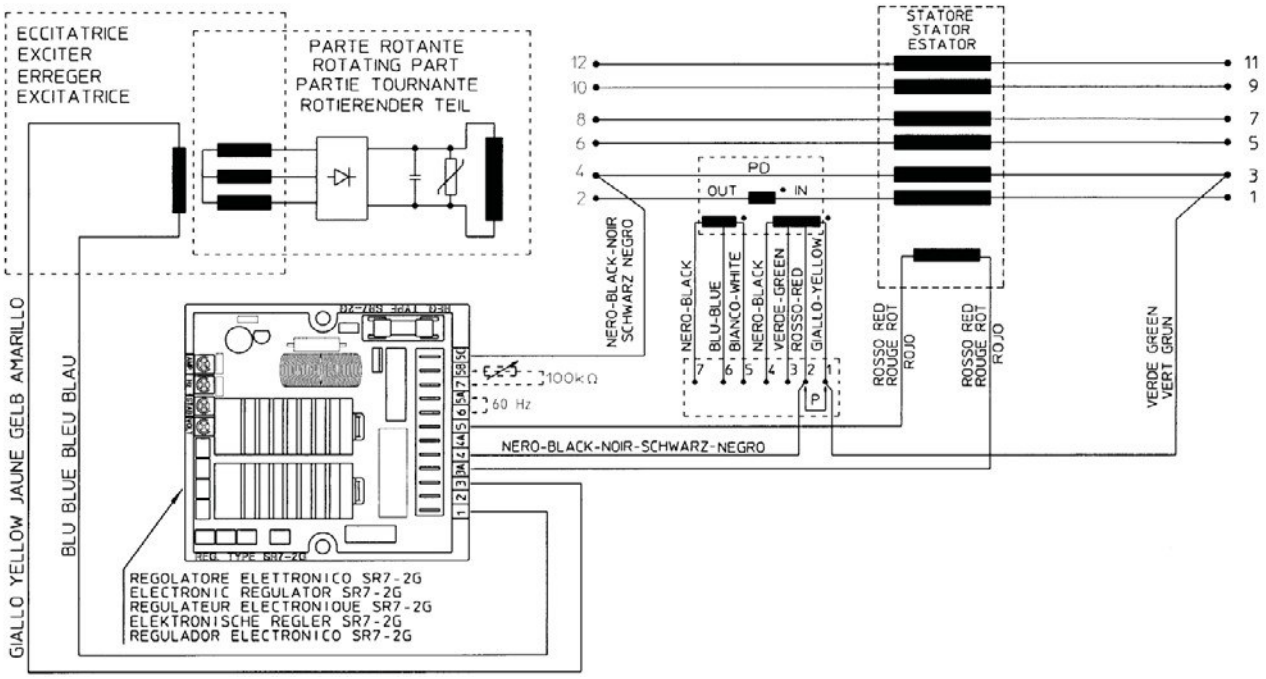


Tabela 5A

SCHEMAT ELEKTRYCZNY Z 12 PRZEWODAMI Z U.V.R.6/1-F

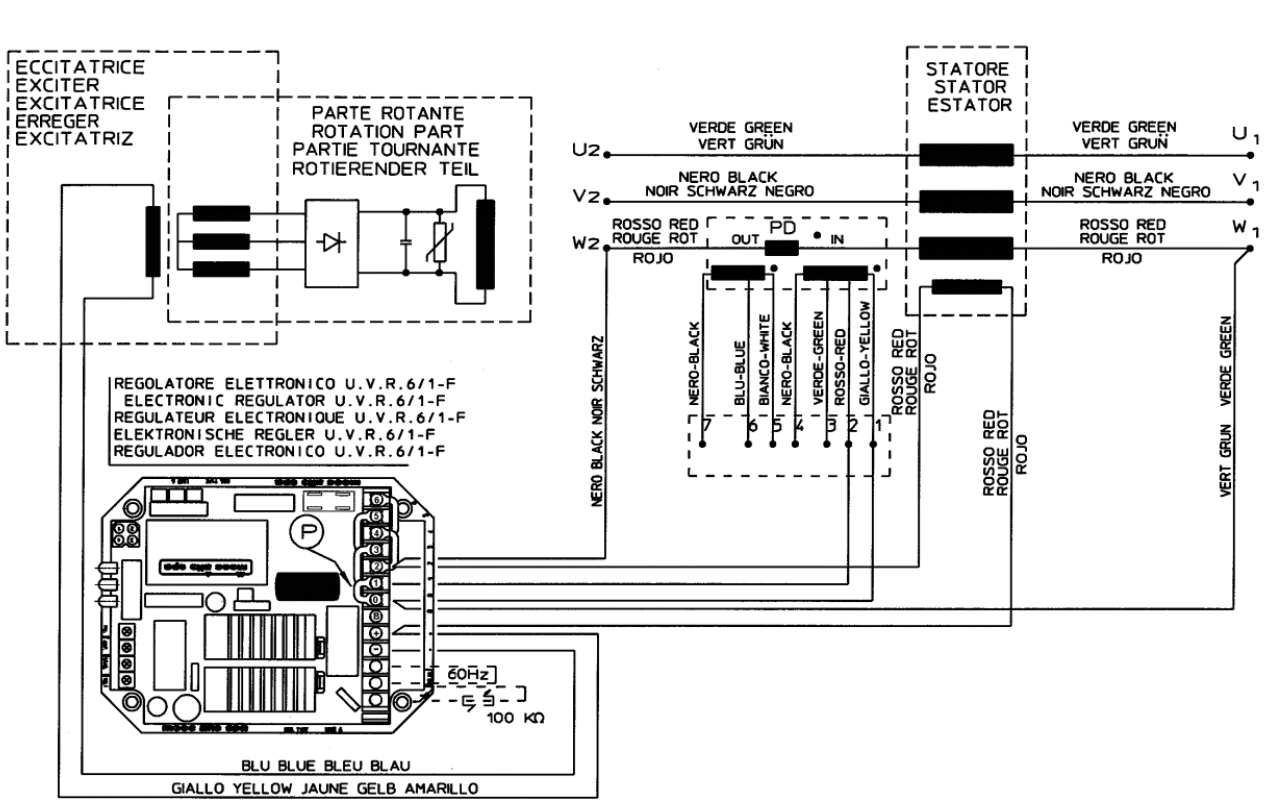


Tabela 6

SCHEMAT ELEKTRYCZNY Z CZUJNIKIEM TRÓJFAZOWYM

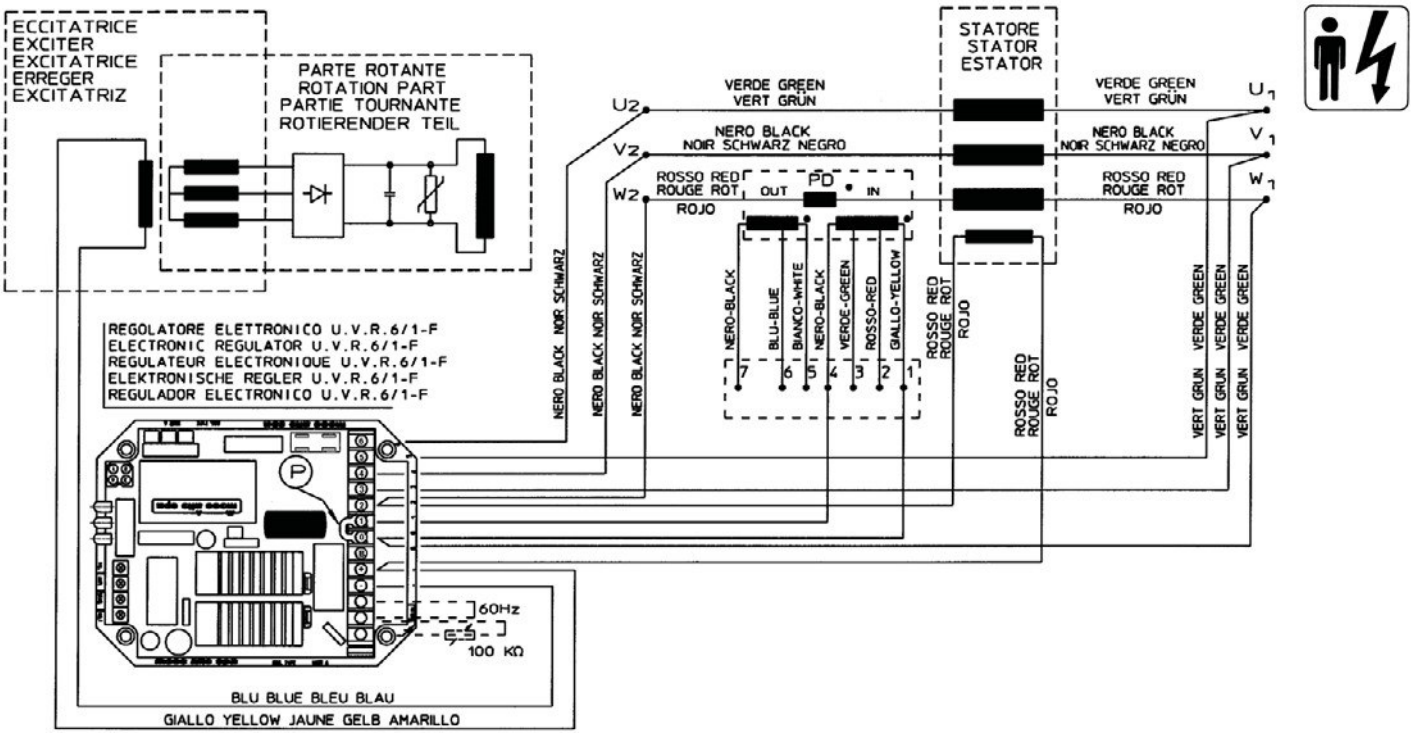
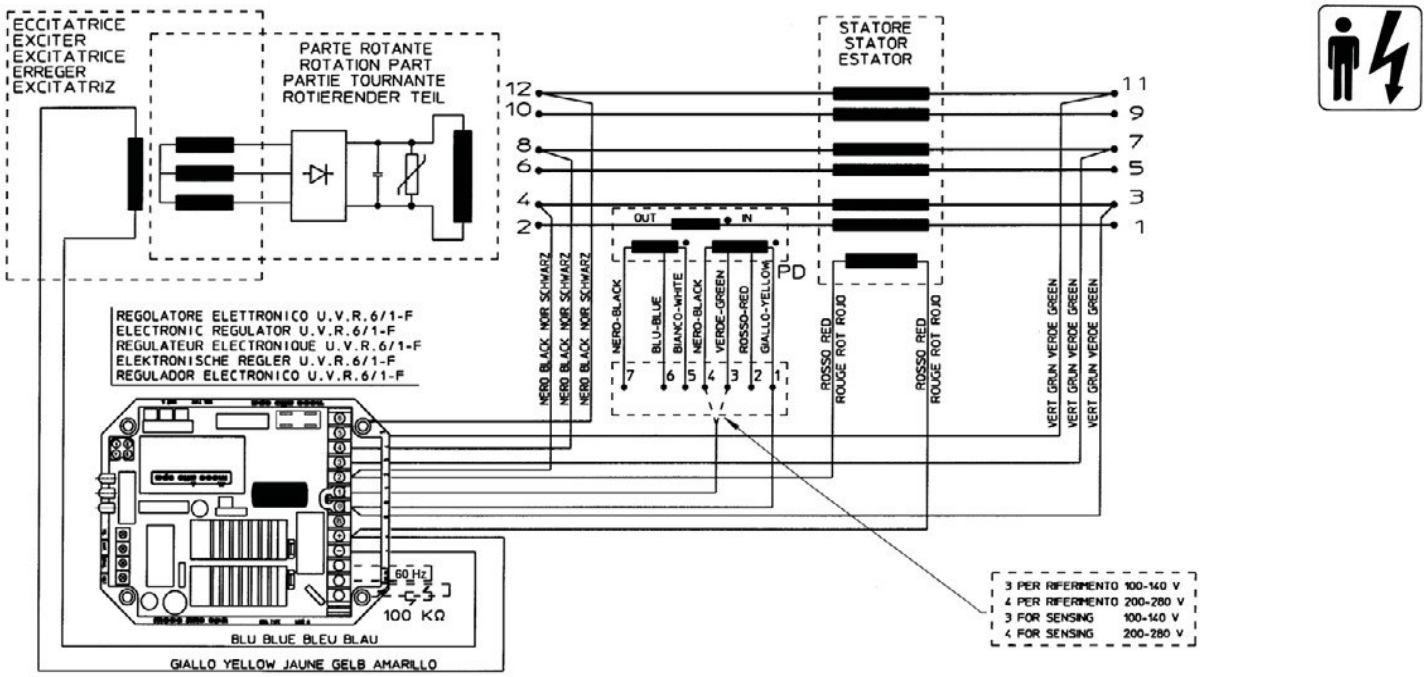


Tabela 7

SCHEMAT ELEKTRYCZNY Z 12 PRZEWODAMI I CZUJNIKIEM TRÓJFAZOWYM



Uwaga: Urządzenie równoległe PD jest opcjonalne aż do 350 kVA.

Połączenie P włącza lub wyłącza urządzenie równoległe, jeśli jest obecne.

Tabela 8

SCHEMAT ELEKTRYCZNY Z 12 PRZEWODAMI Z S.R.7/2-G (ZIG-ZAG)

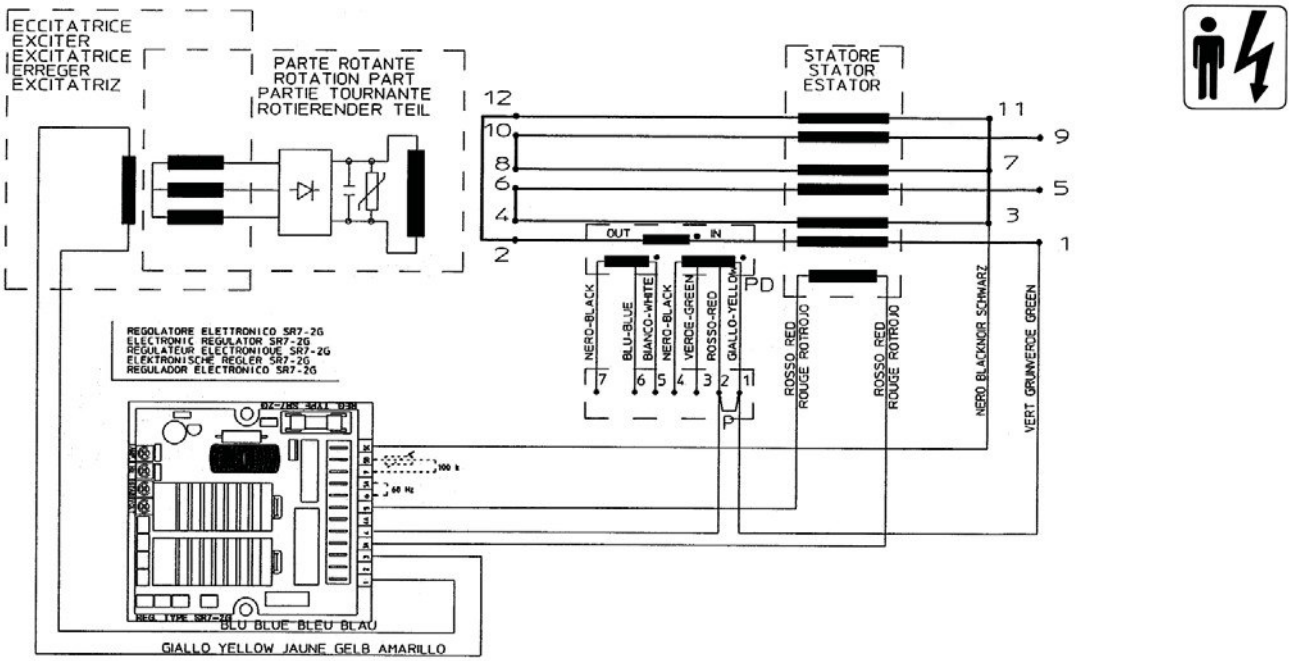


Tabela 9

SCHEMAT ELEKTRYCZNY Z 12 PRZEWODAMI Z U.V.R.6/1-F (ZIG-ZAG)

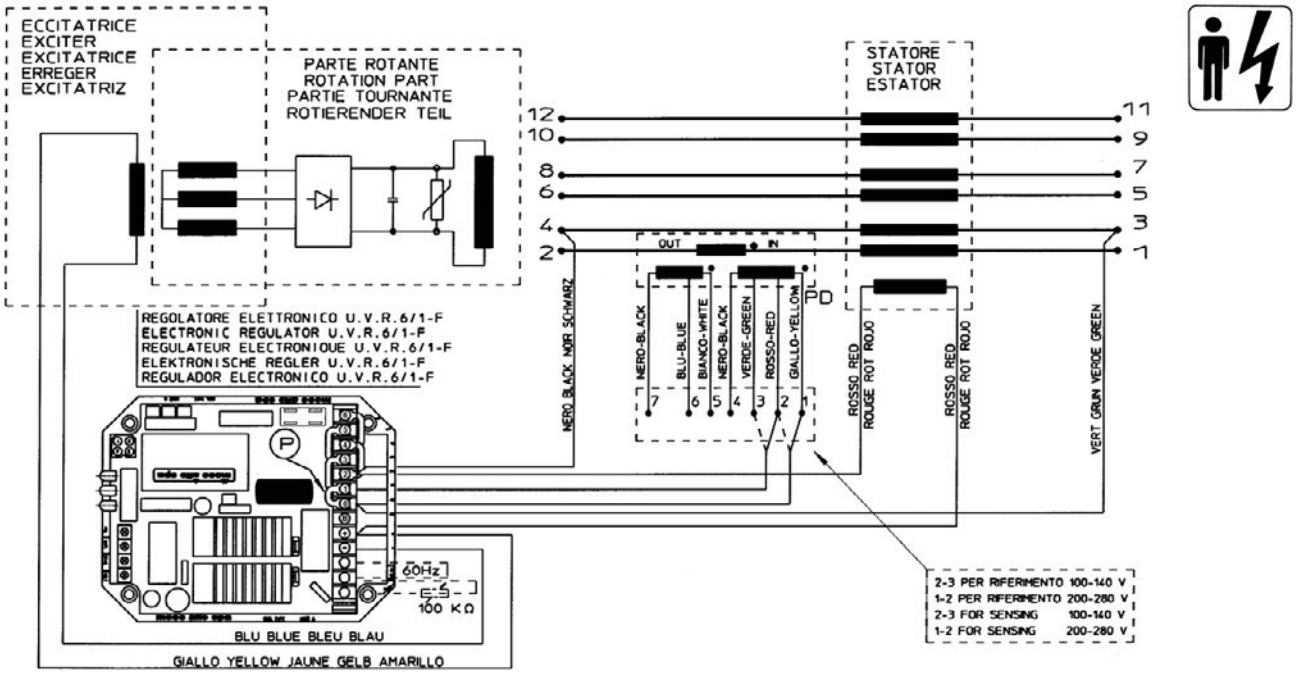


Tabela 10

STEROWANIE AUTOMATYCZNE/RĘCZNE Z REGULATOREM S.R.7/2-G

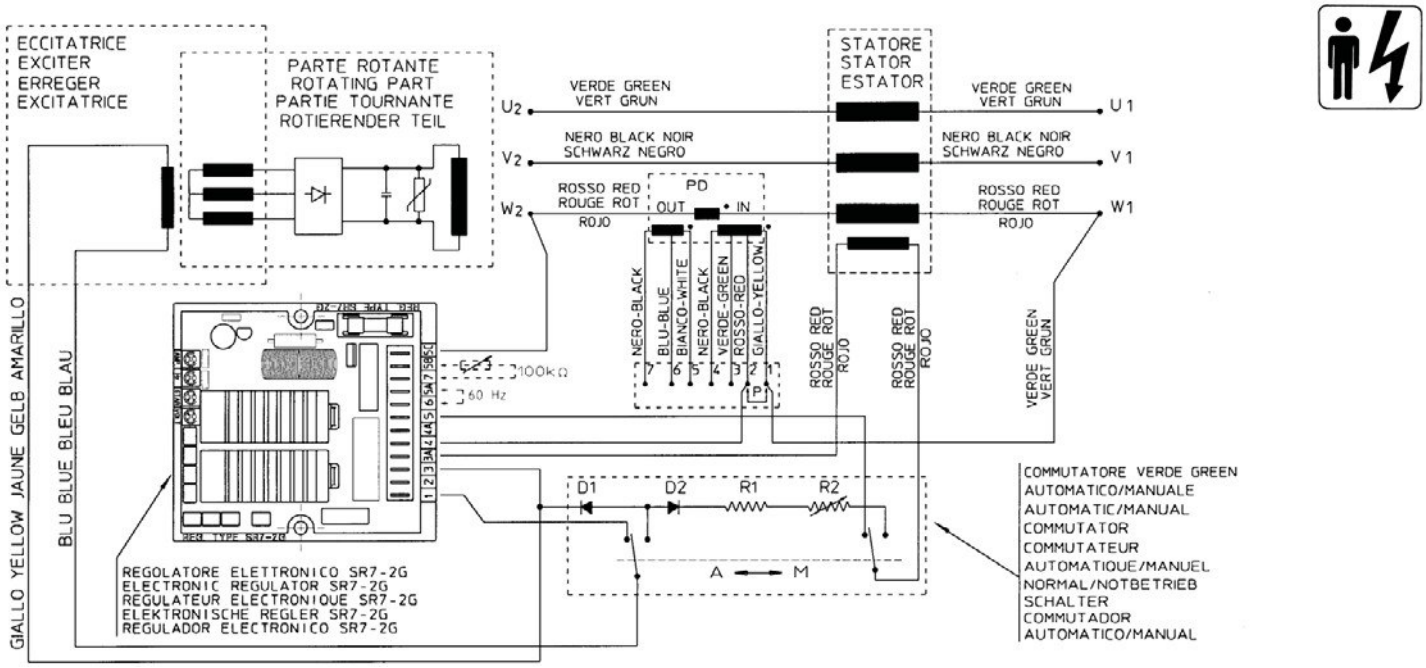
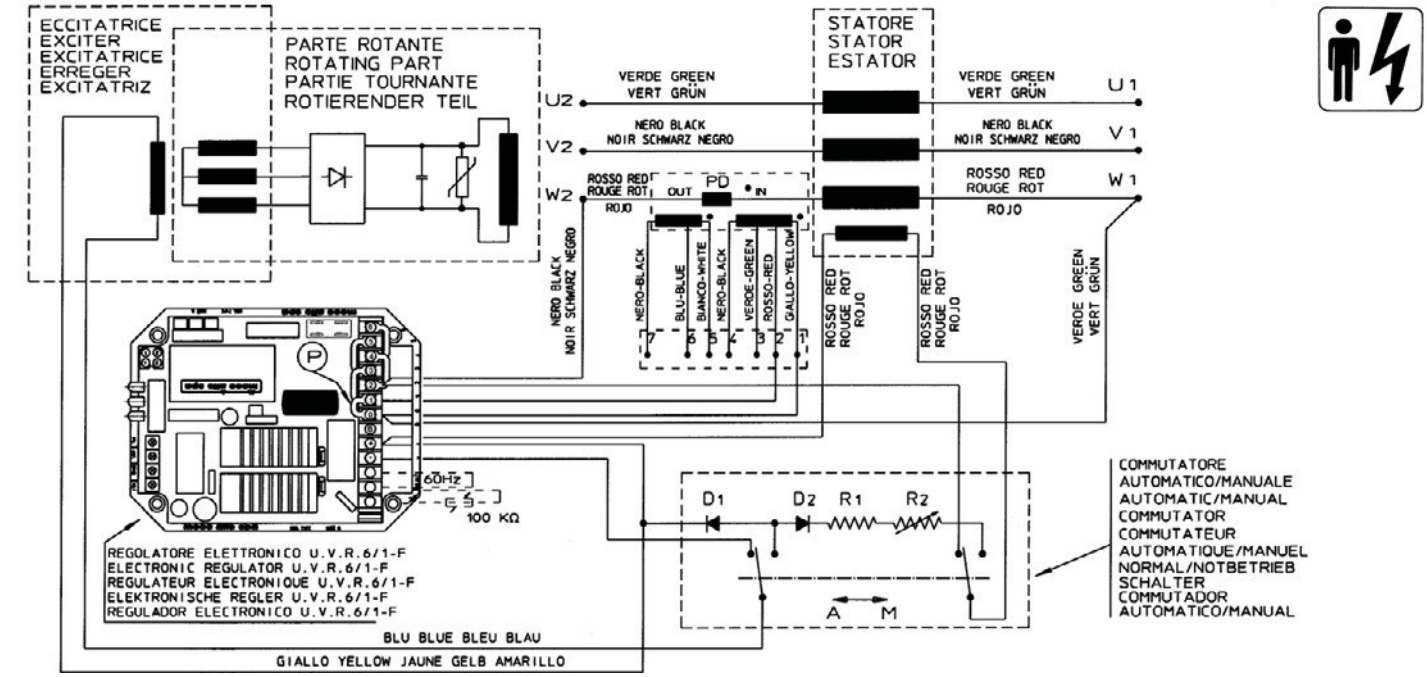


Tabela 11

STEROWANIE AUTOMATYCZNE/RĘCZNE Z REGULATOREM U.V.R.6/1-F



Uwaga: Urządzenie równoległe PD jest opcjonalne aż do 350 kVA.

Połączenie P włącza lub wyłącza urządzenie równoległe, jeśli jest obecne.

Tabela 12

ZACISKI KABLI UŻYTKOWNIKA 28-32-34

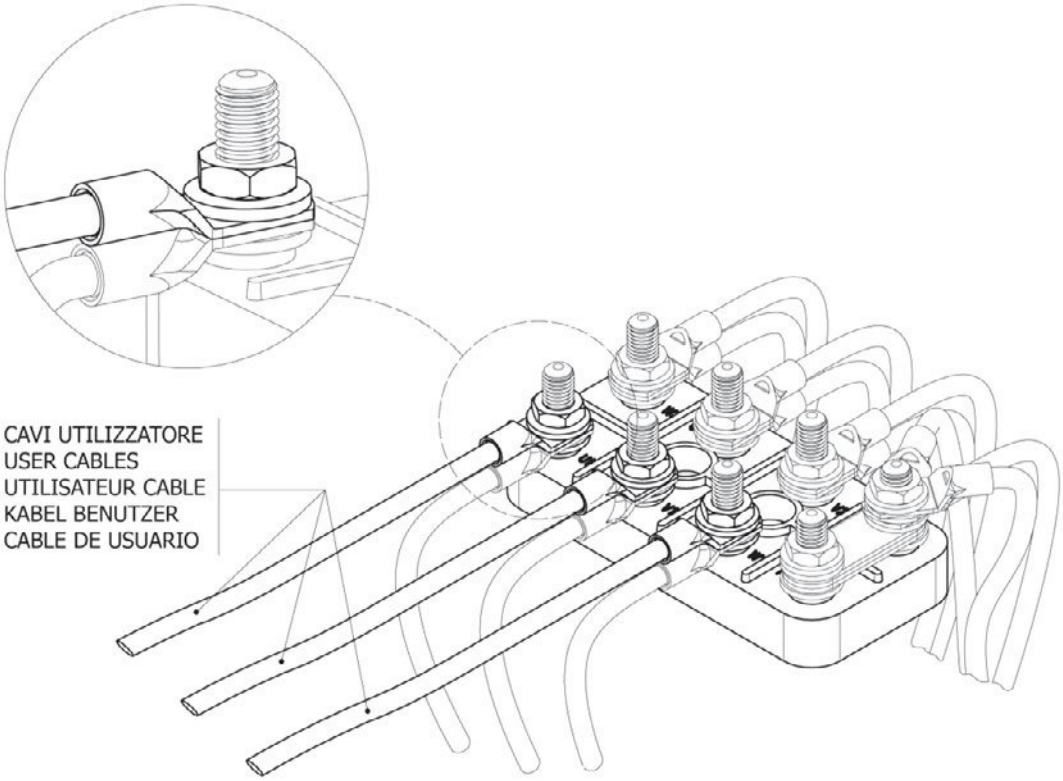
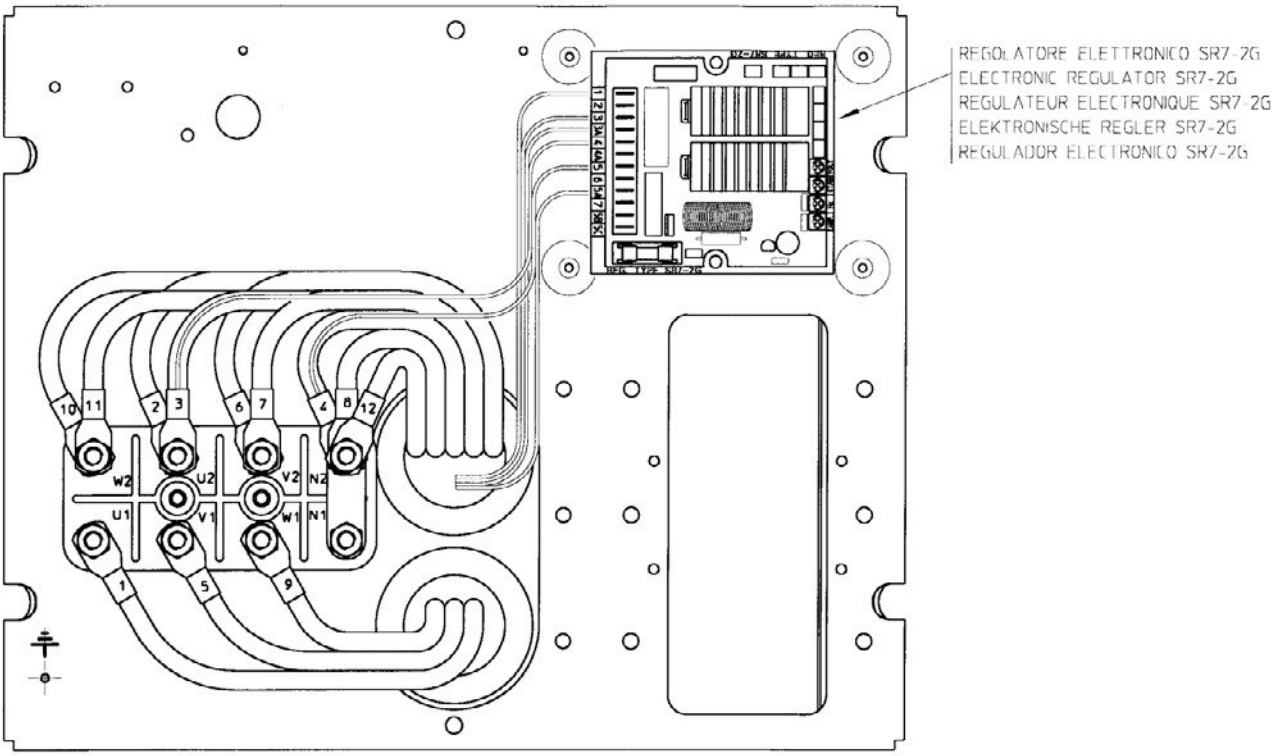


Tabela 13

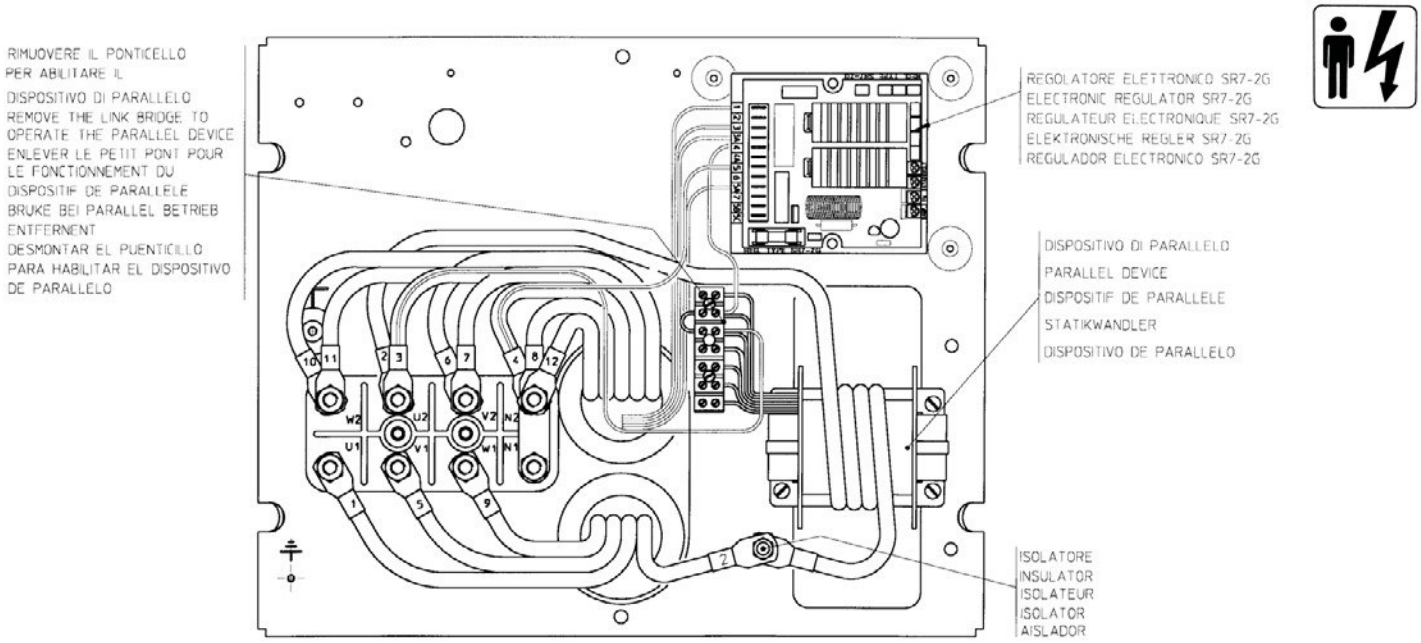
SKRZYNKA ZACISKOWA 28-32



Połączenie szeregowe typu gwiazda

Tabela 14

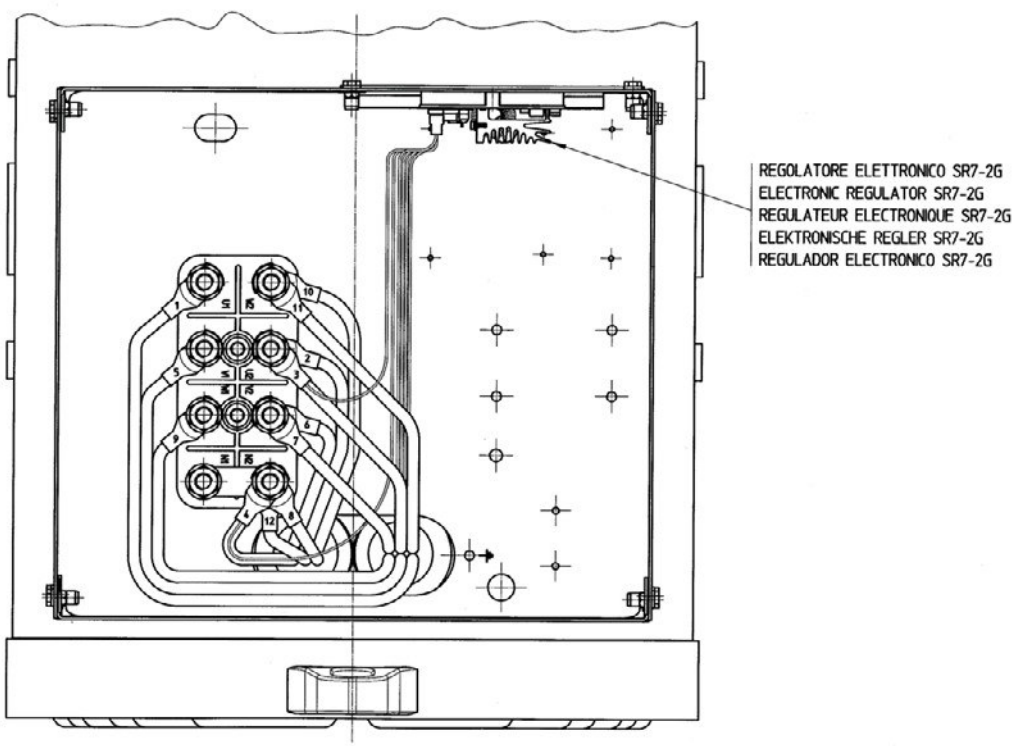
SKRZYNKA ZACISKOWA 28-32 Z URZĄDZENIEM RÓWNOLEGŁYM



Połączenie szeregowe typu gwiazda

Tabela 15

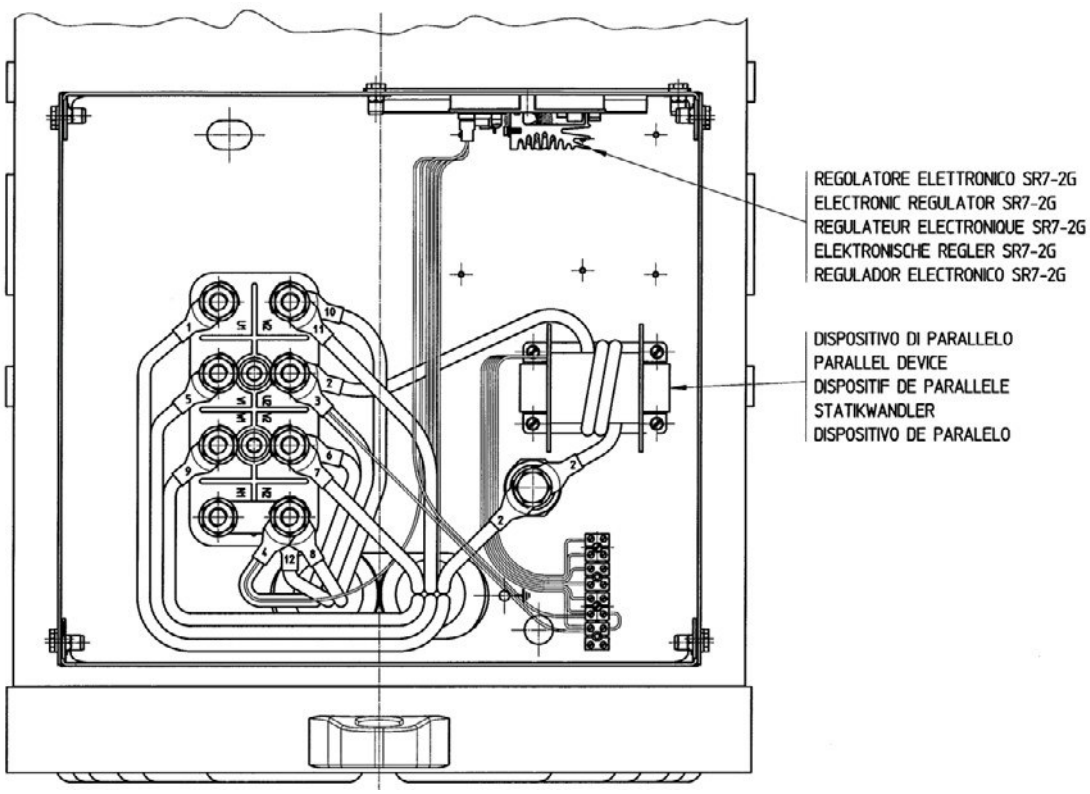
SKRZYNKA ZACISKOWA 34



Połączenie szeregowe typu gwiazda

Tabela 16

SKRZYNKA ZACISKOWA 34 Z URZĄDZENIEM RÓWNOLEGŁYM



Połączenie szeregowe typu gwiazda

Tabela 17

ZACISKI KABLI UŻYTKOWNIKA 38-40

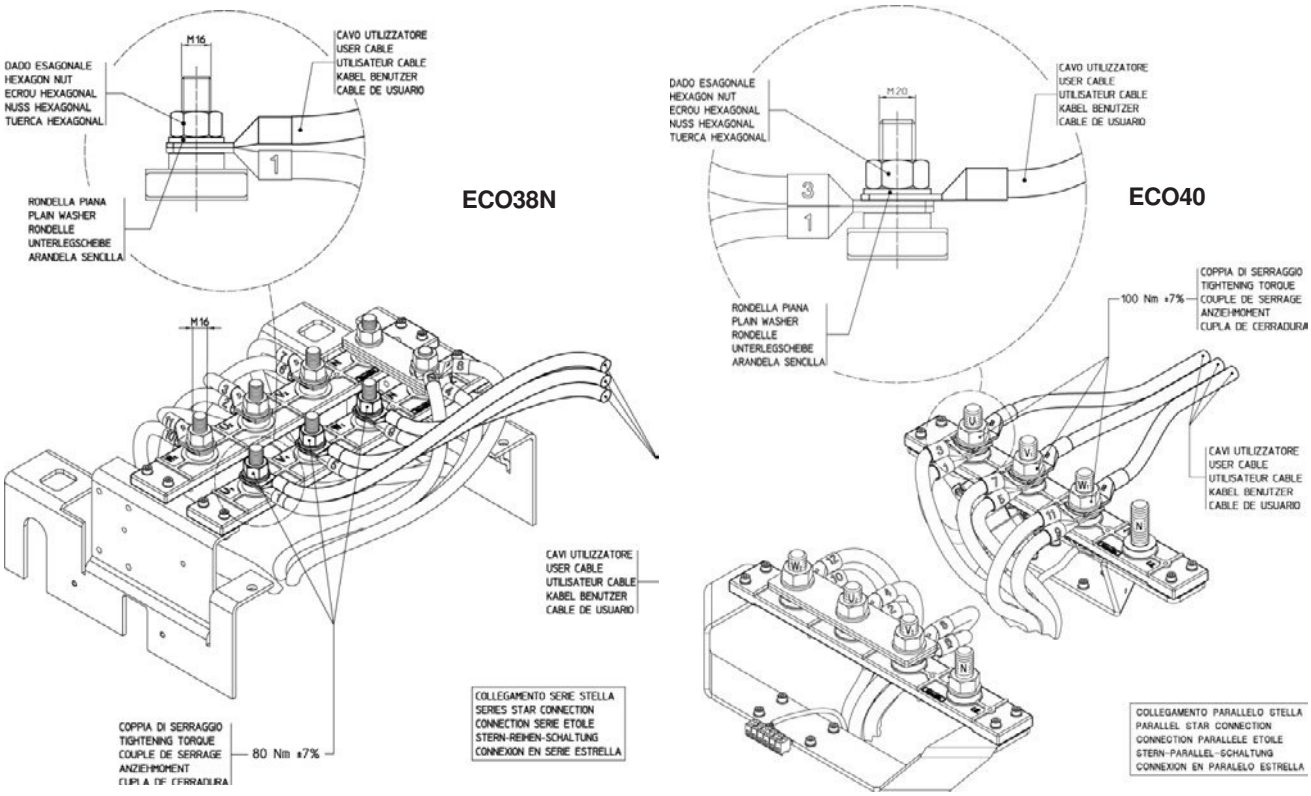
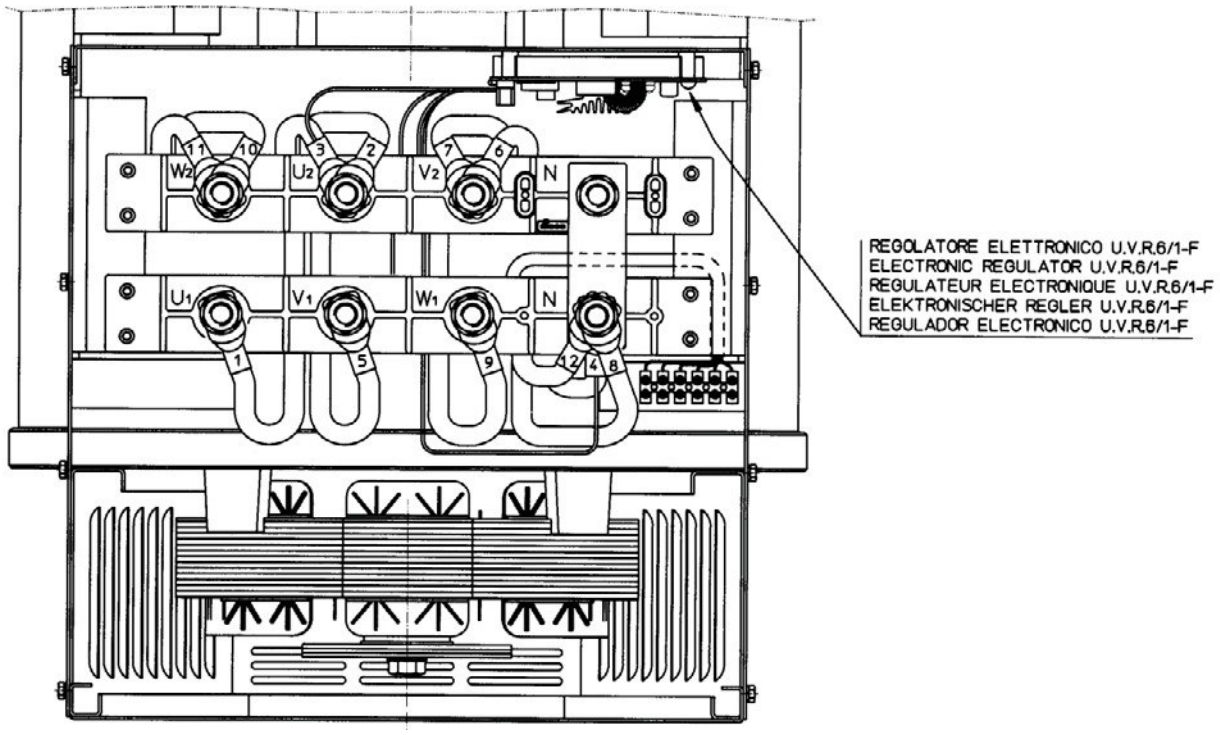


Tabela 18

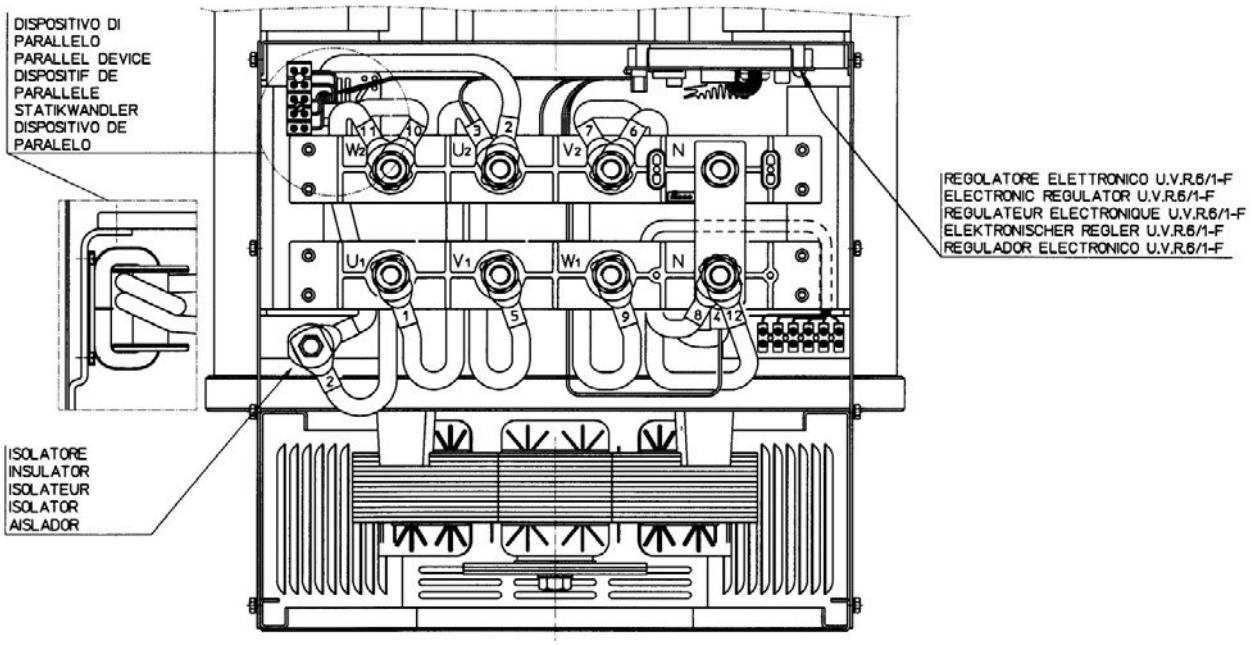
SKRZYNKA ZACISKOWA 38



Połączenie szeregowe typu gwiazda

Tabela 19

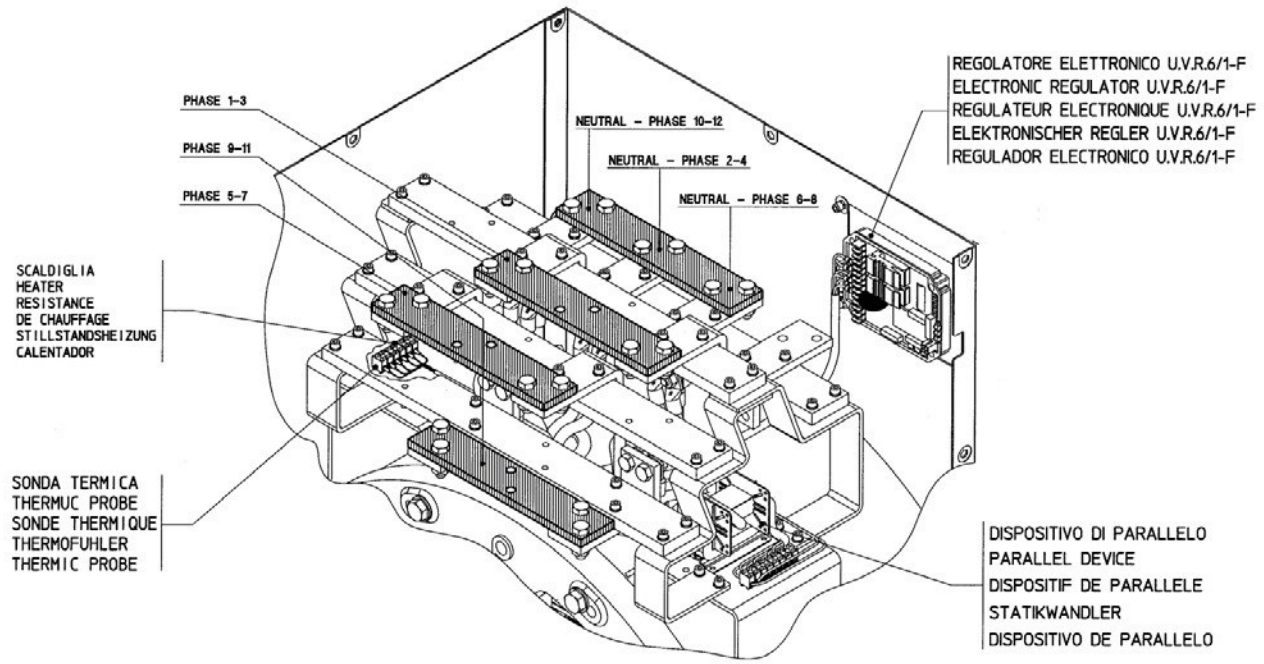
SKRZYNKA ZACISKOWA 38 Z URZĄDZENIEM RÓWNOLEGŁYM



Połączenie szeregowe typu gwiazda

Tabela 20

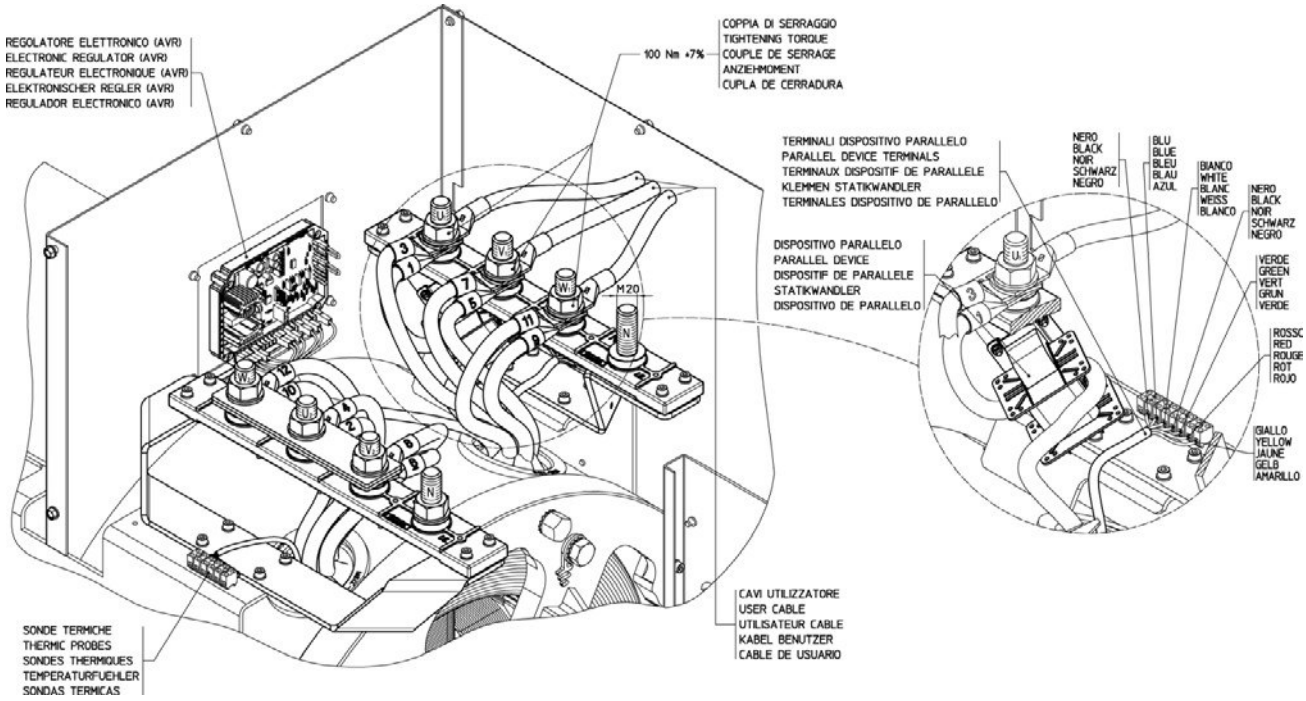
SKRZYNKA ZACISKOWA 40



Połączenie równoległe typu gwiazda

Tabela 21

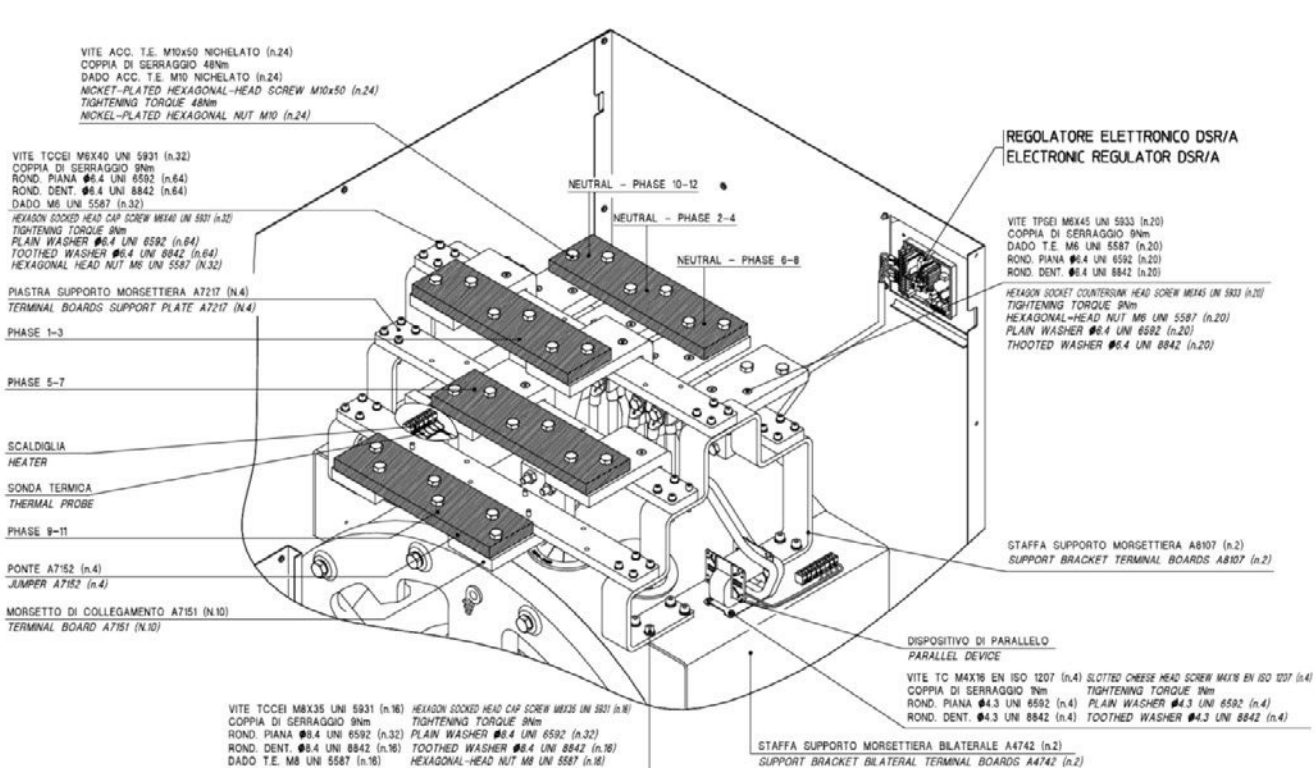
SKRZYNKA ZACISKOWA 43



Połączenie równoległe typu gwiazda

Tabela 22

SKRZYNKA ZACISKOWA 46



Połączenie równoległe typu gwiazda

Tabela 23

KONSERWACJA OKRESOWA I TABELA ŁOŻYSK

Wszystkie łożyska są smarowane podczas montażu.

Przy normalnej pracy używać SKF LGMT2 lub równoważnego smaru.

Typ prądnicy	Typ łożyska		Smarowanie		Ilość	
	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. N.D.E. R.A.V.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.V.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.V.
ECP 28 ECP 32 ECP 34 ECO 38N ECO 40 ECO 43N ECO 46	6308.2RS 6312.2RS 6314.2RS 6318.2RS 6322 6324 6330M	6305.2RS 6309.2RS 6311.2RS 6314.2RS 6318.2RS 6322 6324	(*) (*) (*) (*) 4,000 4,000 4,000	(*) (*) (*) (*) (*) 4,000 4,000	- - - - 60 70 90	- - - - - 60 70

(*) uszczelnione łożyska:

konserwacja nie jest konieczna w całym okresie eksploatacji (w przybliżeniu 30 000 godzin).

Tabela 24

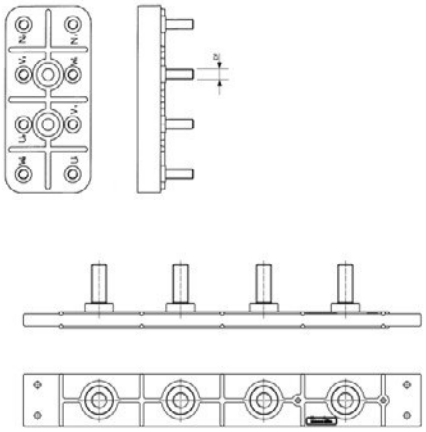
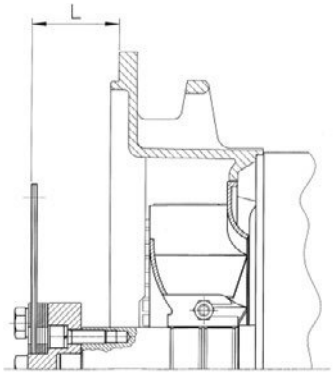


TABELA MOMENTÓW DOKRĘCANIA PŁYTKI ZACISKOWEJ

ŚREDNICA GWINTU Df	TYP	MOMENT DOKRĘCANIA (Nm)
M6	ECP28	8 ± 7%
M8	ECP32	18 ± 7%
M10 (stal)	ECO43-ECO46	48 ± 7%
M12	ECP34	42 ± 7%
M14	ECP32-34 special	54 ± 7%
M16	ECO38	80 ± 7%
M20	ECO40	100 ± 7%

TYPE 28 32



TYPE 34 38 40 43 46

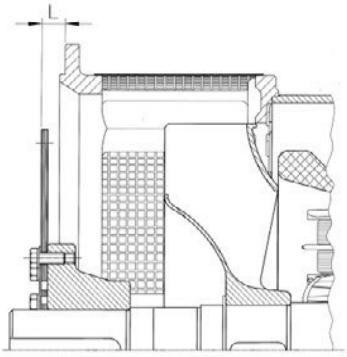
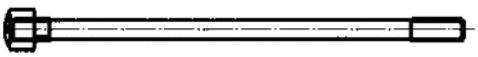


TABELA MOMENTÓW DOKRĘCANIA TARCZ SPRZĘGŁOWYCH

TYP	SAE	L	Wymiar pozycji		MOMENT DOKRĘCANIA (Nm)	
			TE	TCCEI	CL. 8,8	CL. 12,9
ECP28	6 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	7 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	8	62	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	10	53,8	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	11 ½	39,6	M10x40-8.8	/	48	/
ECP32	6 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	7 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	8	62	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	10	53,8	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	11 ½	39,6	/	M12x40-12.9	/	140
ECP34	10	53,8	M10x30-8.8	M10x40-8.8	48	/
	11 ½	39,6	M10x45-8.8	/	48	/
	14	25,4	M10x30-8.8	/	48	/
ECO38-N	11 ½	39,6	M12x45-8.8	/	80	/
	14	25,4	M12x30-8.8	/	80	/
ECO40	14	25,4	M16x45-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
ECO43-N	14	25,4	M16x55-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/
ECO46	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/

TABELA MOMENTÓW DOKRĘCANIA ZESPÓREK



ŚREDNICA GWINTU Df	TYP	MOMENT DOKRĘCANIA (Nm)
M8	ECP28	17 ± 7%
M10	ECP32	48 ± 7%
M14	ECP34	120 ± 7%
M12	ECO38	100 ± 7%
M16	ECO40	180 ± 7%
M14	ECO43-46	120 ± 7%

Tabela 25

PRZEPŁYW POWIETRZA, HAŁAS I MASA
GENERATOR 4-BIEGUNOWY

TYP	Przepływ powietrza m³/min		Hałas dB(A)				Masa kg
			50 Hz		60 Hz		
	50 Hz	60 Hz	1 m	7 m	1 m	7 m	
ECP 28 1VS	5,3	5,8	68	57	71	61	79
ECP 28 2VS							86
ECP 28 0S							96
ECP 28 S							104
ECP 28 M							115
ECP 28 2L							136
ECP 28VL							162
ECP 32 2S	11,8	14,5	75	60	79	64	194
ECP 32 3S							209
ECP 32 1L							243
ECP 32 2L							277
ECP 32 3L							293
ECP 34 1S	19,3	23	79	65	83	69	331
ECP 34 2S							409
ECP 34 1L							467
ECP 34 2L							481
ECP 34 3L							485
ECO 38 1SN	32	39	82	69	86	73	510
ECO 38 2SN							560
ECO 38 3SN							590
ECO 38 1LN							680
ECO 38 2LN							765
ECO 38 3LN							905
ECO 40 1S	54	64,8	94	82	98	88	1040
ECO 40 2S							1118
ECO 40 3S							1171
ECO 40 1L							1324
ECO 40 1.5L							1380
ECO 40 2L							1586
ECO 40 VL							1693
ECO 43 1SN	90	108	95	84	99	89	1870
ECO 43 2SN							2090
ECO 43 1LN							2395
ECO 43 2LN							2660
ECO 43 VL							2950
ECO 46 1S	135	162	97	86	100	91	3010
ECO 46 1.5S							3380
ECO 46 2S							3565
ECO 46 1L							3810
ECO 46 1.5L							4260
ECO 46 2L							4380

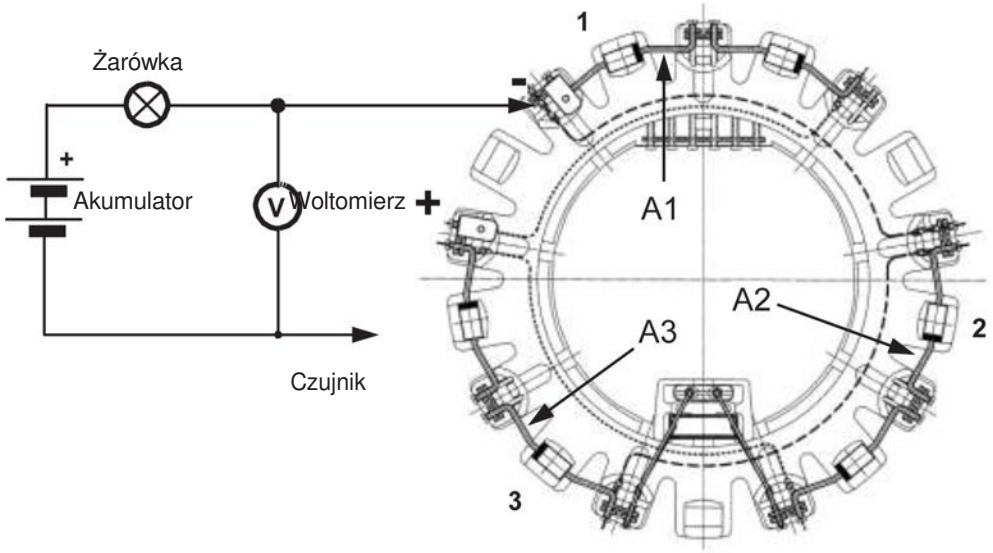
GENERATOR 2-BIEGUNOWY

TYP	Przepływ powietrza m³/min		Hałas dB(A)				Masa kg
			50 Hz		60 Hz		
	50 Hz	60 Hz	1 m	7 m	1 m	7 m	
ECP 28 M	9,7	11	86	74	90,5	78	126
ECP 28 2L							136
ECP 28 3L							141
ECP 28 VL							156
ECP 32 2S	22,4	27	88	77	93	80	173
ECP 32 3S							199
ECP 32 1L							212
ECP 32 2L							231

Tabela 26

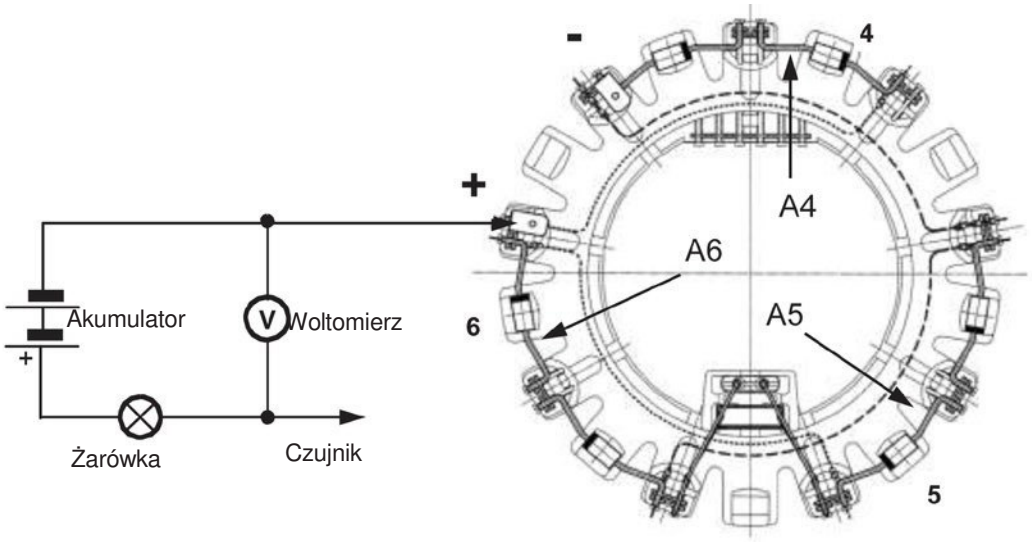
SPOSÓB KONTROLI DIOD WIRNIKA WZBUDNICY

TYP PRĄDNICY: 28-32



Rys. A

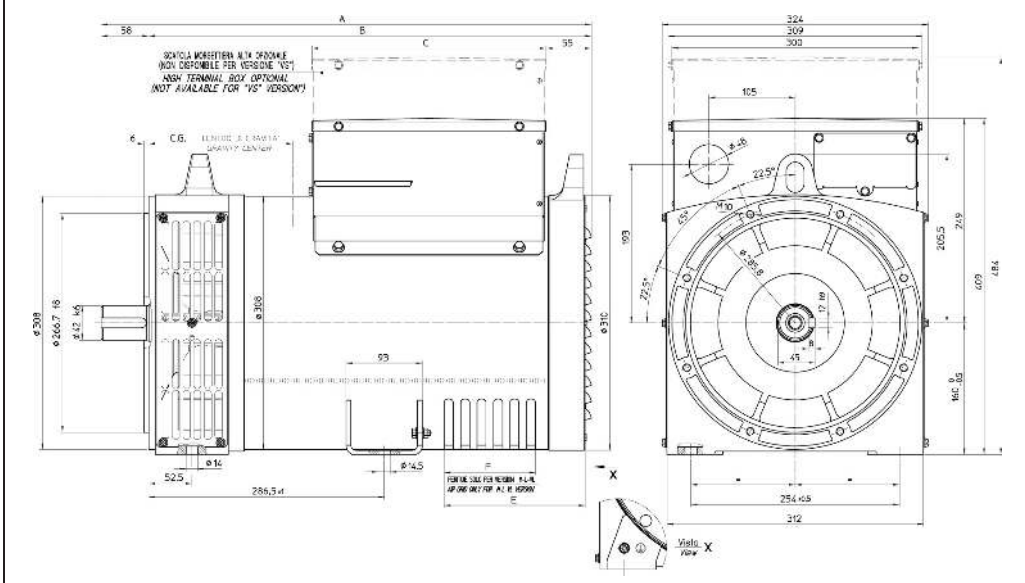
Rys. B



2- i 4-biegunowy TYP PRĄDNICY	NAPIĘCIE ZMIERZONE (rys. A-B)				
	Dioda sprawna	Dioda zwarta		Dioda otwarta	
ECP28, ECP32-2S, ECP32-3S	od 0,8 V do 1,2 V	Poniżej	0,6 V	Powyżej	1,3 V
ECP32-1L, ECP32-2L, ECP32-3L/4	od 0,8 V do 1,2 V	Poniżej	0,6 V	Powyżej	1,4 V

ECP 28

KONSTRUKCJA B3/B14



Wymiary w mm

TYP	A	B	C	E	F
28 1VS/4 - 2VS/4	477	419	225	/	/
28 0S/4 - S/4	517	459	285	/	/
28 M/4 - M/2	552	494	285	131,5	71
28 2L/4 - 2L/2 28 3L/2	597	539	285	171,5	111
28 VL	627	569	285	171,5	111

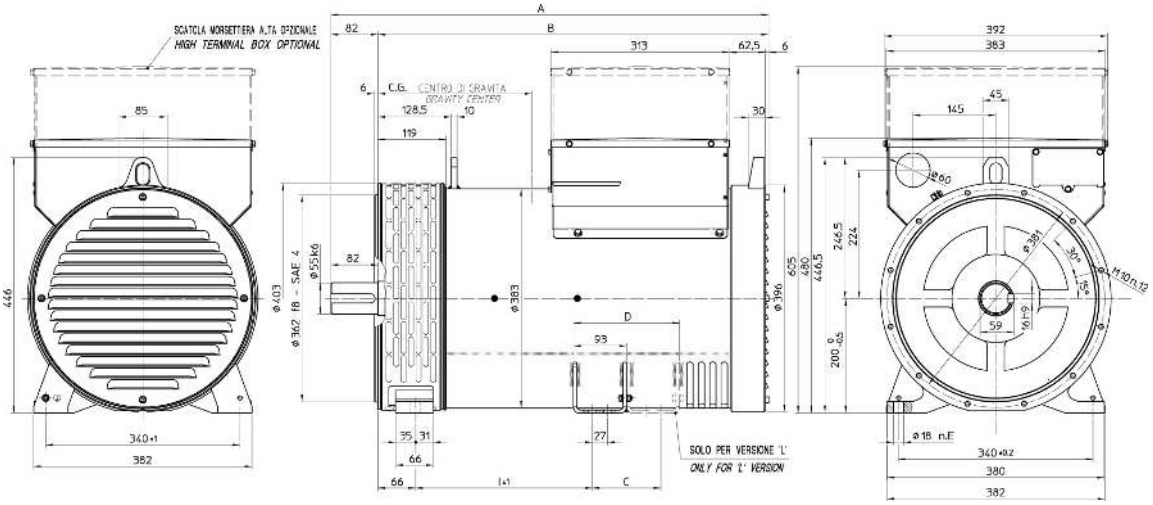
TYP	CG*	TYP	CG*
28-1VS/4	230	28-M/2	245
28-2VS/4	230	28-2L/2	271
28-0S/4	235	28-3L/2	275
28-S/4	237	28-VL/2	291
28-M/4	250	* środek ciężkości	
28-2L/4	275		
28-VL/4	286		

ECP 32/2

KONSTRUKCJA B3/B14

Wymiary w mm

TYP	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	658	576	204	-	-	6
ECP32 L	763	681	309	120	186	10



TYP	CG*
32-2S/2	267
32-3S/2	272
32-1L/2	311
32-2L/2	328

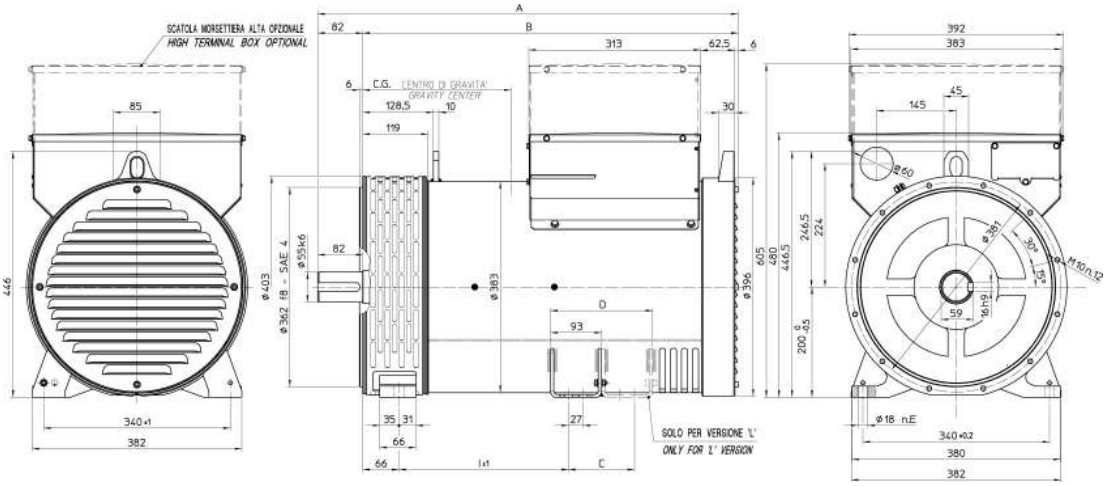
* środek ciężkości

ECP 32/4

KONSTRUKCJA B3/B14

Wymiary w mm

TYP	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	638	556	184	-	-	6
ECP32 L	763	681	309	120	186	10

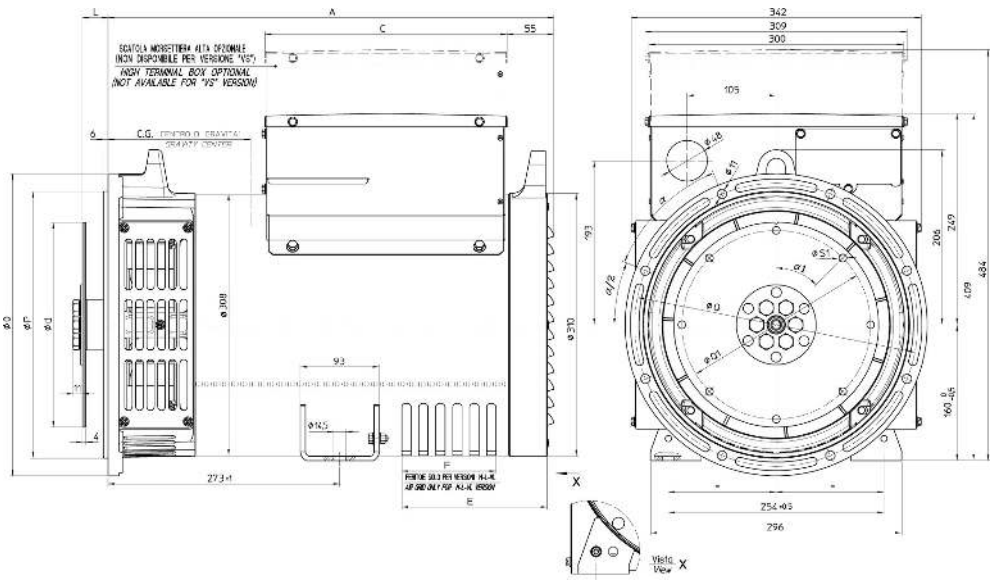


TYP	CG*
32-2S/4	269
32-3S/4	274
32-1L/4	316
32-2L/4	330
32-3L/4	351

* środek ciężkości

ECP 28

KONSTRUKCJA MD35



Wymiary w mm

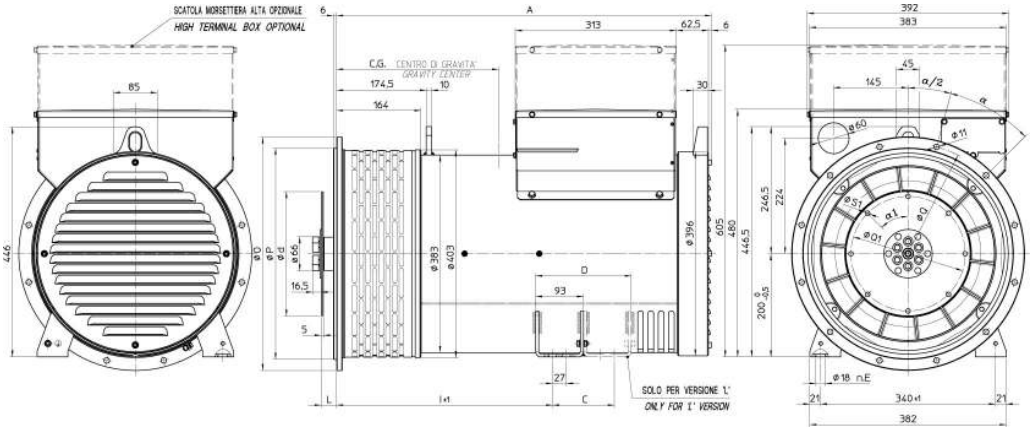
Nr SAE	Tarcza sprzęgłowa				
	L	d	Q1	S1	a1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

TYP	A	C	E	F
28 1VS - 2VS	405	225	/	/
28 0S - S	445	285	/	/
28 M/4 - M/2	480	285	131,5	71
28 2L/2 - 3L/2 28 2L/4	525	285	171,5	111
28 VL	555	285	171,5	111

Nr SAE	Kołnierz				TYP	CG*
	O	P	Q		28-1VS	200
5	356	314,3	333,4	45°	28-2VS	200
4	403	362	381	30°	28-0S	214
3	451	409,6	428,6	30°	28-S/4	217
2	490	447,7	466,7	30°	28-M/4	238
			TYP	CG*	28-2L/4	254
			28-M/2	233	28-VL/4	274
			28-2L/2	248	* środek ciężkości	
			28-3L/2	254		
			28-VL/2	273		

ECP 32/2

KONSTRUKCJA MD35



Wymiary w mm

Nr SAE	Tarcza sprzęgłowa				
	L	d	Q1	S1	a1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

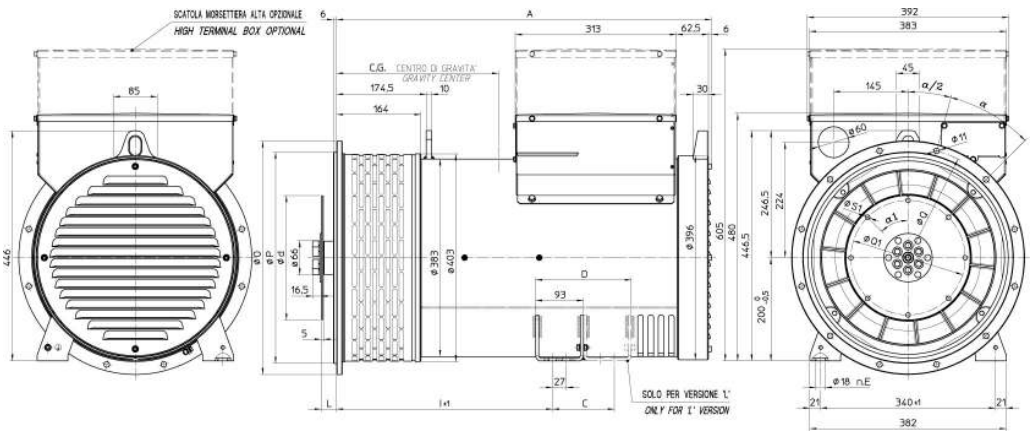
TYP	A	I	C	D	E
ECP32 S	621	315	-	-	4
ECP 32 L	726	420	120	186	8

SAE Nr	Kołnierz			
	O	P	Q	a1
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

* środek ciężkości	TYP	CG*
	32-2S/2	312
	32-3S/2	314
	32-1L/2	335
	32-2L/2	360

ECP 32/4

KONSTRUKCJA MD35



Wymiary w mm

Nr SAE	Tarcza sprzęgłowa				
	L	d	Q1	S1	a1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

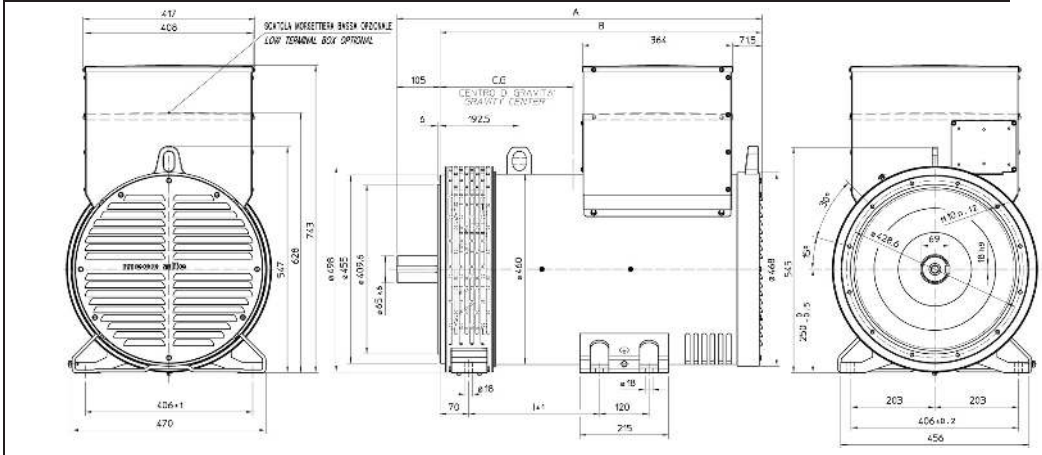
Nr SAE	Kołnierz			
	O	P	Q	a1
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

TYP	A	I	C	D	E
ECP32 S	601	295	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

* środek ciężkości	TYP	CG*
	32-2S/4	**312**
	32-3S/4	**316**
	32-1L/4	**366**
	32-2L/4	**377**
	32-3L/4	**388**

ECP 34

KONSTRUKCJA B3/B14



Wymiary w mm

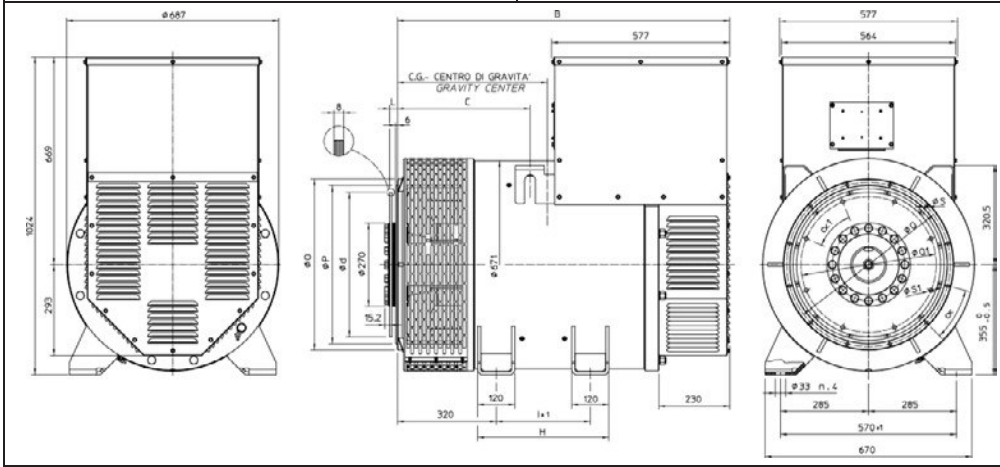
TYP	A	B	I
34 S	806,5	701,5	227
34 L	886,5	781,5	317

TYP	CG*
34-1S/4	310
34-2S/4	350
34-1L/4	365
34-2L/4	390
34-3L/4	390

* środek ciężkości

ECO 38N

KONSTRUKCJA B3/B14



Wymiary w mm

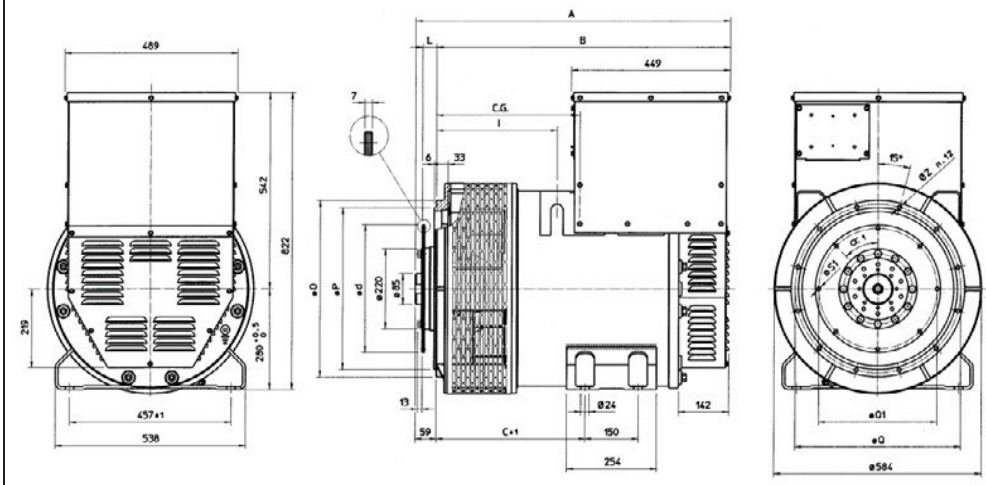
TYP	A	B	C	I
38 SN	888	758	270	269
38 LN	1098	968	430	479

TYP	CG*
38-1SN/4	358
38-2SN/4	371
38-3SN/4	385
38-1LN/4	400
38-2LN/4	437
38-3LN/4	476

* środek ciężkości

ECO 40

KONSTRUKCJA B3/B14



Wymiary w mm

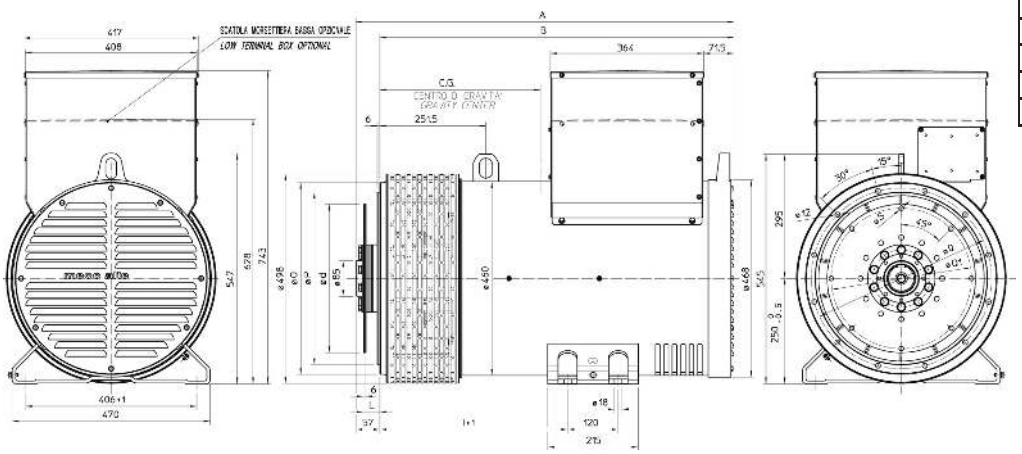
TYP	A	B	C	I	H
40 S	1187	1017	369,5	305	425
40 L	1352	1182	534,5	470	590
40 VL	1452	1282	634,5	470	590

TYP	CG*
40-1S/4	362
40-2S/4	372
40-3S/4	442
40-1L/4	537
40-1.5L/4	542
40-2L/4	547
40-VL/4	594

* środek ciężkości

ECP 34

KONSTRUKCJA MD35



Wymiary w mm

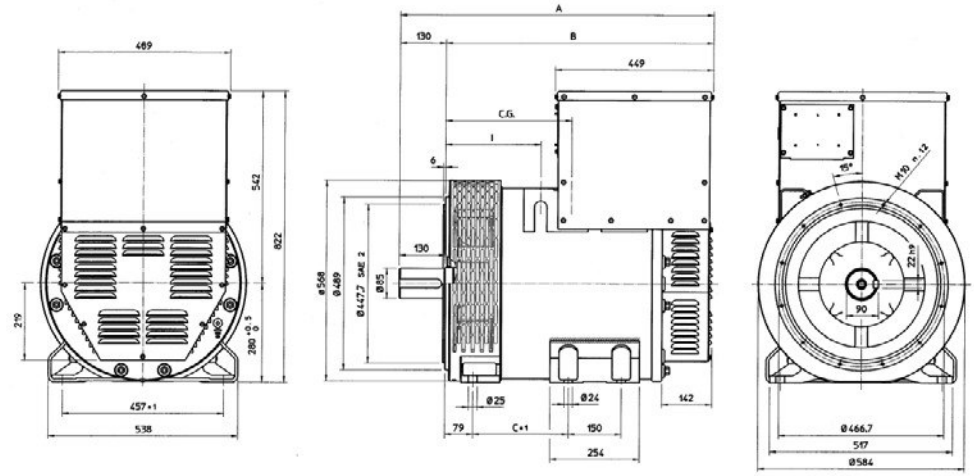
TYP	CG*	Nr SAE	Kołnierz		
			O	P	Q
34-1S/4	358	3	451	409,6	428,6
34-2S/4	398				
34-1L/4	415	2	489	447,7	466,7
34-2L/4	440	1	552	511,2	530,2
34-3L/4	440	* środek ciężkości			

Nr SAE	Tarcza sprzęgłowa			
	L	d	Q1	S
10	53,8	314,32	295,27	11
11½	39,6	352,42	333,37	11
14	25,4	466,72	438,15	14

TYP	A	B	I
34 S	817,5	760,5	356
34 L	897,5	840,5	446

ECO 38N

KONSTRUKCJA MD35



Wymiary w mm

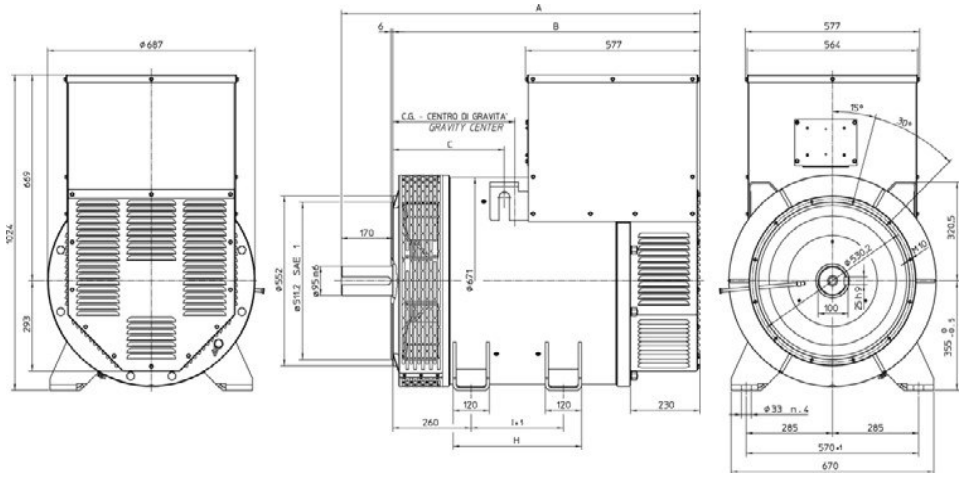
TYP	A	B	C	I
38 SN	888	829	420	340
38 LN	1098	1039	580	550

Nr SAE	Tarcza sprzęgłowa					
	L	d	Q1	L.otw.	S1	a1
11 ½	39,6	352,42	333,37	8	11	45°
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°

TYP	CG*	Nr SAE	Kołnierz		
			O	P	Q
38-1SN/4	405				
38-2SN/4	420	3	451	409,6	428,6
38-3SN/4	436	2	489	447,7	466,7
38-1LN/4	455	1	552	511,2	530,2
38-2LN/4	495	½	648	584,2	619,1
38-3LN/4	540	* środek ciężkości			

ECO 40

KONSTRUKCJA MD35



Wymiary w mm

Nr SAE	Kołnierz					
	O	P	Q	L.otw.	S	a
1	552	511,2	530,2	12	11	30°
½	648	584,2	619,1	12	14	30°
0	711	647,7	679,5	16	14	22,5°
00	883	787,4	850,9	16	14	22,5°

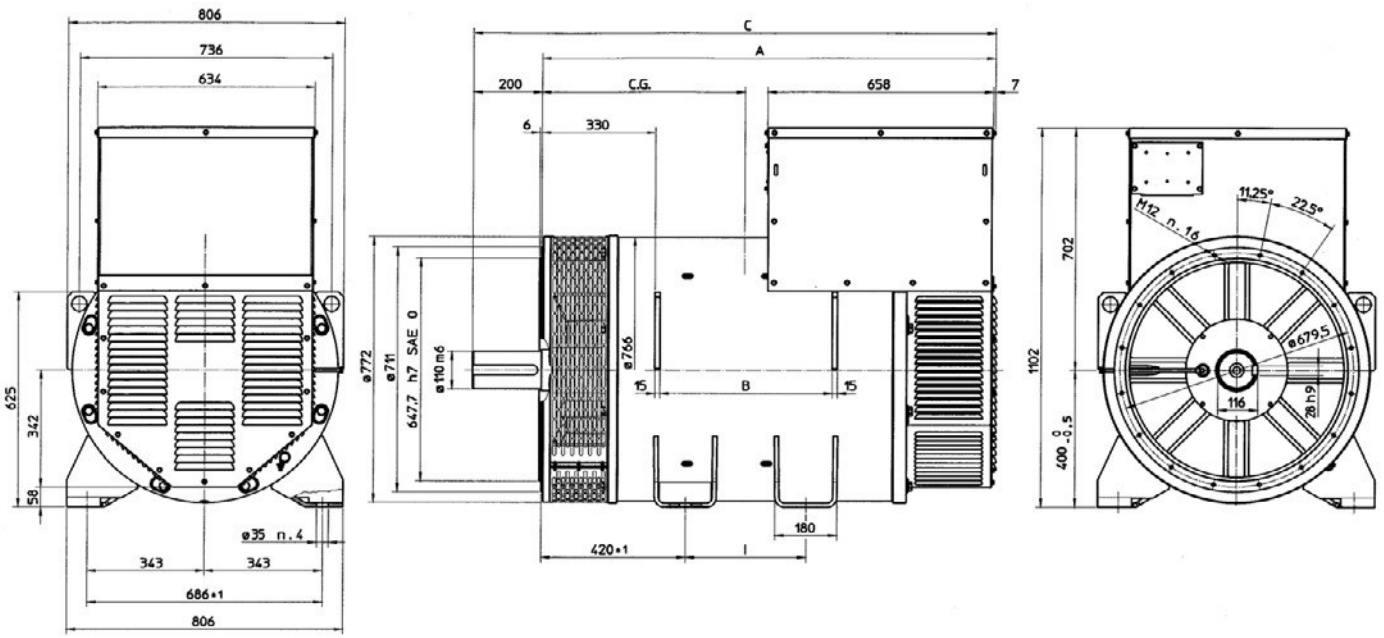
Nr SAE	Tarcza sprzęgłowa					
	L	d	Q1	L.otw.	S1	a1
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°
18	15,7	571,5	542,92	6	17	60°

TYP	CG*	TYP	B	C	I	H
40-1S/4	422	**40 S**	1077	429,5	305	425
40-2S/4	432	**40 L**	1242	594,5	470	590
40-3S/4	442	**40 VL**	1342	604,5	470	590
40-1L/4	597	* środek ciężkości				
40-1.5L/4	600					
40-2L/4	607					
40-VL/4	650					

ECO 43N

KONSTRUKCJA B3/B14

Wymiary w mm



TYP	A	B	C	I
43 SN	1320	500	1520	350
43 LN	1520	700	1720	550
43 VL	1600	780	1800	550

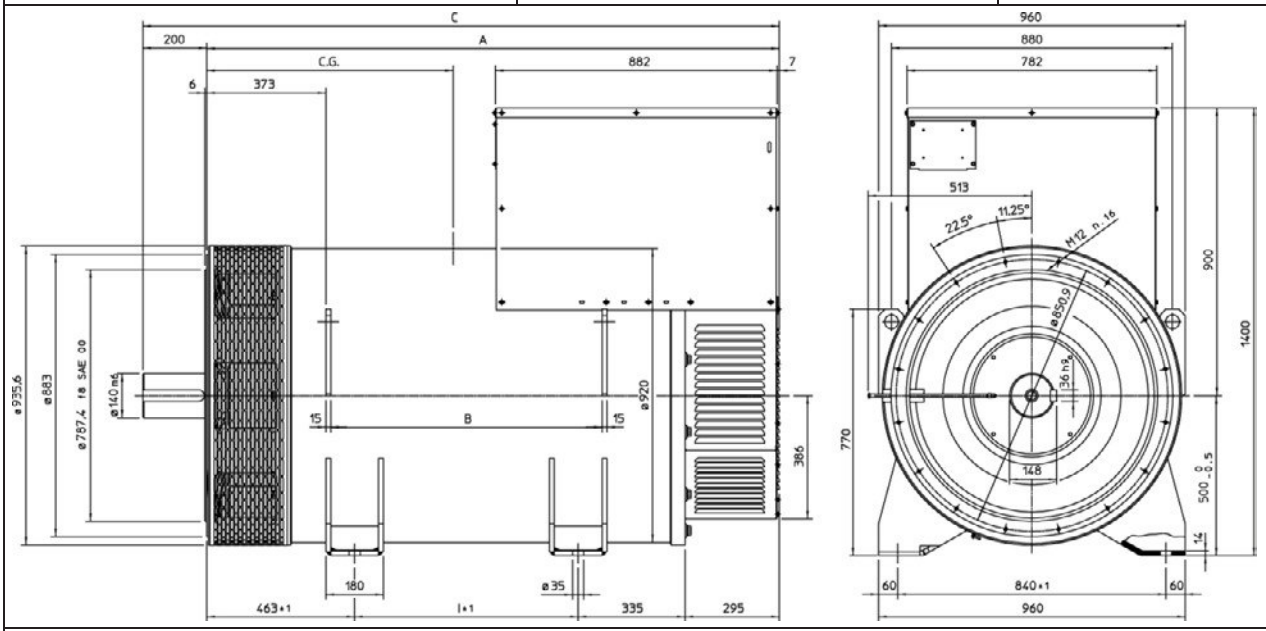
TYP	CG*
43-1SN/4	604
43-2SN/4	614
43-1LN/4	670
43-2LN/4	714
43-VL/4	756

* środek ciężkości

ECO 46

KONSTRUKCJA B3/B14

Wymiary w mm



TYP	A	B	C	I
46 S	1563	620	1763	470
46 L	1793	850	1993	700

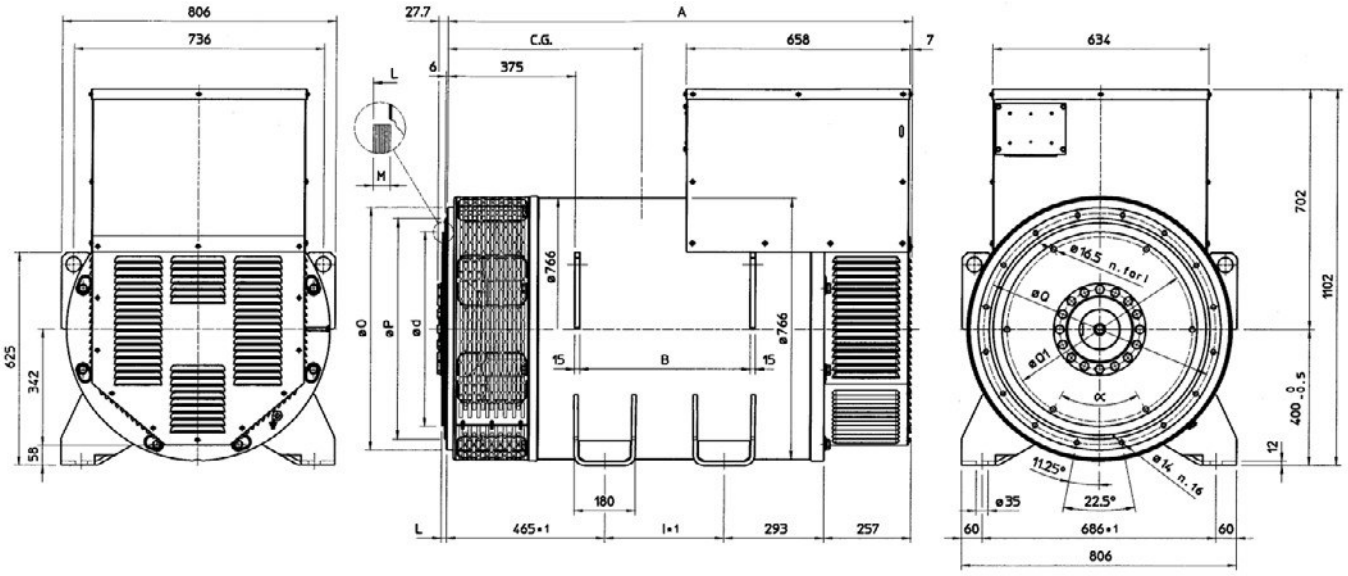
TYP	CG*
46-1S/4	627
46-1.5S/4	689
46-2S/4	701
46-1L/4	772
46-1.5L/4	800
46-2L/4	817

* środek ciężkości

ECO 43N

KONSTRUKCJA MD35

Wymiary w mm



Nr SAE	Tarcza sprzęgłowa					
	d	L	M	Q1	L.otw.	a1
18	571,5	15,7	10	542,92	6	60°
21	673,1	0	12	641,35	12	30°

Nr SAE	Kołnierz		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

TYP	CG*
43-1SN/4	630
43-2SN/4	654
43-1LN/4	720
43-2LN/4	760
43-VL/4	796

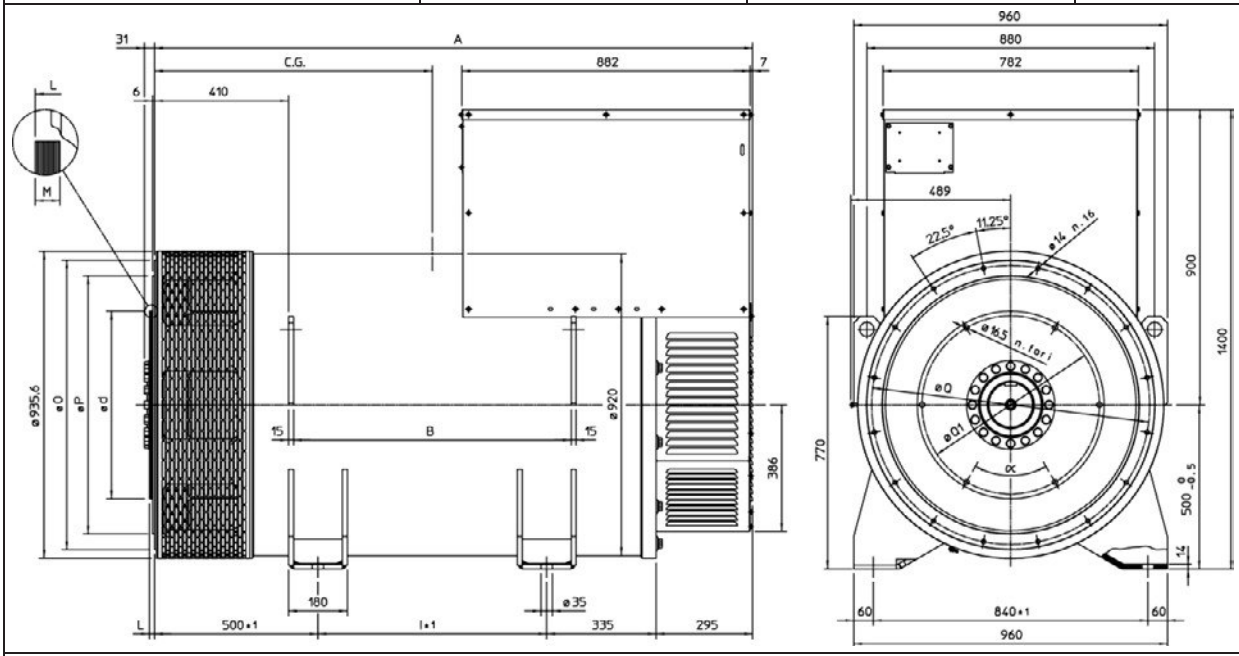
TYP	A	B	I
43 SN	1365	500	350
43 LN	1565	700	550
43 VL	1645	780	550

* środek ciężkości

ECO 46

KONSTRUKCJA MD35

Wymiary w mm



Nr SAE	Tarcza sprzęgłowa					
	d	L	M	Q1	L.otw.	a
18	571,5	15,7	15	542,92	6	60°
21	673,1	0	17	641,35	12	30°

Nr SAE	Kołnierz		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

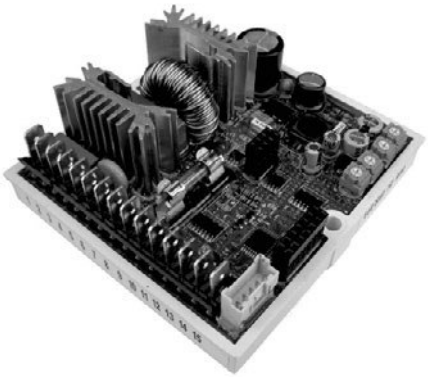
TYP	A	B	I
46 S	1600	620	470
46 L	1830	850	700

* środek ciężkości

TYP	CG*
46-1S/4	664
46-1.5S/4	728
46-2S/4	741
46-1L/4	812
46-1.5L/4	839
46-2L/4	856

ZAŁĄCZNIK DSR

REGULATOR CYFROWY DSR



Bliższe informacje na temat regulatora DSR można znaleźć w sekcji pobierania na następującej stronie internetowej:

www.meccalte.com

INSTALACJA

Przy odbiorze regulatora cyfrowego sprawdzić wzrokowo, czy podczas transportu i przenoszenia wyposażenia nie powstały uszkodzenia. W przypadku uszkodzenia niezwłocznie powiadomić firmę spedycyjną, towarzystwo ubezpieczeniowe, dystrybutora lub firmę Mecc Alte. Jeśli regulator nie będzie od razu montowany, należy przechowywać go w oryginalnym opakowaniu w otoczeniu, w którym nie występuje pył ani wilgoć. Regulator jest zwykle zamontowany w skrzynce zaciskowej generatora. Jest on zamocowany dwoma śrubami M4x20 lub M4x25 i musi zostać zainstalowany w miejscu, w którym temperatura nie przekracza temperatury w przewidywanych warunkach otoczenia.

POŁĄCZENIA

Połączenia regulatora cyfrowego zależą od zastosowania i układu wzbudzającego. **Błąd w połączeniach może mieć poważne konsekwencje dla zespołu**. Przed włączeniem zasilania należy dokładnie sprawdzić, czy wszystkie połączenia są prawidłowo wykonane na podstawie dołączonych rysunków.

KOŃCÓWKI

Połączenia należy wykonać przy użyciu kabli o minimalnej średnicy:

- **1,5 mm**^{2} dla kabli zasilania przy końcówkach 1, 2, 3 i 9 (Exc-, Aux/exc+, Aux)
- **0,5 mm**^{2} dla kabli sygnałowych

WEJŚCIA I WYJŚCIA: DANE TECHNICZNE

TABELA 1: ZŁĄCZE CN1

Końcówka (1)	Nazwa	Funkcja	Dane techniczne
1	Exc-	Wzbudzenie	Ciągłe znamionowe: maks. 4 A DC Przejściowe znamionowe: szczytowe 12 A DC
2	Aux/Exc+		
3	Aux/Exc+	Zasilanie	Częstotliwość: od 12 Hz do 72 Hz Zakres: 40 V AC 270 V AC
9	Aux/Neutral		
4	F_phase	Czujnik	Zakres: 140 V AC 280 V AC Obciążenie: < 1 VA
5	F_Phase		
6	H_phase	Czujnik	Zakres: 70 V AC 140 V AC Obciążenie: < 1 VA
7	H_phase		
8	Aux/Neutral		
10	Vext/Pext	Wejście zdalnego sterowania napięciem	Typ: bez izolacji Zakres: 0–2,5 V DC lub potencjometr 10K Regulacja: od -14% do +14%(3) (obciążenie: 0–2 mA (spadek) Długość maks.: 30 m(2)
11	Common		
12	50/60 Hz	Zworka wejścia 50/60 Hz	Typ: bez izolacji Długość maks.: 3 m
13	Common		
14	A.P.O.	Aktywne zabezpieczenie wyjścia	Typ: open collector bez izolacji Natężenie prądu: 100 mA Napięcie: 30 V Długość maks.: 30 m(2)
15	Common		

Uwaga 1) Końcówki są połączone wzajemnie na płytce: 2 z 3, 4 z 5, 6 z 7, 8 z 9, 11 z 13 i 15.
Uwaga 2) Z zewnętrznym filtrem EMI SDR 128/K (3 m bez filtra EMI)
Uwaga 3) Rozpoczynając od wersji 10 oprogramowania sprzętowego. Standardowo nie należy przekraczać ±10%

Regulator DSR zamontowany na płytce nowych generatorów jest już skalibrowany. W przypadku regulatorów dostępnych luzem (tzn. części zamiennych) lub w przypadku modyfikacji okablowania albo regulacji konieczne jest wprowadzenie prawidłowych ustawień zapewniających prawidłową pracę.

Ustawień podstawowych można dokonać bezpośrednio na regulatorze za pomocą jego czterech potencjometrów montażowych (VOLT - STAB - Hz - AMP), zworki 50/60 i wejścia Vext. Bardziej szczegółowe ustawienia lub pomiary możliwe są wyłącznie za pośrednictwem oprogramowania przy zastosowaniu na przykład interfejsu DI1 i programu DSR_Terminal lub DSR_Reader.

Wejście Vext

Wejście Vext (złącze CN1 – końcówka 10 i 11) umożliwiają zdalne sterowanie napięciem wyjściowym przez potencjometr o rezystancji 10 kiloomów z programowanym zakresem zmian przez parametr 16 w zależności od wartości zadanej (ustawieniem standardowym jest ±14% począwszy od wersji 10 oprogramowania sprzętowego). Jeśli stosowane będzie napięcie ciągłe, ustawienie będzie miało na nie wpływ, jeśli będzie zawierać się w przedziale od 0 V do +2,5 V. Na wejściu mogą występować napięcia od -5 V do +5 V, jednak w przypadku wartości przekraczających granicę 0 V / +2,5 V (lub w przypadku rozłączenia) możliwe są dwie opcje: bez przejmowania wartości zadanej napięcia zewnętrznego (konfiguracja domyślna) i powrót do regulacji do wartości napięcia określonej przez potencjometr montażowy (jeśli jest aktywny) albo przez parametr 19 lub utrzymanie wartości minimalnej (lub maksymalnej) napięcia, którą można osiągnąć.
Te dwie opcje można ustawić w znaczniku **RAM Voltage CTRL** w menu **Configuration** odnoszącym się do bitu B7 słowa konfiguracyjnego P[10].

WSKAZÓWKA: Musi istnieć możliwość spadku 2 mA w generatorze napięcia stałego. W trakcie regulacji zaleca się, aby nominalna wartość napięcia prądnicy nie została przekroczona o ± 10%

Sygnał 50/60

Zworka znajduje się na wejściu 50/60 (złącze CN1, końcówka 12 i 13). Wyzwala ona komutację progu zabezpieczenia przed niedopuszczalnym spadkiem prędkości z 50·(100%-αHz%) do 60·(100%-αHz%), gdzie αHz% oznacza pozycję w stosunku do potencjometru częstotliwości.

Styk APO

Skrót APO oznacza **A**ctive **P**rotection **O**utput: (złącze CN1 – końcówka 14 i 15) 30 V-100 mA, tranzystor z nieizolowanym wyjściem typu „open collector", normalnie otwarty, jest zamykany (z opóźnieniem, które można zaprogramować w oprogramowaniu w zakresie od 1 do 15), jeśli co najmniej jeden z grupy aktywnych alarmów może zostać wybrany oddzielnie przez oprogramowanie.

Potencjometr montażowy NAPIĘCIA umożliwia regulację od około 70 V do około 140 V przy wykorzystaniu końcówki 4 i 5 na potrzeby czujnika lub od około 140 V do około 280 V przy wykorzystaniu końcówki 6 i 7.

Potencjometr montażowy STAB reguluje charakterystykę dynamicznej odpowiedzi prądnicy w warunkach przejściowych.

Potencjometr montażowy AMP reguluje próg ingerencji zabezpieczenia przed przetężeniem.

W celu skalibrowania zabezpieczenia przeciwprzeciążeniowego należy wykonać następujące czynności:

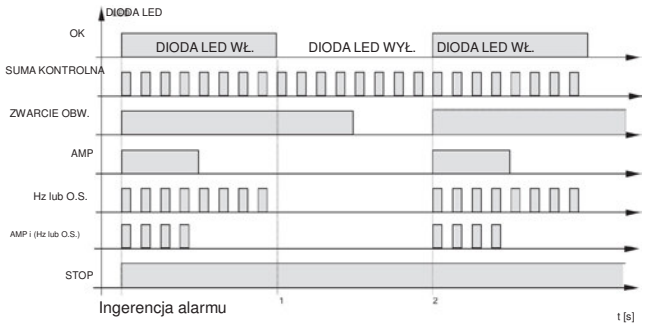
1) Obrócić potencjometr częstotliwości do oporu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
2) Przyłożyć obciążenie nominalne do prądnicy.
3) Zmniejszyć prędkość o 10%.
4) Obrócić potencjometr AMP do oporu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
5) Po upływie kilku sekund wartość napięcia powinna spaść i wygenerowany powinien zostać alarm 5 (wizualnym znakiem jest zmiana świecenia lampki sygnalizacyjnej).
6) W takich warunkach obracać potencjometr montażowy AMP powoli w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do chwili, aż wartość napięcia wyjściowego będzie wynosić 97% wartości nominalnej: alarm 5 jest nadal uaktywniony.
7) Powrócić do prędkości nominalnej; alarm 5 powinien zniknąć w ciągu kilku sekund, a napięcie generatora powinno wzrosnąć do wartości nominalnej.
8) Ponownie wyregulować potencjometr montażowy w sposób opisany w kolejnym rozdziale.

Potencjometr częstotliwości umożliwia kalibrację progu ingerencji zabezpieczenia przed niedopuszczalnym spadkiem częstotliwości aż do -20% w odniesieniu do wartości nominalnej prędkości ustawionej za pomocą zworki 50/60 (przy 50 Hz próg może zostać skalibrowany od 40 Hz do 50 Hz, przy 60 Hz próg można skalibrować w zakresie od 48 Hz do 60 Hz).
Ingerencja tego zabezpieczenie redukuje napięcie wyjściowe generatora. Aby je skalibrować, należy wykonać następujące czynności:
1) Obrócić potencjometr częstotliwości do oporu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
2) Jeśli maszyna ma pracować przy częstotliwości 60 Hz, należy się upewnić, czy między końcówką 12 i 13 złącza CN1 założony jest mostek.
3) Rozpędzić generator do prędkości odpowiadającej 90% prędkości nominalnej.
4) Powoli obracać potencjometr częstotliwości w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do chwili, aż napięcie generatora zacznie spadać i lampka sygnalizacyjna zacznie szybko migać.
5) Zwiększenie prędkości ustabilizuje napięcie i alarm zniknie.
6) Nastawić prędkość na wartość nominalną.

Podczas normalnej pracy i w cyklu roboczym wynoszącym 50% lampka sygnalizacyjna zamontowana na płytce miga co 2 sekundy. Pulsowanie to zmienia się w przypadku ingerencji lub alarmu 1. Takie zdarzenia przedstawiono na rysunku 1.

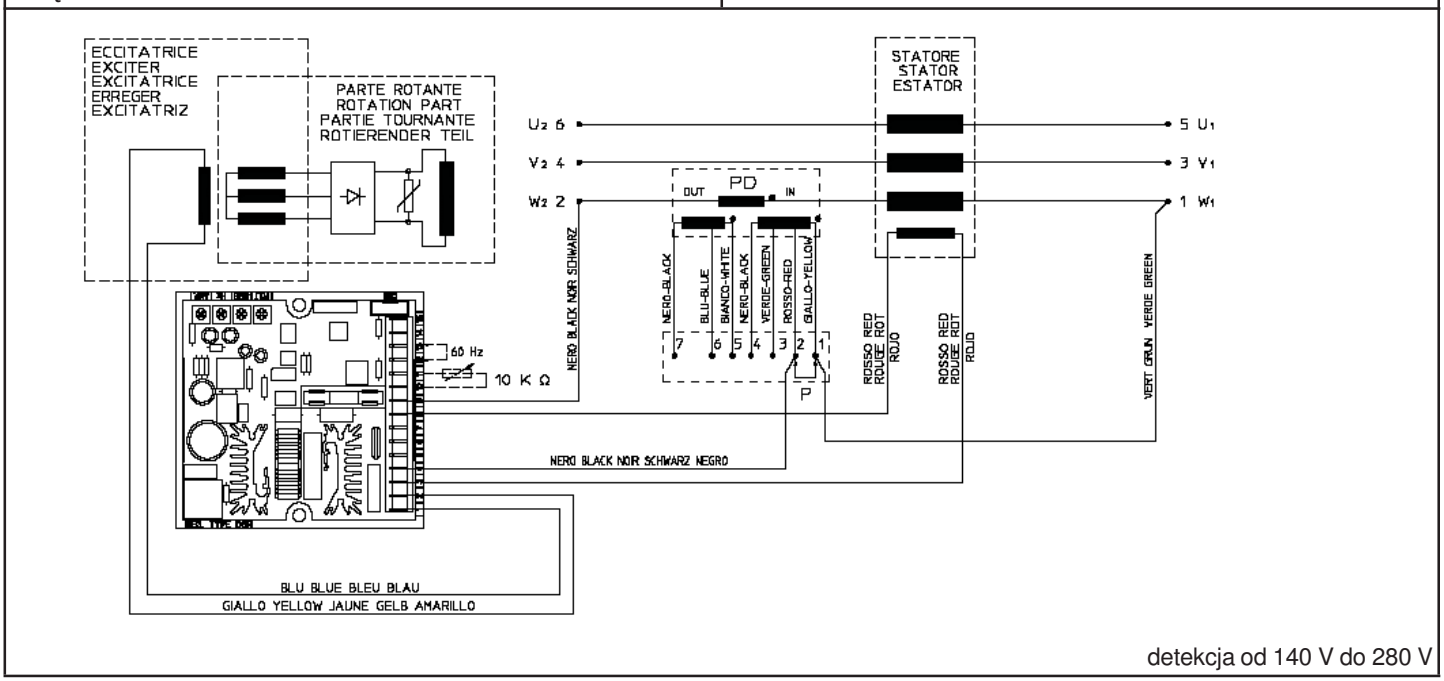
UWAGA: Bez względu na to regulator DSR realizuje regulację napięcia i wyłącza się, jeśli częstotliwość spadnie poniżej 20 Hz.
Reset wymaga wyłączenia agregatu prądotwórczego.

Nr	Opis zdarzenia	Reakcja
1	Suma kontrolna EEprom	Domyślny reset, blokada
2	Przepięcie	APO
3	Niedomiar napięcia	APO
4	Zwarcie obwodu	APO, prąd maksymalny, blokada
5	Przetężenie wzbudzenia	APO, redukcja prądu wzbudzenia
6	Niedopuszczalny spadek prędkości	APO, zależność V/F
7	Nadmierna prędkość	APO



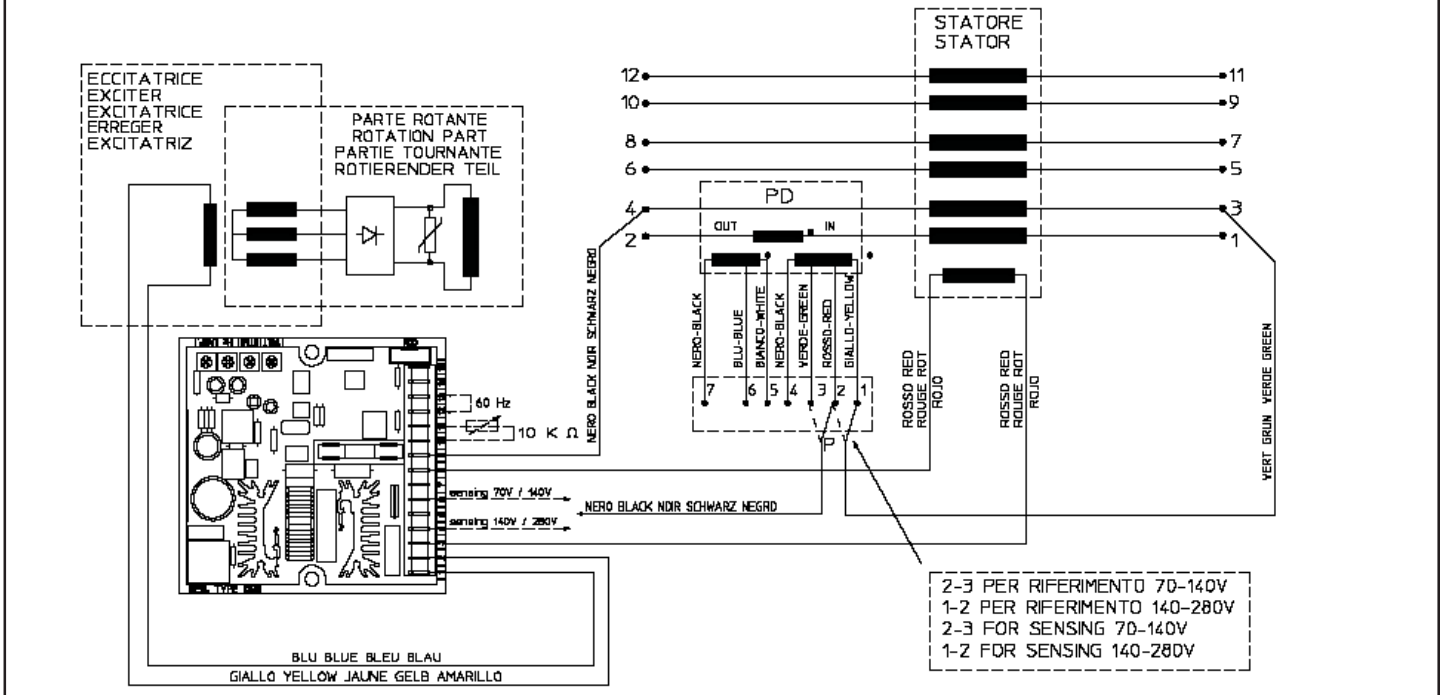
Rys. 1

Prądnice z 6 końcówkami **SCC0061/02**



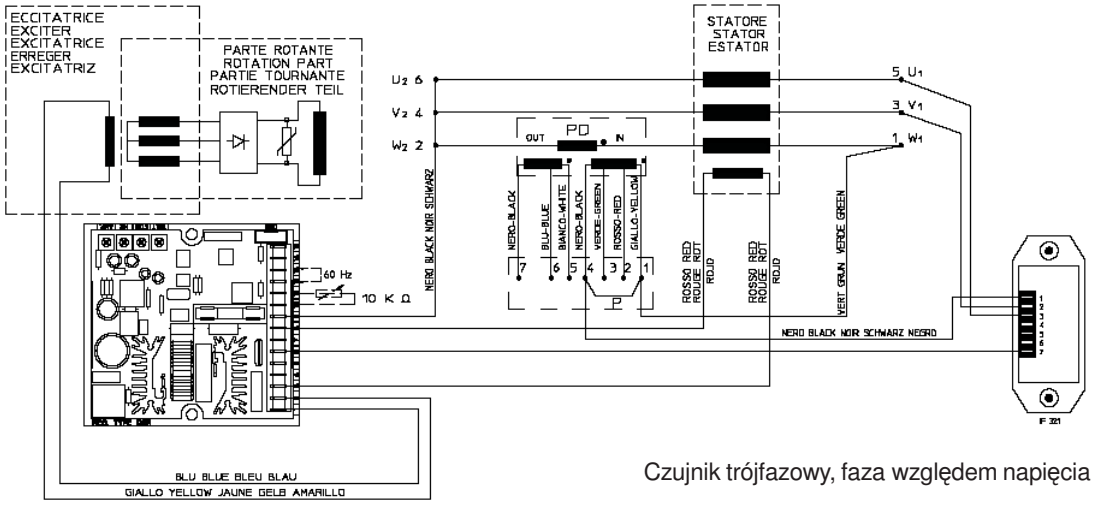
detekcja od 140 V do 280 V

Prądnice z 12 końcówkami **SCC0100/00**



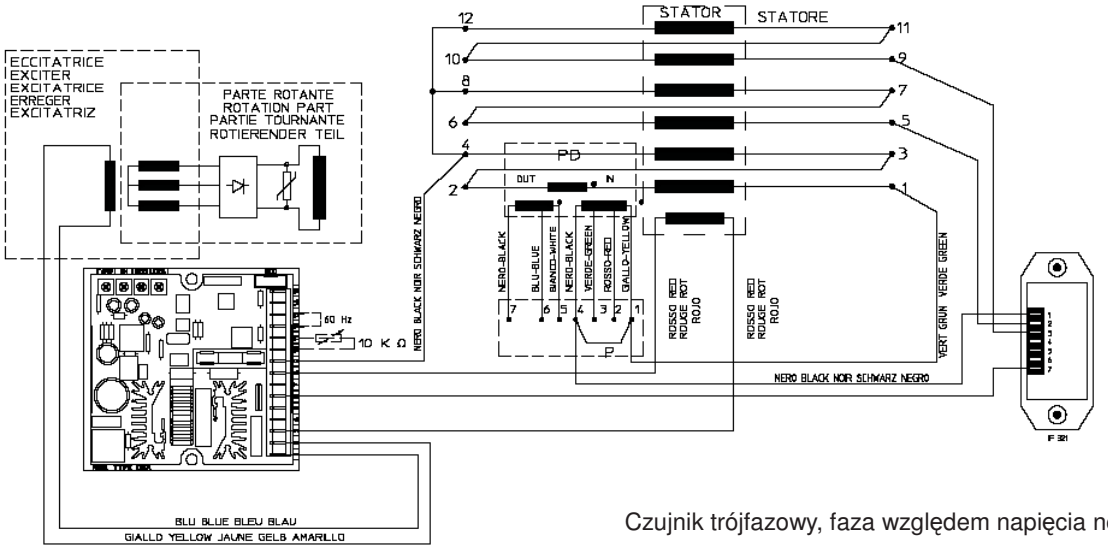
końcówka 4: detekcja 140 V / 280 V
końcówka 6: detekcja 70 V / 140 V

Prądnice z 6 końcówkami, czujnik trójfazowy — SCC0104/00



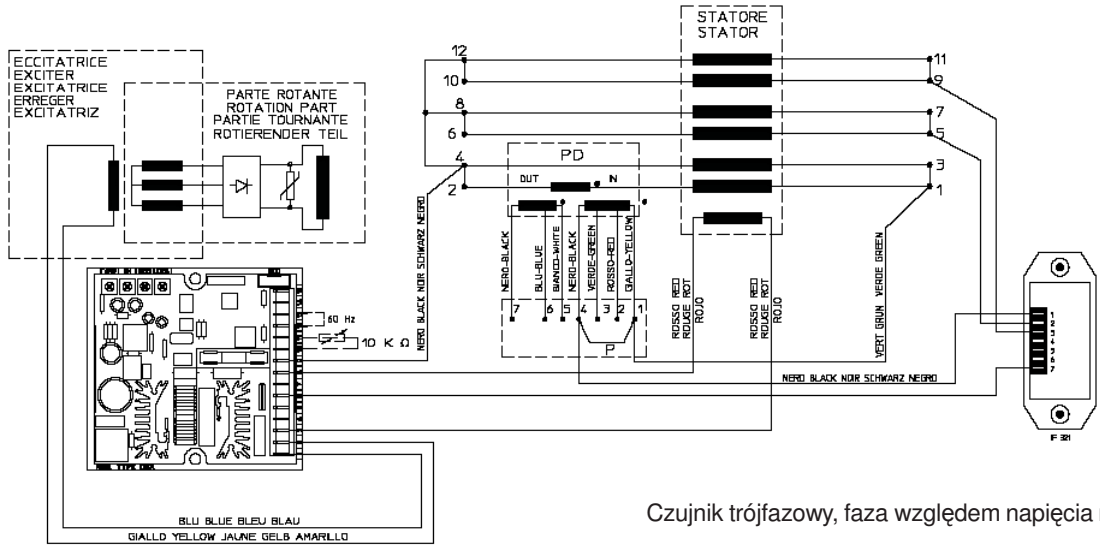
Czujnik trójfazowy, faza względem napięcia neutralnego od 140 do 280 V

Prądnice z 12 końcówkami, czujnik trójfazowy — SCC0106/00



Czujnik trójfazowy, faza względem napięcia neutralnego od 140 do 280 V

Prądnice z 12 końcówkami, czujnik trójfazowy — SCC0105/00



Czujnik trójfazowy, faza względem napięcia neutralnego od 140 do 280 V

ZAŁĄCZNIK DSR1

REGULATOR CYFROWY DER1

Bliższe informacje na temat regulatora DSR1 można znaleźć w sekcji pobierania na następującej stronie internetowej:

www.meccalte.com

INSTALACJA

Przy odbiorze regulatora cyfrowego sprawdzić wzrokowo, czy podczas transportu i przenoszenia wyposażenia nie powstały uszkodzenia. W przypadku uszkodzenia niezwłocznie powiadomić firmę spedycyjną, towarzystwo ubezpieczeniowe, dystrybutora lub firmę Mecc Alte. Jeśli regulator nie będzie od razu montowany, należy przechowywać go w oryginalnym opakowaniu w otoczeniu, w którym nie występuje pył ani wilgoć. Regulator jest zwykle zamontowany w skrzynce zaciskowej generatora. Jest on zamocowany dwoma śrubami M4x20 i musi zostać zainstalowany w miejscu, w którym temperatura nie przekracza temperatury w przewidywanych warunkach otoczenia.

POŁĄCZENIA

Połączenia regulatora cyfrowego zależą od zastosowania i układu wzbudzającego. **Błąd w połączeniach może mieć poważne konsekwencje dla zespołu.** Przed włączeniem zasilania należy dokładnie sprawdzić, czy wszystkie połączenia są prawidłowo wykonane na podstawie dołączonych rysunków.

KOŃCÓWKI

Połączenia należy wykonać przy użyciu kabli o minimalnej średnicy:

- **1,5 mm²** dla kabli zasilania przy końcówkach od 1 do 22
- **0,5 mm²** dla kabli zasilania przy końcówkach od 23 do 32

WEJŚCIA I WYJŚCIA: DANE TECHNICZNE

TABELA 1: ZŁĄCZE CN1

Końc. (1)	Nazwa	Funkcja	Dane techniczne	Uwagi
1	Exc-	Wzbudzenie	Ciągłe znamionowe: 4 A DC Przejściowe znamionowe: szczytowe 12 A DC	
2	Aux/Exc+			
3	Aux/Exc+	Zasilanie	40÷270 V AC, częstotliwość: 12÷72 Hz (2)	(1)
4	UFG	Zakres pomiaru 2	Zakres 2: 150÷300 V AC Obciążenie: < 1 VA	Kanał U
5	UFG			
6	UHG	Zakres pomiaru 1	Zakres 1: 75÷150 V AC Obciążenie: < 1 VA	
7	UHG			
8	UHB	Zakres zworki 1		Zwarta przy detekcji 75÷150 V AC
9	UFB			
10	UFB		Odniesienie płytki	Środek gwiazdy (12YY lub 6Y generatora sterującego) jest na stałe podłączony do wejścia zasilania AVR(1)
11	UFB			
12	UFB			
13	-		Brak	
14	VFG	Czujnik	Zakres 1: 75÷150 V AC Obciążenie: < 1 VA	Kanał V podłączany równolegle do kanału U w przypadku czujnika jednofazowego.
15	VHG	Zakres pomiaru 1		
16	VHB		Zakres 2: 150÷300 V AC Obciążenie: < 1 VA	
17	VFB	Zakres 2		
18	-		Brak	
19	WFG	Czujnik	Zakres 1: 75÷150 V AC Obciążenie: < 1 VA	Kanał W, niewykorzystany (ze skróconymi wejściami) przy czujniku jednofazowym.
20	WHG	Zakres pomiaru 1		
21	WHB		Zakres 2: 150÷300 V AC Obciążenie: < 1 VA	
22	WFB	Zakres 2		

Uwaga 1) Końcówki są połączone wzajemnie na płytce: 2 z 3, 74 z 5, 6 z 7, 9 z 10, 11 i 12.
Uwaga 2) Minimalne napięcie zasilania 40 V AC przy 15 Hz, 100 V przy 50 Hz, 115 V przy 60 Hz.

TABELA 2: ZŁĄCZE CN3				
Końc.	**Nazwa**	**Funkcja**	**Dane techniczne**	**Uwagi**
23	Common	Aktywne zabezpieczenie wyjścia	Typ: nieizolowany open collector Nat.prądu: 100 mA; Napięcie: 30 V Długość maks.: 30m (3)	Możliwość programowania alarmu włączenia i czasu opóźnienia.
24	A.P.O.			
25	Common	Zworka 50/60 Hz	Typ: bez izolacji Długość maks.: 3 m	Wybór niedopuszczalnego spadku prędkości (4)
26	50/60 Hz			
27	0EXT	Zworka zdalnego sterowania napięciem 0÷2,5 V DC	Typ: bez izolacji Długość maks.: 3 m	Zwarcie dla wejścia 0÷2,5 V DC lub potencjometru
28	JP1			
29	0EXT	Zworka trybu zdalnego	Typ: bez izolacji Długość maks.: 3 m (3)	Regulacja: ±10% (5)
		Wejście zdalnego sterowania napięciem 0÷2,5 V DC lub Pext		
30	PEXT		Wejście: 0÷2,5 V DC lub potencjometr 100K	Obciążenie: 0÷1 mA (spadek)
31	JP2	Zworka Pext	Typ: bez izolacji Długość maks.: 3 m	Zwarcie dla wejścia 0÷2,5 V DC lub potencjometru
32	±10 V	Sterowanie ±10 V DC	Wejście: ±10 V DC	Obciążenie: ±1 mA (źródło/spadek)

Uwaga 3) Z zewnętrznym filtrem EMI (3 m bez filtra EMI)
Uwaga 4) 50·(100%-αHz%) lub 60·(100%-αHz%), gdzie αHz% oznacza pozycję w stosunku do potencjometru częstotliwości lub procent wartości parametru P[21]
Uwaga 5) Wartość nie może zostać przekroczona. Zakres efektywny zależy od parametru P[16].

Regulator DSR1 zamontowany na płytce nowych generatorów jest już skalibrowany. W przypadku regulatorów dostępnych luzem (tzn. części zamiennych) lub w razie modyfikacji okablowania albo regulacji konieczne jest wprowadzenie prawidłowych ustawień zapewniających prawidłową pracę.

Ustawień podstawowych można dokonać bezpośrednio na regulatorze za pomocą jego czterech potencjometrów montażowych (VOLT - STAB - Hz - AMP), zworki 50/60, JP1, JP2 i wejścia Pext. Bardziej szczegółowe ustawienia lub pomiary możliwe są wyłącznie za pośrednictwem oprogramowania przy zastosowaniu na przykład interfejsu DI1 i programu DSR_Terminal lub DSR_Reader.

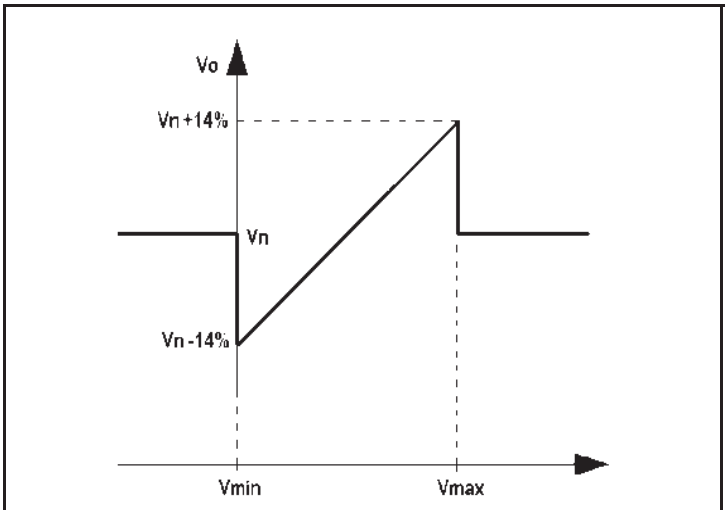
Zdalne sterowanie napięciem

Wejście Pext (końcówka 30) i ±10 V (końcówka 32) pozwala zdalnie sterować napięciem wyjściowym za pomocą sygnału napięcia stałego lub zewnętrznego potencjometru. Napięciem wyjściowym można sterować za pomocą programu, jak również parametru P[19]. Wzrost mocy i wzrost zdalnego sterowania można ustawić niezależnie za pomocą oprogramowania niezależnie od stosowanego nastawnika napięcia (potencjometr, sygnał V DC lub P[19]). Jeśli stosowane jest napięcie stałe, będzie ono miało skutek w zakresie 0 V DC/2,5 V DC lub -10 V DC/+10 V DC, jeśli jest podłączone między końcówką 30 i 29 i badane między zworką JP1 i JP2. W przypadku wartości przekraczających wyżej podane granice (lub w razie rozłączenia) możliwe są dwie opcje: bez przejmowania wartości zadanej napięcia zewnętrznego i powrót do regulacji do wartości napięcia określonej przez potencjometr montażowy (jeśli jest aktywny) albo przez parametr P[19] lub utrzymanie wartości minimalnej (lub maksymalnej) napięcia, którą można osiągnąć (patrz rysunku 3a i 3b). Drugą opcję można ustawić w znaczniku **RAM Voltage CTRL** w menu konfiguracji odnoszącym się do bitu B7 słowa konfiguracyjnego P[10]. Ustawienia odnoszące się do wejścia Vext są podsumowane w tabeli 3.

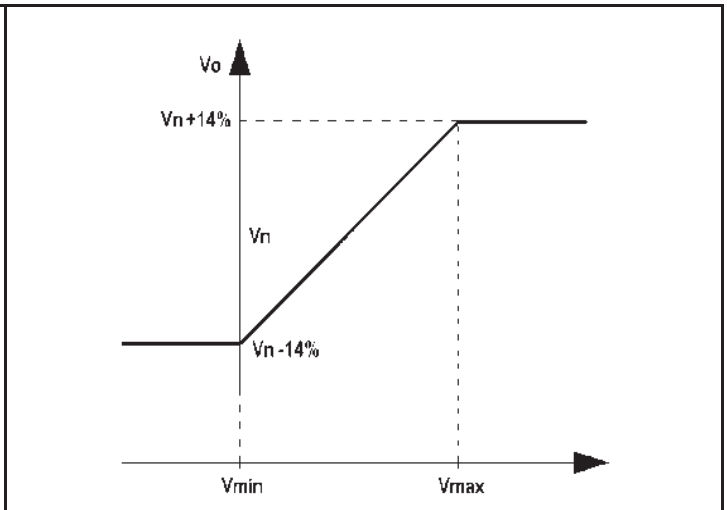
UWAGA: Źródło napięcia stałego musi posiadać możliwość pobierania przynajmniej 2 mA.

W trakcie regulacji zaleca się, aby nominalna wartość napięcia prądnicy nie została przekroczona o ± 10%

Zależności między wejściem analogowym a napięciem wyjściowym



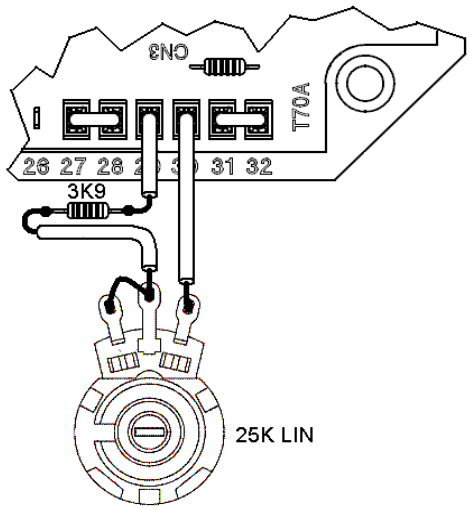
Rys. 3a: Bez nasycenia napięcia wyjściowego po osiągnięciu granicznego napięcia wejściowego



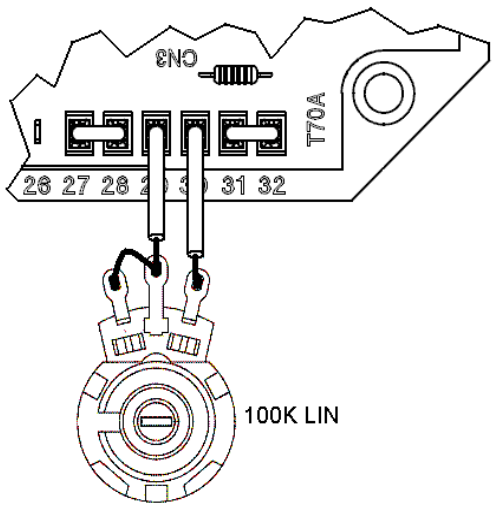
Rys. 3b: Z nasyceniem napięcia wyjściowego po osiągnięciu granicznego napięcia wejściowego

TABELA 3: KONFIGURACJA SPRZĘTOWA I PROGRAMOWA ZDALNEGO STEROWANIA NAPIĘCIEM					
Typ	**Wejście**	**Zworki**		**Znaczniki (menu konfiguracji) lub parametr P[10]**	
		JP1 (27-28)	**JP2 (31-32)**	**Napięcie RAM CTRL**	**Wejście zewn.**
Potencjometr	0Ext Pext (29-30)	Zwarte	Zwarte	Wyłączone (bit B7=0)	Włączone (bit B12=1)
0V/2,5V bez nasycenia	0Ext Pext (29-30)	Zwarte	Zwarte	Wyłączone (bit B7=0)	Włączone (bit B12=1)
0V/2,5V z nasyceniem	0Ext Pext (29-30)	Zwarte	Zwarte	Włączone (bit B7=1)	Włączone (bit B12=1)
-10 V/+10 V bez nasycenia	0Ext ±10V (29-32)	Rozwarte	Rozwarte	Wyłączone (bit B7=0)	Włączone (bit B12=1)
-10 V/+10 V z nasyceniem	0Ext ±10V (29-32)	Rozwarte	Rozwarte	Włączone (bit B7=1)	Włączone (bit B12=1)
Parametr P[15]	EEPROM	Zwarte	Zwarte	Wyłączone (bit B7=0)	Wyłączone (bit B12=0)
Lokalizacja L[49]	RAM	Zwarte	Zwarte	Włączone (bit B7=1)	Wyłączone (bit B12=0)

Potencjometr liniowy o rezystancji 100 kiloomów podłączony w sposób widoczny na rysunku 4a zapewnia pełny wzrost mocy za pomocą parametru P[16] (przy wartości domyślnej P[16]=4608 regulacja wynosi ± 14%). Z potencjometrem liniowym o rezystancji 25 kiloomów połączonym szeregowo z rezystorem o oporności 3,9 kiloomów w sposób widoczny na rysunku 4b skuteczność zewnętrznego potencjometru dzieli się na pół (z wartością domyślną P[16]=4608 wzrost mocy wynosi w przybliżeniu ± 7%).



Rys. 4a: Podłączenie zewnętrznego potencjometru 100K



Rys. 4b: Podłączenie zewnętrznego potencjometru 25 K

Sygnał 50/60
Zworka znajduje się na wejściu 50/60 (końcówka 25 i 26). Wyzwala ona komutację progu zabezpieczenia przed niedopuszczalnym spadkiem prędkości z 50·(100%-αHz%) do 60·(100%-αHz%), gdzie αHz% oznacza pozycję w stosunku do potencjometru częstotliwości.

Styk APO
Skrót APO oznacza Active Protection Output: końcówka 23 (wspólna) i 24 (kolektor) 30 V-100 mA, tranzystor z nieizolowanym wyjściem typu „open collector", normalnie otwarty, jest zamykany (z opóźnieniem, które można zaprogramować tylko w oprogramowaniu w zakresie od 1 do 15), jeśli co najmniej jeden z grupy aktywnych alarmów może zostać wybrany oddzielnie przez oprogramowanie.

Potencjometr montażowy **NAPIĘCIA** umożliwia regulację w zakresie od około 75 V do około 150 V przy wykorzystaniu końcówek czujnika 6/7 – 10/11/12 (z mostkiem 8-9), 15-16 i 20-21, lub od około 150 V do około 300 V przy wykorzystaniu końcówek 4/5 – 9/10/11/12, 14-17 i 19-22.

Potencjometr montażowy **STAB** reguluje charakterystykę dynamicznej odpowiedzi prądnicy w warunkach przejściowych. Tego potencjometru nie należy ustawiać w pozycji niższej niż dwa zęby, licząc w kierunku przeciwnym z ruchem wskazówek zegara.

Potencjometr montażowy **AMP** reguluje próg ingerencji zabezpieczenia przed przetężeniem. W celu skalibrowania zabezpieczenia przeciwprzeciążeniowego należy wykonać następujące czynności:
1) Obrócić potencjometr częstotliwości do oporu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
2) Przyłożyć obciążenie nominalne do prądnicy.
3) Zmniejszyć prędkość o 10%.
4) Po upływie dwóch minut powoli obrócić potencjometr APM w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do chwili spadku wartości napięcia generatora i wygenerowania alarmu 5 (wizualnym znakiem jest zmiana świecenia lampki sygnalizacyjnej).
5) W takich warunkach obracać potencjometr montażowy AMP do chwili, aż wartość napięcia wyjściowego będzie wynosić 97% wartości nominalnej: alarm 5 jest nadal uaktywniony.
6) Powrócić do prędkości nominalnej; alarm 5 powinien zniknąć w ciągu kilku sekund, a napięcie generatora powinno wzrosnąć do wartości nominalnej.
7) Wyregulować potencjometr montażowy w sposób opisany w kolejnym rozdziale.

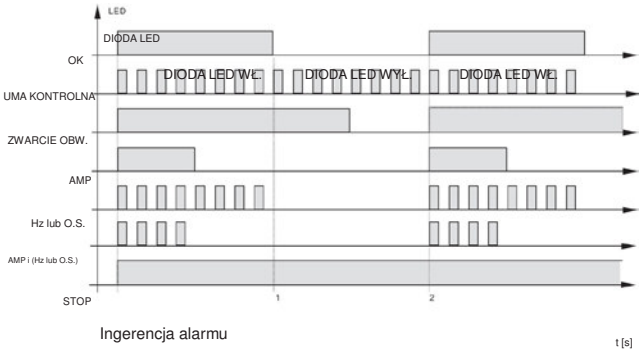
Potencjometr **częstotliwości** umożliwia kalibrację progu ingerencji zabezpieczenia przed niedopuszczalnym spadkiem częstotliwości aż do -20% w odniesieniu do wartości nominalnej prędkości ustawionej za pomocą zworki 50/60 (przy 50 Hz próg może zostać skalibrowany od 40 Hz do 50 Hz, przy 60 Hz próg można skalibrować w zakresie od 48 Hz do 60 Hz).
Ingerencja tego zabezpieczenie redukuje napięcie wyjściowe generatora. Aby je skalibrować, należy wykonać następujące czynności:

1) Obrócić potencjometr częstotliwości do oporu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
2) Jeśli maszyna ma pracować przy częstotliwości 60 Hz, należy się upewnić, czy między końcówką 25 i 26 założony jest mostek.
3) Rozpędzić generator do prędkości odpowiadającej 90% prędkości nominalnej.
4) Powoli obracać potencjometr częstotliwości w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do chwili, aż napięcie generatora zacznie spadać i lampka sygnalizacyjna zacznie szybko migać.
5) Zwiększenie prędkości ustabilizuje napięcie i alarm zniknie.
6) Nastawić prędkość na wartość nominalną.

Podczas normalnej pracy i w cyklu roboczym wynoszącym 50% (prawidłowy na rys. 5) lampka sygnalizacyjna zamontowana na płytce miga co 2 sekundy. Pulsowanie to zmienia się w przypadku ingerencji lub alarmu 5. Takie zdarzenia przedstawiono na rys. 1.

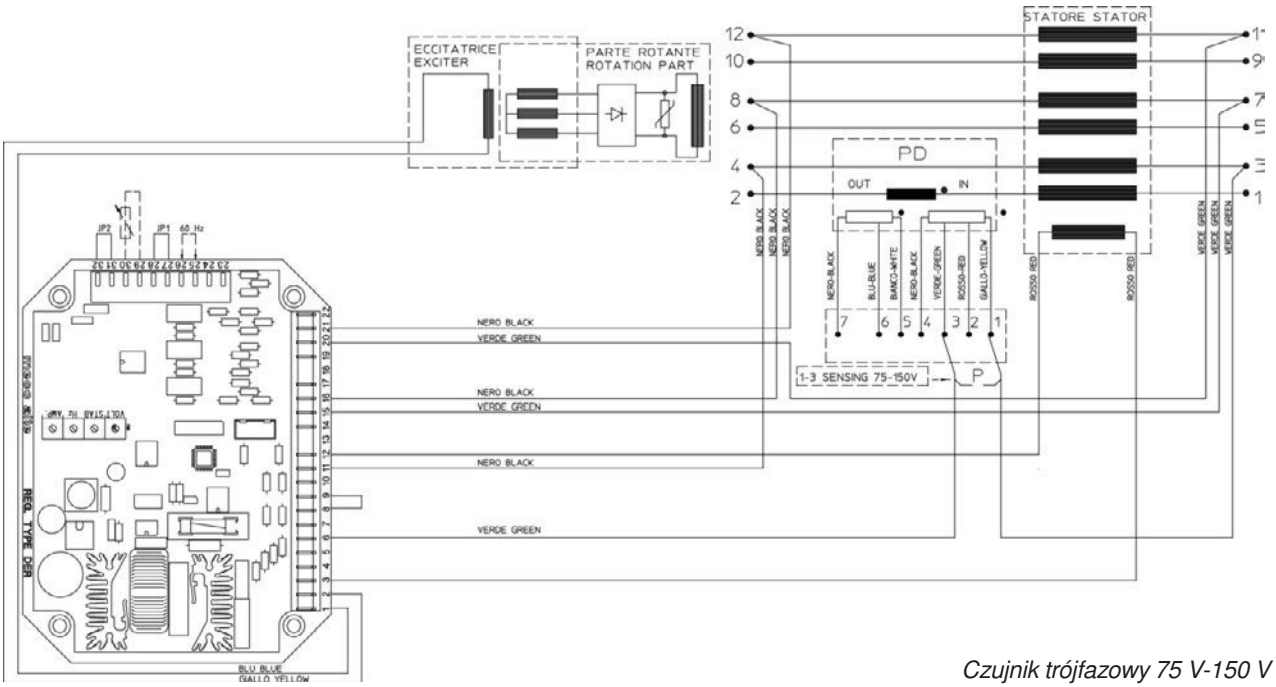
UWAGA: Bez względu na to regulator DSR1 realizuje regulację napięcia i wyłącza się, jeśli częstotliwość spadnie poniżej 20 Hz. Reset wymaga wyłączenia agregatu prądotwórczego.

Nr	Opis zdarzenia	Reakcja
1	Suma kontrolna EEprom	Domyślny reset, blokada
2	Przepięcie	APO
3	Niedomiar napięcia	APO
4	Zwarcie obwodu	APO, prąd maksymalny, blokada
5	Przetężenie wzbudzenia	APO, redukcja prądu wzbudzenia
6	Niedopuszczalny spadek prędkości	APO, zależność V/F
7	Nadmierna prędkość	APO



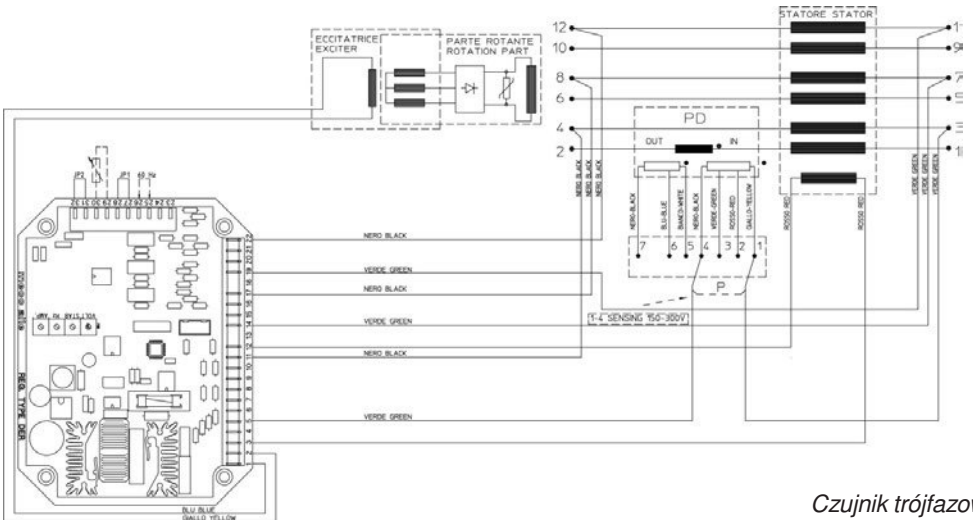
Rys. 5

SCC0159/04



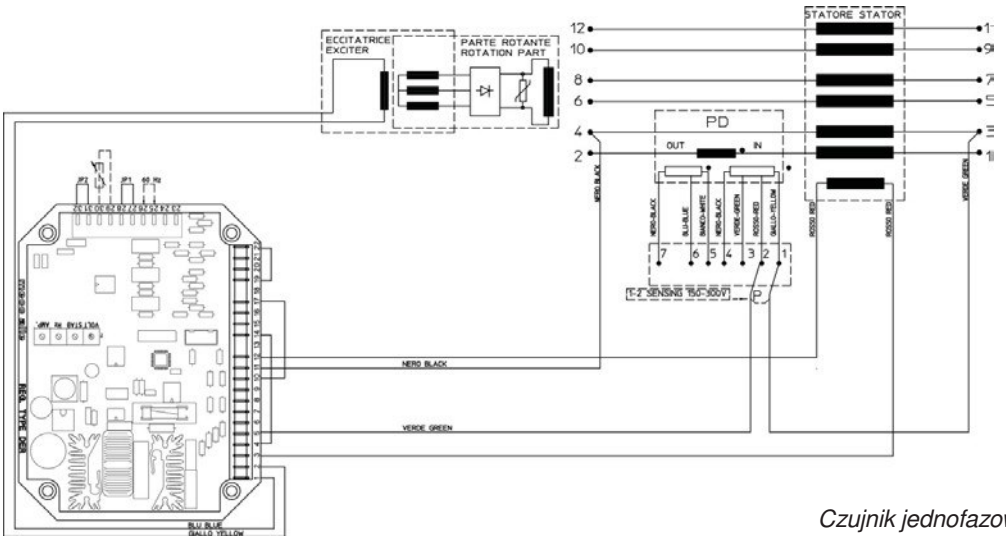
Czujnik trójfazowy 75 V-150 V

SCC0159/04



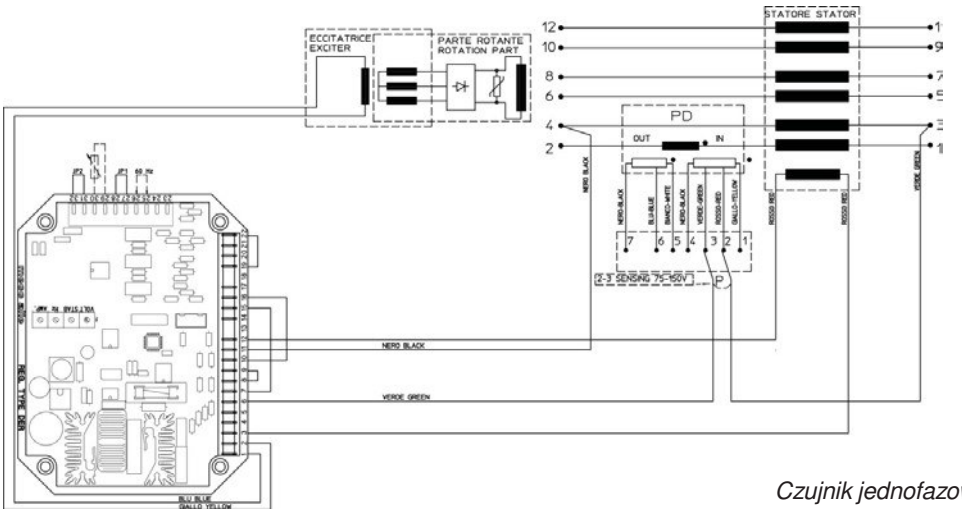
Czujnik trójfazowy 150 V-300 V

SCC0160/02



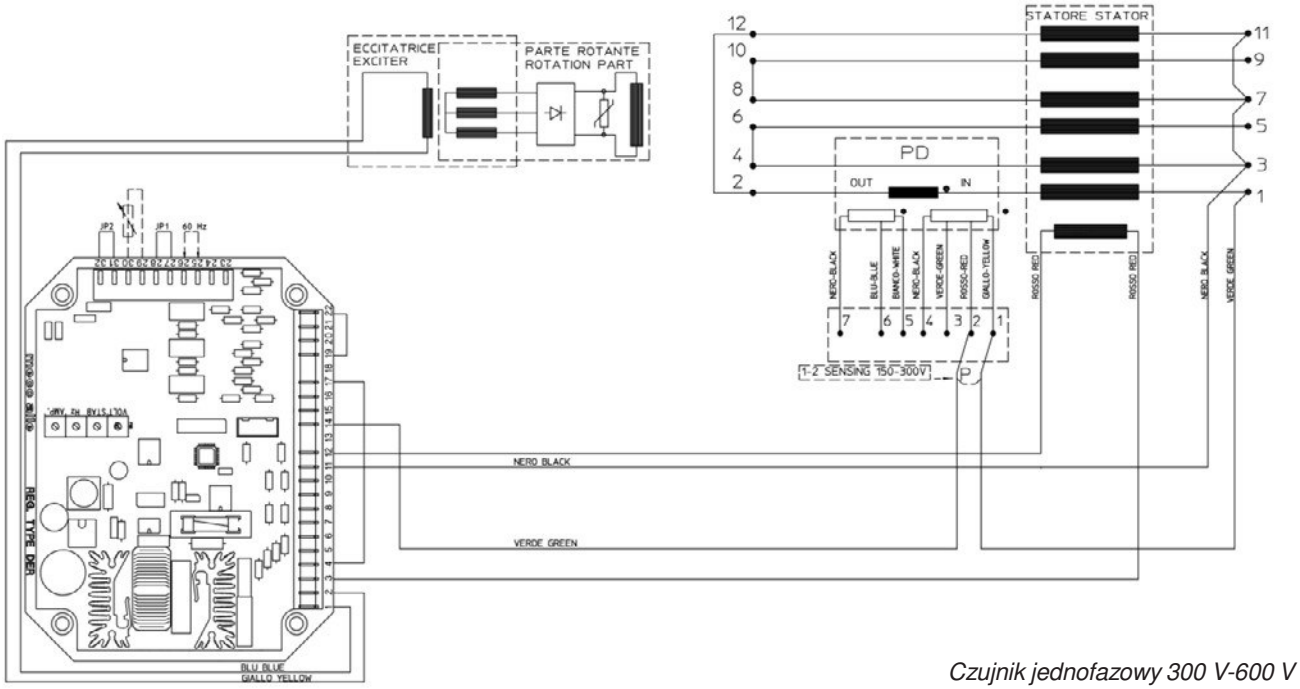
Czujnik jednofazowy 75 V-150 V

SCC0161/02



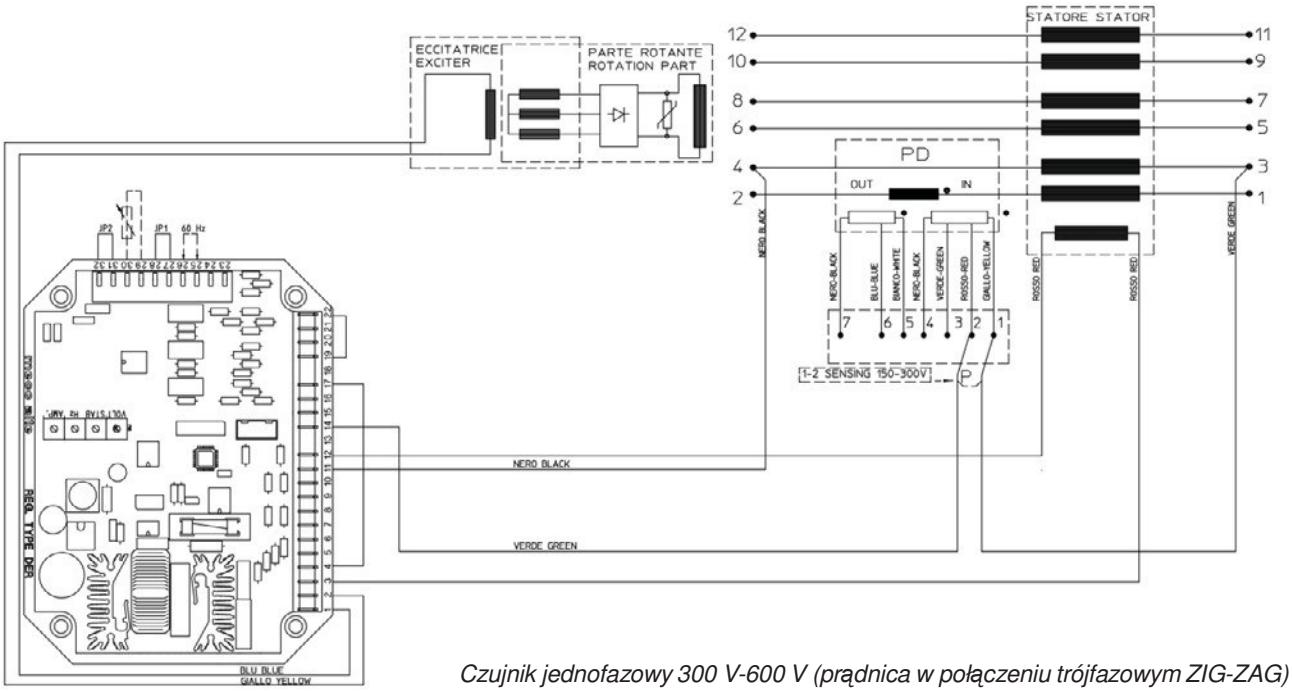
Czujnik jednofazowy 150 V-300 V

SCC0202/00



Czujnik jednofazowy 300 V-600 V

SCC0203/00



Czujnik jednofazowy 300 V-600 V (prądnica w połączeniu trójfazowym ZIG-ZAG)

Połączenia DER1

Regulator DER1 posiada 3 różne wejścia, z 2 skalami do wyboru dla każdego z nich:
skala „H” dla napięcia w zakresie od 75 V do 150 V
skala „F” dla napięcia w zakresie od 150 V do 300 V

Połączenia oparte na głównym napięciu prądnicy

W zależności od połączeń maszyny i żądanego napięcia(1) można wykorzystywać czujnik trójfazowy lub jednofazowy stosowany z jednym lub drugim zakresem. Tabela zawiera zestawienie połączeń dla najbardziej powszechnych napięć.

Połączenie	Napięcie międzyfazowe [V]	Czujnik fazy	Zakres	Rysunek	Uwagi
Połączenie szeregowe typu gwiazda	380-400-415-440-460-480- 500 (od 260 do 500)	Jedna faza na połowie fazy	H	SCC0160	
		Trzy fazy na połowie fazy	H	SCC0158	
		Jedna faza na pełnej fazie	F	Brak	
		Trzy fazy na pełnej fazie	F	Brak	
	530-550-575-600-690-760- 800-920-960 (od 520 do 1000)	Jedna faza na połowie fazy	F	SCC0161	
		Trzy fazy na połowie fazy	F	SCC0159	
	1200 (od 1100 do 2000)	Jedna faza na połowie fazy	F	SCC0202	2 kanały szeregowo
Połączenie równoległe typu gwiazda	190-200-208-220-230-240- 250 (od 130 do 250)	Jedna faza	H	SCC0160	
		Trzy fazy	H	SCC0158	
	380-400-415-440-460-480- 500 (od 260 do 500)	Jedna faza	F	SCC0161	
		Trzy fazy	F	SCC0159	
Połączenie szeregowe typu trójkąt	220-230-240-254-265-277- 290 (od 150 do 300)	Jedna faza na połowie fazy	H	SCC0160	
		Trzy fazy na połowie fazy	H	SCC0158	
	305-320-330-440-460-530- 555 (od 300 do 600)	Jedna faza na połowie fazy	F	SCC0161	
		Trzy fazy na połowie fazy	F	SCC0159	
	220-230-240-254-265-277- 290 (od 150 do 300)	Jedna faza na pełnej fazie	F	Brak	
		Trzy fazy na pełnej fazie	F	Brak	
Połączenie równoległe typu trójkąt	110-115-120-127-133-138- 145 (od 75 do 150)	Jedna faza	H	SCC0160	
		Trzy fazy	H	SCC0158	
	152-160-165-220-230-265- 277 (od 150 do 300)	Jedna faza	F	SCC0161	
		Trzy fazy	F	SCC0159	
Zig-Zag (2)	330-346-360-380-400-415- 430 (od 260 do 500)	Jedna faza na pełnej fazie	F	Brak	
		Trzy fazy na pełnej fazie	F	SCC0203	2 kanały szeregowo
Jedna faza równolegle	220-230-240-254-265-277- 290 (od 150 do 300)	Jedna faza – częściowo	H	SCC0160	
		Jedna faza – cała	F	Brak	
	305-320-330-440-460-530- 555 (od 300 do 600)	Jedna faza – częściowo	F	SCC0161	
		Jedna faza – cała	F	Brak	2 kanały szeregowo

(1) Zgodne z charakterystyką znamionową prądnicy

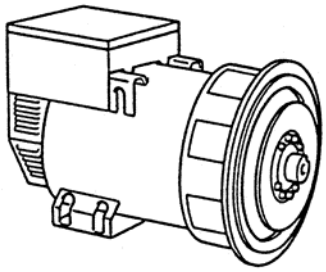
(2) Czujnik tylko na pełnej fazie

INDEX

DESCRIEREA UTILAJULUI 1
INTRODUCERE 2
IDENTIFICAREA UTILAJULUI 2
VERIFICAREA LA RECEPȚIE 2
CERINȚE PRIVIND SIGURANȚA 2
TRANSPORTUL ŞI DEPOZITAREA 7
CUPLAREA MECANICĂ 8
CONEXIUNILE ELECTRICE 11
PORNIREA ŞI OPRIREA OPERAȚIUNILOR 15
CURĂȚAREA ŞI LUBRIFIEREA 15
ÎNTREȚINEREA 15
DEFECȚIUNI ŞI REMEDII 25
ANEXĂ DSR 51
ANEXĂ DER1 55

DESCRIEREA UTILAJULUI

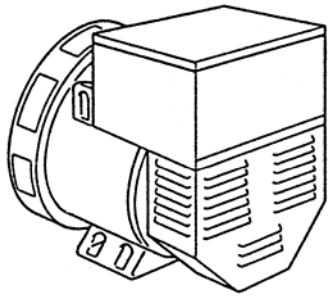
Alternatoarele ECO-ECP cu 2 şi 4 poli sunt fără perii, cu reglare automată şi încorporează un inductor rotativ cu înfăşurare de amortizare în colivie şi stator fix cu fante oblice.



Înfăşurările statorului au pasul scurtat pentru a se reduce conținutul de armonice al formei de undă generate.

Alternatoarele sunt fabricate în conformitate cu directivele CEE 2006/42, 2006/95, 2004/108 şi modificările acestora, precum şi cu reglementările CEI 2-3, EN 60034-1, IEC 34-1, VDE 0530, BS4999-5000, CAN/CSA-C22.2 nr. 14 - nr. 100.

S-au efectuat teste de verificare a compatibilității electromagnetice în condițiile prevăzute de standarde cu nulul legat la masă.

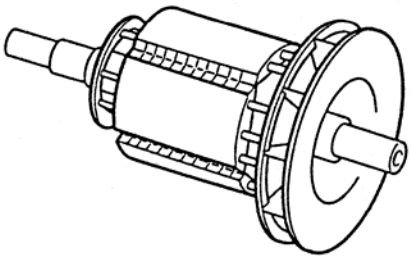


La cererea clientului, alternatoarele se pot fabrica în conformitate cu alte specificații.

Construcția mecanică robustă oferă un acces adecvat la conexiunile de ieşire ale generatorului şi permite utilizatorului să inspecteze cu uşurință diversele componente.

Carcasa este fabricată din oțel, scuturile din fontă şi axul din oțel C45 şi este prezent un ventilator cu cheie.

Nivelul de protecție mecanică respectă standardul IP21 (la cerere, se pot asigura nivelul mai ridicate de protecție).



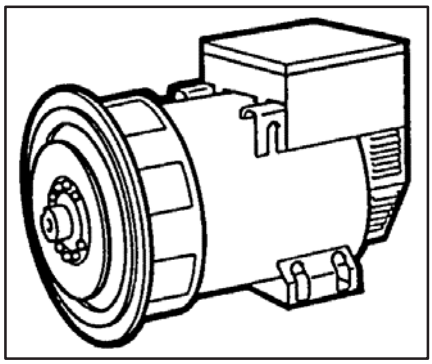
Materialele de izolație respectă cerințele clasei H şi toate componentele rotative sunt impregnate cu răşini epoxidice; piesele supuse tensiunilor mai ridicate, precum statoarele, sunt tratate în vid (la cerere, sunt disponibile tratamente speciale).

INTRODUCERE

Alternatoarele ECO-ECP sunt conforme cu directivele CEE 2006/42, 2006/95 şi 2004/108, precum şi cu modificările acestora; prin urmare, nu reprezintă un pericol pentru operator dacă sunt instalate, utilizate şi întreţinute conform instrucţiunilor furnizate de Mecc Alte şi dacă dispozitivele de siguranţă sunt menţinute în perfectă stare de funcţionare.

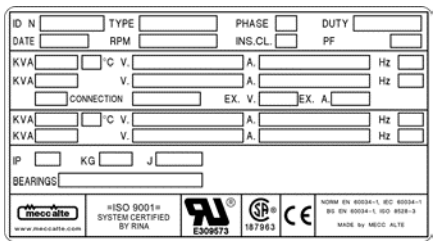
Prin urmare, este necesară respectarea cu strictețe a acestor instrucţiuni.

Se interzice orice reproducere a prezentului manual.



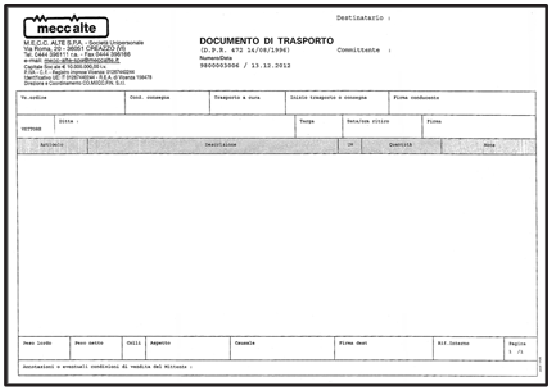
IDENTIFICAREA UTILAJULUI

Indicaţi întotdeauna tipul şi codul generatorului la contactarea MeccAlte sau a centrelor de service postvânzare autorizate.



VERIFICAREA LA RECEPŢIE

La livrarea alternatorului, verificaţi dacă acesta corespunde notei de livrare şi asiguraţi-vă că nu există piese deteriorate sau defecte; în cazul în care există, informaţi imediat transportatorul, compania de asigurări, distribuitorul sau Mecc Alte.



CERINŢE PRIVIND SIGURANŢA

Înainte de orice lucrări de curăţare, lubrifiere sau întreţinere, asiguraţi-vă că generatorul este staţionar şi este deconectat de la sursa de alimentare.

La oprirea generatorului, asiguraţi respectarea procedurilor de oprire a motorului primar.

Generatorul nu este de fapt prevăzut cu buton de oprire de urgenţă, dar este controlat de un dispozitiv prevăzut de către instalator.

În cursul consultării prezentului manual de utilizare şi întreținere, veți găsi mai multe simboluri care au semnificație specifică, după cum se ilustrează mai jos.

SIMBOLURI CONVENȚIONALE ŞI DESCRIEREA SIMBOLURILOR

IMPORTANT

Acest simbol avertizează personalul implicat că operațiunea descrisă poate cauza deteriorări ale utilajului dacă nu este efectuată în conformitate cu standardele de siguranță.

IMPORTANT

ATENȚIE

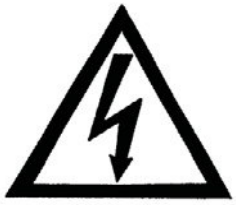
Acest simbol avertizează personalul implicat că operațiunea descrisă poate cauza deteriorări ale utilajului şi/sau vătămări ale personalului dacă nu este efectuată în conformitate cu standardele de siguranță.

AVERTISMENT

Acest simbol avertizează personalul implicat că operațiunea descrisă poate cauza vătămări grave sau decesul personalului dacă nu este efectuată în conformitate cu standardele de siguranță.

PERICOL

Acest simbol avertizează personalul implicat că operațiunea descrisă poate cauza imediat vătămări grave sau decesul personalului dacă nu este efectuată în conformitate cu standardele de siguranță.



MANIPULATOR

Acest simbol identifică tipul de operator responsabil de operațiunea descrisă.

Această calificare necesită o cunoaştere şi înțelegere completă a informațiilor conținute în manualul de instrucțiuni furnizat de producător, precum şi aptitudini specifice referitoare la mijloacele de ridicare, la metodele şi mijloacele de ancorare şi la procedurile de manipulare în siguranță.

TEHNICIAN DE SERVICE MECANIC

Acest simbol identifică tipul de operator responsabil de operațiunea descrisă.

Această calificare necesită o cunoaştere şi înțelegere completă a informațiilor conținute în manualul de instrucțiuni furnizat de producător, precum şi aptitudini specifice necesare pentru efectuarea lucrărilor de instalare, reglare, întreținere, curățare şi/sau reparare.

TEHNICIAN DE SERVICE ELECTRIC

Acest simbol identifică tipul de operator responsabil de operațiunea descrisă.

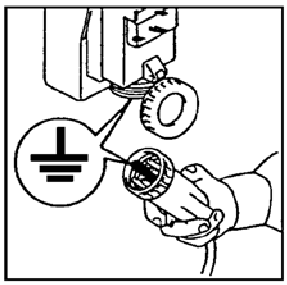
Această calificare necesită o cunoaştere şi înțelegere completă a informațiilor conținute în manualul de instrucțiuni furnizat de producător, precum şi aptitudini specifice necesare pentru efectuarea lucrărilor electrice precum conectarea, reglarea, întreținerea şi/sau repararea.

Tehnicianul de service electric trebuie să fie capabil să lucreze chiar şi cu dulapuri şi panouri electrice aflate sub tensiune.

În caz de operațiuni excepționale şi la solicitarea în scris privind operațiunile de service, apelați la centrele autorizate Mecc Alte.

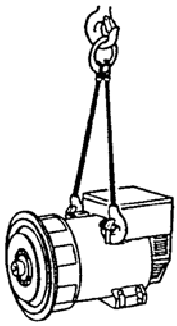
Înainte de instalarea generatorului, trebuie efectuate aranjamente pentru împământarea utilajului.

Din acest motiv, este necesar să vă asiguraţi că sistemul de împământare se prezintă în bune condiţii şi în conformitate cu reglementările din ţara unde urmează a fi instalat generatorul.

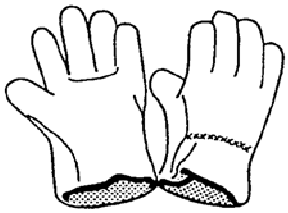


ATENȚIE

INSTALATORUL FINAL ESTE RESPONSABIL DE INSTALAREA TUTUROR DISPOZITIVELOR DE PROTECȚIE (SECȚIONOARE, PROTECȚII ÎMPOTRIVA CONTACTELOR DIRECTE ŞI INDIRECTE, PROTECȚII ÎMPOTRIVA SUPRAINTENSITĂȚII ŞI A SUPRATENSIUNII, OPRIRE DE URGENȚĂ ETC.) NECESARE PENTRU CONFORMITATEA UTILAJULUI CU REGLEMENTĂRILE INTERNAȚIONALE/EUROPENE PRIVIND SIGURANȚA.



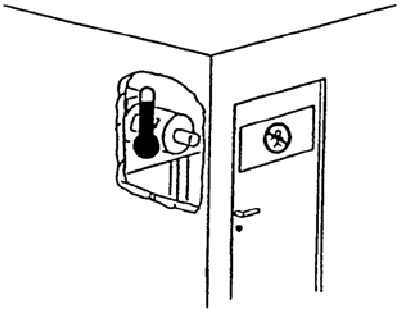
Pentru manipularea generatoarelor dezambalate, utilizaţi întotdeauna numai şuruburile cu ureche speciale; utilizaţi chingi cu o capacitate portantă adecvată şi nu ridicaţi prea mult generatorul de la podea (max. 30 cm).



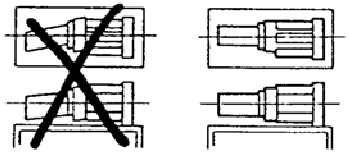
La casarea utilajului, contactaţi companiile specializate în reciclarea materialelor feroase şi nu aruncaţi piesele în mediul înconjurător.

Operatorii responsabili de instalarea, utilizarea şi întreţinerea generatoarelor trebuie să fie tehnicieni calificaţi care cunosc caracteristicile generatoarelor.

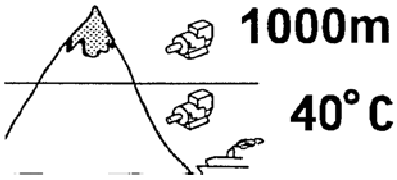
Personalul responsabil de manipulare trebuie să poarte întotdeauna mănuşi şi încălţăminte de protecţie. În cazul în care generatorul sau întreaga instalaţie urmează a fi ridicate de la podea, operatorii trebuie să poarte cască de siguranţă.



Generatorul trebuie instalat într-o încăpere ventilată. Dacă nu există suficient aer, se poate produce o defecţiune sau o supraîncălzire (tabelul 25 la pag. 44). Toate uşile de acces la încăperea generatorului trebuie marcate clar cu mesajul „Accesul permis numai personalului autorizat”.
Asiguraţi-vă că fundaţia ansamblului motor-generator şi batiul sunt adecvate pentru a susţine greutatea combinată a alternatoarelor şi a motorului primar.



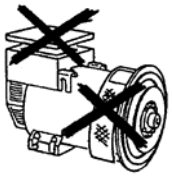
Instalatorul este responsabil de cuplarea corectă a generatorului la motor şi de luarea tuturor precauţiilor necesare pentru garantarea funcţionării corecte a generatorului şi evitarea solicitărilor anormale (precum vibraţiile, alinierea incorectă, zgomotele sau vibraţiile anormale etc.), care pot deteriora generatorul.



Utilajul a fost proiectat pentru a garanta puterea nominală în medii cu o temperatură maximă de 40 °C, la altitudini de sub 1000 m deasupra nivelului mării (EN60034-1), dacă nu se specifică altfel; pentru condiţii de utilizare diferite, consultaţi catalogul comercial (broşura).

Personalul din apropierea utilajului nu trebuie să poarte îmbrăcăminte care flutură (precum eşarfele etc.) şi orice obiect de îmbrăcăminte trebuie fixat cu benzi elastice la capete.

Generatoarele nu trebuie să funcționeze niciodată şi sub niciun motiv cu apărătorile următoare scoase:
-) capacul bornelor
-) capacele frontale
-) apărătorile ventilatoarelor.

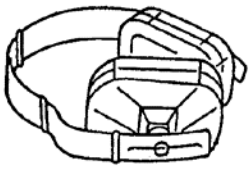


În timpul lucrărilor de asamblare şi dezasamblare, țineți cu atenție ambele capete ale grătarului de protecție deoarece elasticitatea materialului poate fi nocivă.

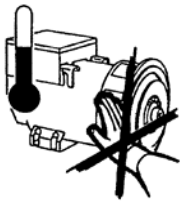
La anumite utilaje, regulatoarele sunt dotate cu 3 leduri vizibile din exterior (dotare standard pentru utilajele mari, dotare opțională la utilajele mici):

Led verde - funcționare corectă
Led galben - protecție la suprasarcină activată
Led roşu - protecție la subturație activată

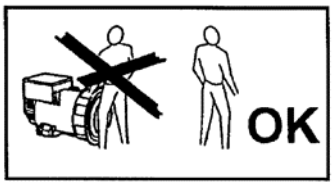
Generatoarele sunt zgomotoase (tabelul 25 la pag. 44); chiar dacă nivelul zgomotului este clar mai redus decât cel al motorului primar, generatoarele trebuie instalate în încăperi insonorizate (sala generatoarelor, sala motorului etc.) în care este necesară purtarea dispozitivelor de protecție a auzului.



Generatoarele produc căldură proporțional cu puterea furnizată.
Prin urmare, nu atingeți generatorul dacă nu purtați mănuşi de protecție termică şi, după oprirea generatorului, nu îl atingeți înainte de răcirea acestuia.



Chiar dacă toate componentele utilajului sunt protejate, evitați contactul cu utilajul.
Nu vă aplecați sprijiniți şi nu şedeți pe ventilator sub niciun motiv.



Nu îndepărtați etichetele sub niciun motiv; din contră, dacă este necesar, înlocuiți-le.

PERICOL DE SCURTCIRCUIT

Clasa de protecție a generatorului este IP21; prin urmare, este interzisă utilizarea oricărui tip de dispozitiv de curățare cu apă şi pulverizarea lichidelor pe piesele ce conțin componente electrice.

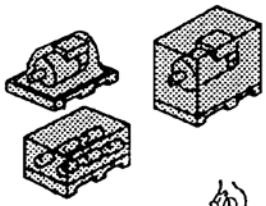
În caz de înlocuire a pieselor, utilizați numai piese de schimb originale.

Pentru înlocuirea pieselor uzate, urmați cu atenție instrucțiunile de întreținerea; aceste lucrări trebuie efectuate de tehnicieni calificați.

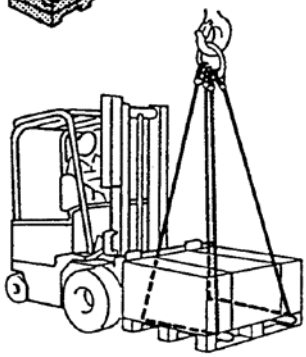
TRANSPORTUL ŞI DEPOZITAREA

Alternatoarele vor fi ambalate pentru livrare într-o manieră adecvată modului de transport şi destinației finale.

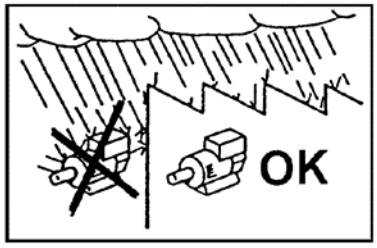
Înainte de manipularea bunurilor, asigurați-vă că echipamentul de ridicare are capacitate suficientă. În cazul ridicării utilajului, acesta trebuie ridicat la o distanță minimă de sol.



Când se ridică sau se transportă bunuri cu stivuitorul, trebuie procedat cu atenție pentru poziționarea corectă a furcii şi prevenirea alunecării sau a căderii paletului sau lăzii.

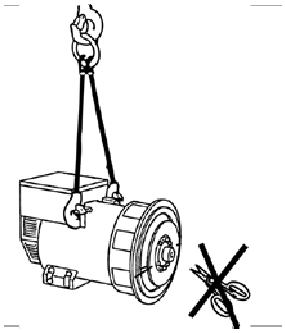


Atât alternatoarele ambalate, cât şi cele neambalate, trebuie stocate într-o încăpere răcoroasă şi uscată şi nu trebuie expuse niciodată factorilor meteorologici.



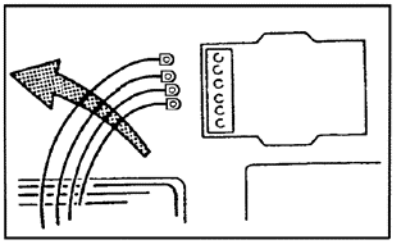
Referitor la alternatoarele cu un singur lagăr (varianta MD35), asigurați-vă că sunt prezente clemele de fixare a rotorului. Nerespectarea acestei instrucțiuni poate cauza alunecarea ansamblului.

La instalarea alternatoarelor, acestea trebuie ridicate întotdeauna prin intermediul şuruburilor cu ureche (tabelul 25 la pag. 44).



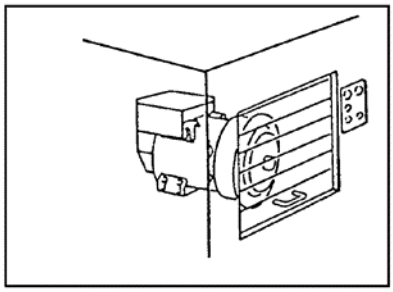
IMPORTANT:

DUPĂ DEPOZITAREA PRELUNGITĂ SAU DACĂ UTILAJELE PREZINTĂ SEMNE DE CONDENS, TOATE ÎNFĂŞURĂRILE TREBUIE SUPUSE TESTELOR DE IZOLAȚIE ÎNAINTE DE PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE.

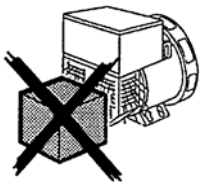


TESTUL DE IZOLAȚIE TREBUIE EFECTUAT DE PERSONAL CALIFICAT.

ÎNAINTE DE EFECTUAREA TESTULUI, TREBUIE DECONECTAT REGULATORUL DE TENSIUNE; DACĂ REZULTATELE TESTULUI SUNT PREA REDUSE (MAI MICI DE 1 MΩ) (EN60204-1), ALTERNATORUL TREBUIE USCAT ÎNTR-UN CUPTOR LA 50-60 °C.



Odată generatorul cuplat cu motorul, montat pe batiu sau instalat într-un ansamblu complet de generare, nu mai poate fi ridicat prin intermediul şuruburilor cu ureche. Trebuie urmate instrucțiunile relevante pentru ridicarea ansamblului complet de generare.



Toate materialele de ambalaj trebuie îndepărtate prin metode adecvate.
Nu aruncați deşeurile în mediul înconjurător.

CUPLAREA MECANICĂ

În scopul transportului şi al depozitării, mufa cu flanşă a generatorului şi axul final al generatorului (pentru generatoarele în varianta constructivă B3-B14) au fost acoperite cu un inhibitor de coroziune uşor de îndepărtat.
Acesta TREBUIE îndepărtat înainte de asamblarea pe motor.

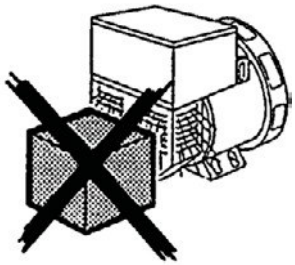
Cuplarea mecanică constituie responsabilitatea exclusivă a utilizatorului final şi trebuie realizată în funcție de opțiunile acestuia (pentru cuplul de strângere, consultați tab. 24 la pag. 43).

Alinierea incorectă poate cauza vibrații şi deteriorarea lagărelor.
Se recomandă verificarea compatibilității caracteristicilor torsionale ale motorului şi generatorului (de către client).

Datele necesare pentru această verificare sunt disponibile în documentația aferentă.

Avertismente:

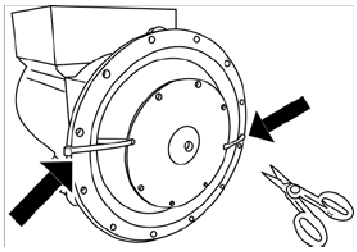
ÎNAINTE DE PORNIREA ALTERNATORULUI, VERIFICAȚI DACĂ ORIFICIILE DE ADMISIE ŞI DE EVACUARE A AERULUI NU SUNT OBSTRUCȚIONATE.



ORIFICIILE DE ADMISIE A AERULUI NU TREBUIE SĂ FIE SITUATE ÎN APROPIEREA SURSELOR DE CĂLDURĂ. ÎN ORICE CAZ, ÎN ABSENȚA UNEI SOLICITĂRI SPECIALE, TEMPERATURA AERULUI DE RĂCIRE TREBUIE SĂ FIE EGALĂ CU TEMPERATURA MEDIULUI AMBIANT ŞI NU TREBUIE SĂ DEPĂŞEASCĂ NICIODATĂ 40 °C.

ÎN TIMPUL LUCRĂRILOR DE ASAMBLARE ŞI DEZASAMBLARE, ȚINEȚI CU ATENȚIE AMBELE CAPETE ALE GRĂTARULUI DE PROTECȚIE DEOARECE ELASTICITATEA MATERIALULUI POATE FI NOCIVĂ.

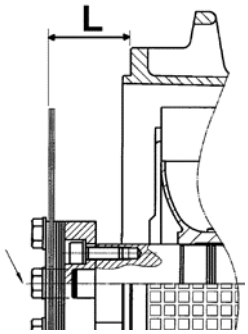
ÎNAINTE DE CUPLAREA MECANICĂ A ALTERNATOARELOR CU UN SINGUR LAGĂR, SCOATEȚI DISPOZITIVUL DE FIXARE A ROTORULUI, DACĂ ESTE PREZENT ACOLO PENTRU A PREVENI ALUNECAREA ROTORULUI.



INSTRUCŢIUNI PENTRU ASAMBLAREA GENERATOARELOR ÎN VARIANTĂ MD35

Alinierea incorectă poate cauza vibraţii şi deteriorarea lagărelor.
Se recomandă verificarea compatibilităţii caracteristicilor torsionale ale motorului şi generatorului (de către client).

Datele necesare pentru această verificare sunt disponibile în documentaţia aferentă.

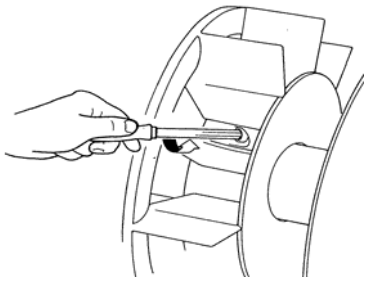


Pentru cuplarea unui generator în variantă MD35, procedaţi după cum urmează:

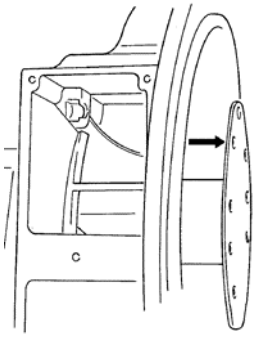
a) în funcţie de tipul de cuplaj, verificaţi amplasarea corectă a discurilor (dimensiunea „L”) (tabelul 24 la pag. 43); dacă este necesar, refaceţi dimensiunea „L” prin deplasarea axială uşoară a rotorului. În poziţia corectă, jocul lagărului posterior trebuie să fie între 0,5 şi 2 mm.

b) (pentru seria 28) prin una din cele două deschideri laterale, şi prin rotirea manuală a rotorului, identificaţi şurubul de fixare relevant de pe axul ventilatorului

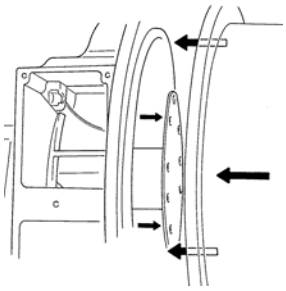
c) (pentru seria 28) lăsaţi ventilatorul să se rotească liber prin slăbirea şurubului M8 cu o cheie hexagonală, eventual una cu cap articulat



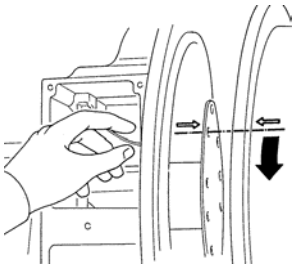
d) (pentru seria 28) poziţionaţi unul din orificiile discului în apropierea părţii superioare a uneia din deschiderile laterale şi plasaţi fanta de pe una din palele ventilatorului în aceeaşi poziţie



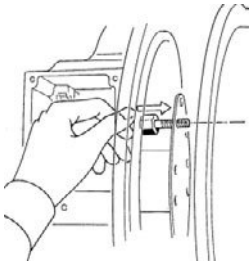
e) apropiaţi generatorul de motor

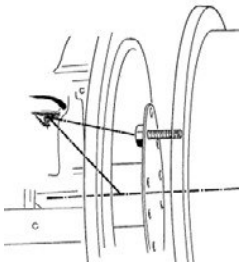


f) aliniaţi unul din orificiile de fixare ale discului volantului cu orificiile discurilor poziţionate anterior (punctul „d”)

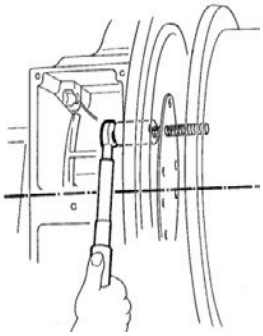


g) introduceţi şi strângeţi parţial şuruburile care fixează discurile pe volant. Menţinând ventilatorul imobil (ECP28), rotiţi volantul până când alte două orificii sunt în aceeaşi poziţie şi strângeţi parţial şurubul. Repetaţi această operaţiune pentru toate celelalte orificii.

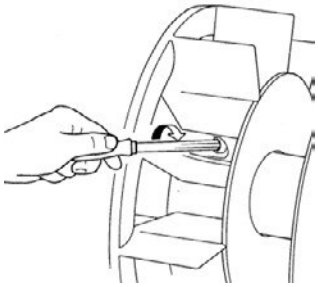




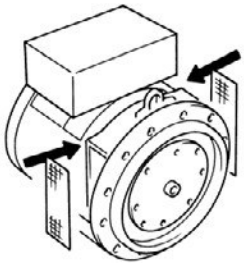
h) după verificarea centrării corecte a discurilor pe volantul motorului, este necesară strângerea completă a şuruburilor



i) (pentru seria 28) odată ce fixare discurilor este finalizată, opriţi din nou ventilatorul prin strângerea şurubului cu o cheie dinamometrică reglată la 20 Nm ± 10 %; poziţia radială a ventilatorului nu este relevantă pentru funcţionarea corectă a sistemului

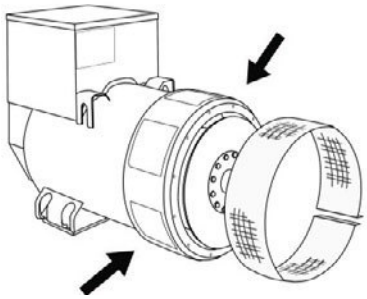


l) fixaţi grătarele de protecţie furnizate cu generatorul.



Respectarea punctelor „i” şi „l” prezintă importanţă esenţială pentru evitarea deteriorării grave a generatorului sau a situaţiilor periculoase pentru personal şi obiectele din jur.

Procedaţi la realizarea conexiunilor electrice numai după cuplarea mecanică corectă.

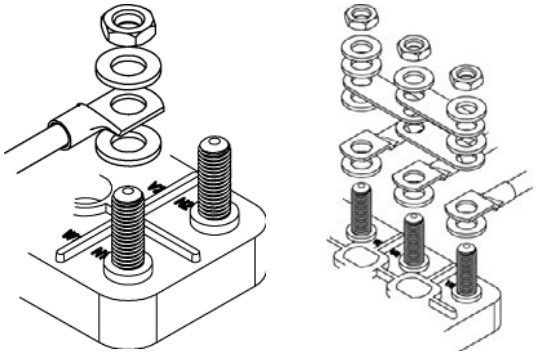


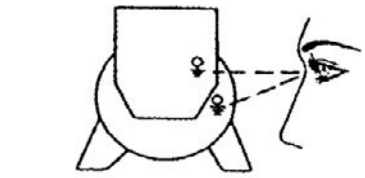
CONEXIUNILE ELECTRICE

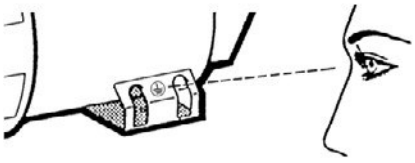
Toate conexiunile electrice de ieşire sunt responsabilitatea utilizatorului final şi trebuie realizate în funcție de opțiunile acestuia.
La realizarea conexiunilor la cutia de borne, toate cablurile şi papucii de cablu trebuie să respecte standardele relevante din țara de destinație finală.

CONECTAREA ÎNFĂŞURĂRILOR

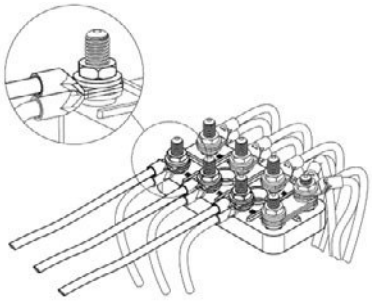
Toate alternatoarele sunt prevăzute cu conexiuni în stea cu nul (Y) şi în triunghi (Δ) (tabelul 2 la pag. 31).
Pentru trecerea de la o conexiune în stea la una în triunghi (de exemplu, de la 400 V la 230 V), modificați configurația legăturilor pe regleta de borne de ieşire (a se vedea diagrama din tabelul 2 la pagina 31).
Nu este necesară ajustarea regulatorului de tensiune.
Alternatoarele standard sunt dotate cu 12 cabluri pentru a oferi diferite tensiuni (de exemplu, 230 / 400 / 460 / 800 V).
Alternatorul trebuie împământat întotdeauna prin intermediul unui cablu cu caracteristici suficiente, utilizându-se una din bornele interne sau externe.
Pentru conexiunile electrice, utilizați conductoare adecvate pentru puterea generatorului şi conectați-le la regleta de borne conform indicațiilor din tabelul 12 sau 17.
După finalizarea conexiunilor de ieşire (pentru cuplul de strângere, consultați tab. 24 la pag. 43), asigurați-vă că se fixează corespunzător capacul cutiei de borne.

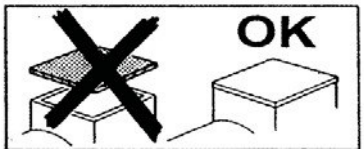




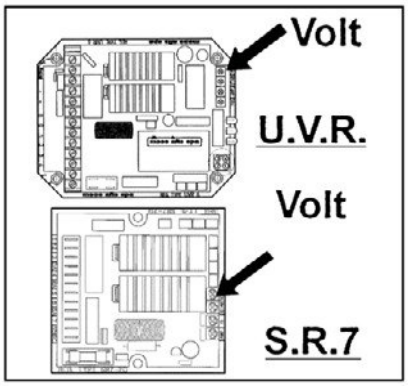


IMPORTANT: variațiile de frecvență.
Un utilaj standard bobinat pentru 50 Hz poate funcționa şi la 60 Hz (şi viceversa) prin resetarea potențiometrului de reglare automată a tensiunii la noua valoare nominală a tensiunii. Când se trece de la 50 la 60 Hz, puterea alternatorului şi tensiunea nominală vor creşte cu 20 %, dar intensitatea rămâne la valoarea pentru 50 Hz. Dacă tensiunea rămâne la valoare nominală pentru 50 Hz, puterea furnizată poate creşte cu 5 % din cauza ventilației îmbunătățite.
La utilajele bobinate pentru 60 Hz, pentru trecerea la 50 Hz, valorile tensiunii şi puterii trebuie reduse cu 20 % din valoarea pentru 60 Hz.



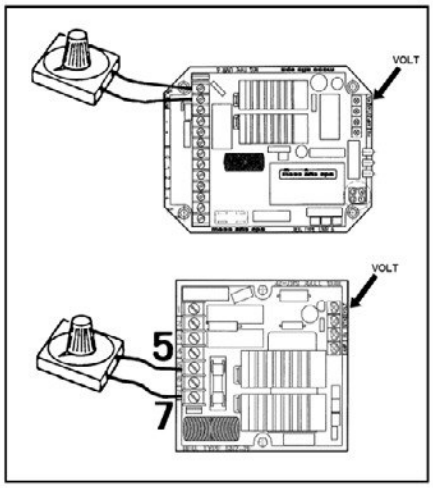


REGULATOARELE (tabelul 3 la pag. 31)
Se pot utiliza regulatoare U.V.R.6/1-F sau S.R.7/2-G pentru seria ECO-ECP fără afectarea performanțelor.
U.V.R.6/1-F este dotare standard la modelele 38-40-43-46, pe când S.R.7/2-G este dotare standard pentru seria 28-31-32-34.
Cele două regulatoare asigură acelaşi nivel de performanță, dar au sistem de semnalizare şi referințe diferite.



IMPORTANT:
tensiunea furnizată de generator trebuie verificată în condiții de sarcină zero, cu setarea corectă a frecvenței.

Tensiunea poate fi reglată cu ± 5 % din valoarea nominală prin acționarea potențiometrului de tensiune de pe regulatoarele electronice.



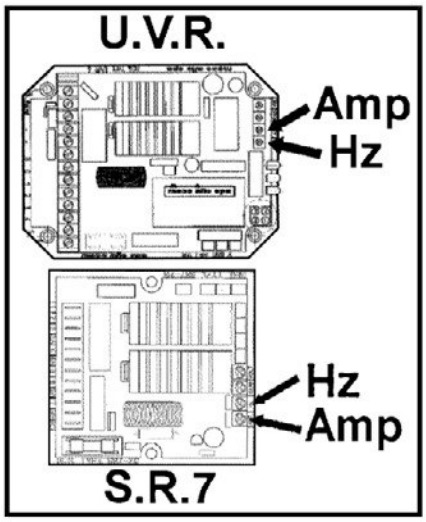
Se poate obține o variație de la distanță de ± 5 % prin introducerea la bornele adecvate a unui potențiometru de 100K (pentru aparatele cu 6 derivații) sau a unui potențiometru de 100K cu o rezistență de100K legată în serie (pentru aparatele cu 12 derivații).

Instrucțiuni de urmat pentru conectarea potențiometrului extern:

ATENȚIE: pentru a obține o funcționare corectă a alternatorului, este necesară respectarea procedurii următoare la conectarea potențiometrului extern.

1) Rotiți condensatorul variabil VOLT al regulatorului electronic complet în sens antiorar.
2) Setați potențiometrul extern la jumătate de tură şi conectați-l la bornele corespunzătoare ale regulatorului extern.
3) Reglați tensiunea la valoarea nominală cu condensatorul variabil VOLT al regulatorului electronic.

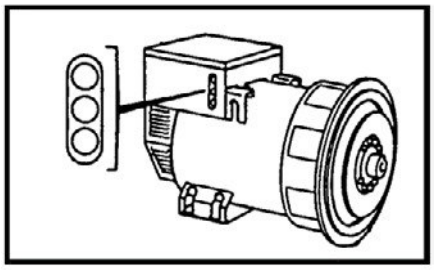
PROTECȚIILE
U.V.R.6/1-F S.R.7/2-G
Ambele regulatoare sunt prevăzute cu o protecție la subturație cu un prag de intervenție ce poate fi reglat cu potențiometrul marcat „Hz”. Această protecție intervine instantaneu prin reducerea tensiunii alternatorului la o valoare nepericuloasă când frecvența scade la sub 10 % din valoarea nominală. Aceste regulatoare sunt prevăzute şi cu protecție implicită la suprasarcină care detectează valoarea tensiunii câmpului excitatorului. Dacă această tensiune a câmpului depăşeşte valoarea nominală pe o perioadă mai mare de 20 de secunde, tensiunea alternatorului este redusă din nou la un nivel nepericulos. Această funcție de protecție la suprasarcină are o întârziere încorporată pentru a permite suprasarcina la pornirea motoarelor (în mod normal, 5-10 secunde). Pragul de activare pentru acest dispozitiv de protecție este reglabile de la potențiometrul marcat
„AMP”.



NOTĂ: Când se utilizează utilajul monofazat, sau pentru tensiuni diferite de cele prestabilite în fabrică, poate fi necesară recalibrarea potențiometrelor AMP şi STAB.

U.V.R.6/1-F
Pe lângă caracteristicile sus-menționate, regulatorul U.V.R.6/1-F mai oferă:

1 posibilitatea de detectare a unei singure faze şi a trei faze.
2 indicatoare led pentru autodiagnostic care indică starea funcțională a aparatului: un led verde care, când este aprins, confirmă funcționarea normală a alternatorului, un led roşu care indică activarea protecției la subturație şi un led galben care indică activarea protecției la suprasarcină.



IMPORTANT
În regim de funcționare normală, trebuie să fie aprins numai ledul verde.

Toate aceste indicatoare pot fi controlate şi reglate de la distanță, pentru orice tip de utilizare, prin folosirea accesoriului SPD96/A, disponibil la cerere.

CAUZE DE INTERVENȚIE A DISPOZITIVELOR DE PROTECȚIE.

Intervenția instantanee a protecției la subturație:

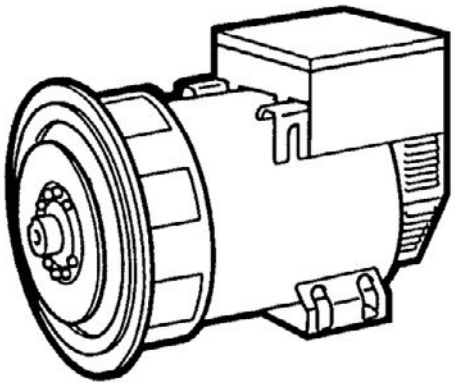
1 - turația redusă cu 10 % din turația nominală.

Intervenția întârziată a protecției la suprasarcină:

2 - suprasarcină cu 20 % din valoarea nominală.
3 - factor de putere (cos φ) mai mic decât cel nominal.
4 - temperatură ambiantă peste 50 °C.

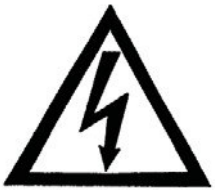
Intervenția ambelor protecții:

5 - combinarea factorului 1 cu factorii 2, 3, 4.



În cazul intervenției, tensiunea furnizată va scădea la o valoare ce va depinde de defecțiune.

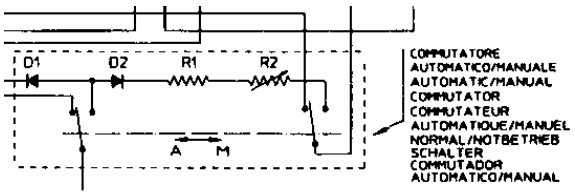
Tensiunea va reveni automat la valoarea nominală imediat de defecțiunea este eliminată.



Pentru detalii suplimentare despre regulatoare, consultați manualul specific.

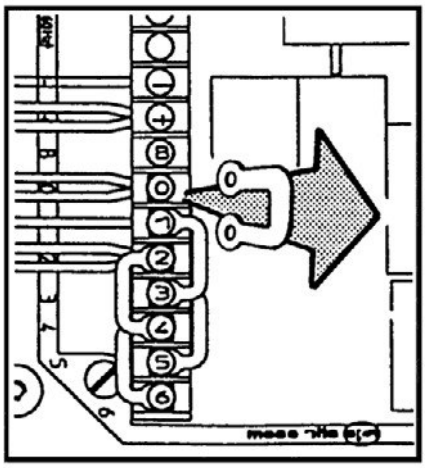
OPȚIONALE:

Toate alternatoarele din seria ECO-ECP pot funcționa cu reglare manuală, fără asistență de la o sursă externă, prin utilizarea unui reostat (tab. 10-11 la pag. 36).

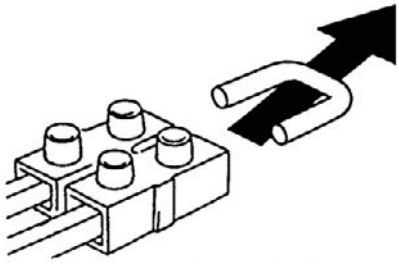


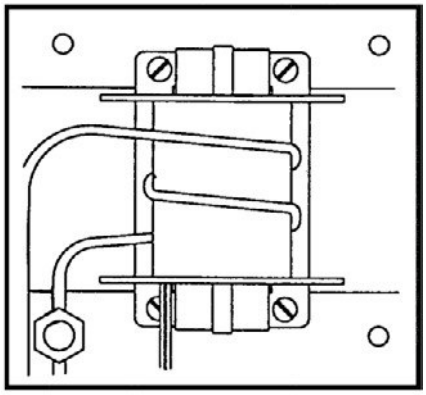
FUNCȚIONAREA ÎN PARALEL

Dacă alternatoarele trebuie să funcționeze în paralel, este necesară adăugarea unui dispozitiv de conectare în paralel pentru asigurarea unei abateri egale a valorilor tensiunii furnizate.
Astfel, se asigură că, dacă utilajele sunt acționate separat, abaterea de tensiune (aprox. 4 %) este egală când se trece de la sarcină zero la sarcină completă.
Dispozitivul de conectare în paralel este dotare standard pentru modelele 40-43-46, de aceea, când două sau mai multe din aceste utilaje trebuie să funcționeze în paralel, este suficientă scoaterea punții care scurtcircuitează înfăşurarea secundară a dispozitivului de conectare în paralel.



La modelele mai mici, acest dispozitiv este montat la cerere sau poate fi adăugat (cu excepția ECP28/4) chiar de către client cu respectarea instrucțiunilor din tabelele 14-16-18-20.
După ce s-a montat un dispozitiv, verificați dacă s-a realizat corect conexiunea; asigurați-vă că există o cădere de tensiune de aproximativ 4 % la utilaje când funcționează individual cu comutare la turația nominală şi cosφ 0,8 de la regimul de sarcină zero la cel de sarcină completă.



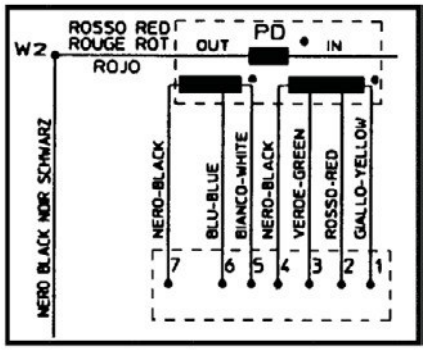


CUM SE MONTEAZĂ DISPOZITIVUL DE CONECTARE ÎN PARALEL

Consultați tabelele 14-16-19 pentru montarea dispozitivului de conectare în paralel, conform indicației. Conectați spirele de puteri în serie cu faza. Numărul de spire de înfăşurat pe transformator va fi indicat în instrucțiunile ce însoțesc transformatorul.

Înfăşurarea secundară a transformatorului de conectare în paralel trebuie conectată în serie la senzorul regulatorului electronic conform indicațiilor din tabelele 4-5 la pagina 32.

Pentru a activa dispozitivul de conectare în paralel, scoateți puntea care scurtcircuitează înfăşurarea secundară a dispozitivului conform indicațiilor din tabelele sus-menționate.



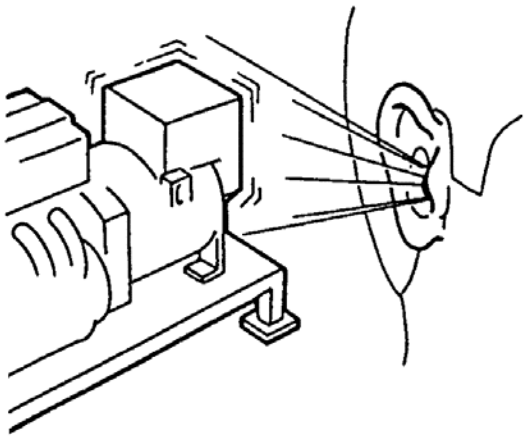
NOTĂ

La solicitarea unui dispozitiv de conectare în paralel, este necesară indicarea datelor nominale ale alternatorului pentru care va fi montat dispozitivul.

Sistemul poate fi pornit după realizarea tuturor conexiunilor electrice şi **numai după montarea tuturor protecțiilor**.

PORNIREA ŞI OPRIREA OPERAȚIUNILOR

Toată instrumentația pentru pornirea, utilizarea şi oprirea sistemului trebuie furnizate de instalator.



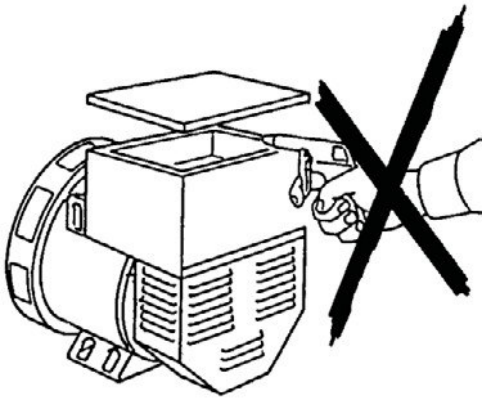
OPERAȚIUNILE DE PORNIRE, UTILIZARE ŞI OPRIRE TREBUIE EFECTUATE DE PERSONAL CALIFICAT CARE A CITIT ŞI A ÎNȚELES INSTRUCȚIUNILE DE SIGURANȚĂ DE LA ÎNCEPUTUL PREZENTULUI MANUAL.

IMPORTANT:

La prima punere în funcțiune a sistemului, care trebuie efectuată la turație redusă, operatorul trebuie să verifice dacă nu există zgomote anormale. Dacă se detectează un zgomot anormal, opriți imediat sistemul şi corectați cuplarea mecanică.

CURĂȚAREA ŞI LUBRIFIEREA

Înainte de vă apropia sau de a atinge alternatorul, asigurați-vă că acesta nu este sub tensiune şi că este la temperatura ambiantă; în această stare, este posibilă curățarea exteriorului acestuia cu aer comprimat.



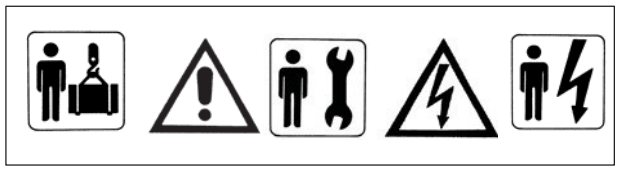
NU UTILIZAȚI NICIODATĂ LICHIDE SAU APĂ.

NU CURĂȚAȚI COMPONENTELE ELECTRICE INTERNE CU AER COMPRIMAT, DEOARECE ACEASTĂ ACȚIUNE POATE CAUZA SCURTCIRCUITE SAU ALTE ANOMALII.

Pentru lubrifierea lagărelor, consultați tabelul 23 la pagina 42.

ÎNTREȚINEREA

Alternatoarele din seria ECO-ECP sunt proiectate pentru o durată de viață îndelungată fără întreținere.



ÎNAINTE DE EFECTUAREA ACESTEI LUCRĂRI, CITIȚI CU ATENȚIE CERINȚELE PRIVIND SIGURANȚA DE LA ÎNCEPUTUL PREZENTULUI MANUAL.

Lucrările de întreținere asupra generatoarelor Mecc Alte pot fi împărțite în lucrări de rutină şi lucrări extraordinare; în ambele cazuri, toate lucrările trebuie autorizate de reprezentantul responsabil de siguranță şi trebuie efectuate când utilajul este oprit şi izolat față de instalația electrică sau de rețeaua de alimentare.
Lucrările de întreținere şi de identificare a defecțiunilor trebuie efectuate de tehnicieni mecanici sau electrici înalt calificați deoarece toate lucrările descrise mai jos pot periclita grav siguranța personalului.
De asemenea, se recomandă intens luarea tuturor precauțiilor necesare pentru prevenirea pornirii accidentale a utilajului în timpul lucrărilor de întreținere şi de identificare a defecțiunilor.

Lucrările de întreținere de rutină pot fi rezumate după cum urmează:

a) Verificarea stării înfăşurărilor după perioade îndelungate de depozitare sau inactivitate
b) Verificarea periodică a funcționării corecte (a absenței zgomotelor sau vibrațiilor anormale)
c) Verificarea mecanică a tuturor şuruburilor de fixare şi, mai ales, a conexiunilor electrice
d) Curățarea exterioară a generatorului

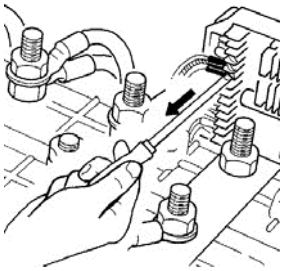


fig. a

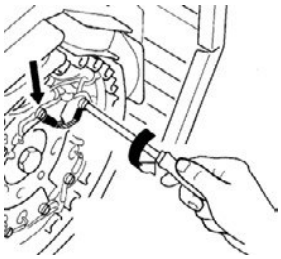


fig. b

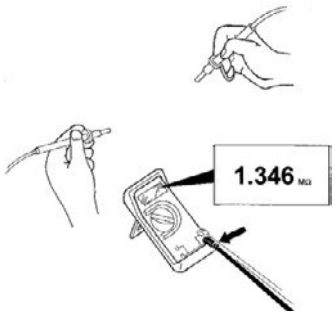
a) Verificarea stării înfăşurărilor după perioade îndelungate de depozitare sau inactivitate.

Măsurarea rezistenței izolației față de masă poate indica starea înfăşurărilor. Această măsurătoare poate fi efectuată cu un dispozitiv „Megger” sau un aparat de măsură similar, cu o tensiune de 500 V c.c. Este foarte importantă deconectarea regulatorului de tensiune (fig. a), a punții redresoare rotative (fig. b) şi a filtrului de interferențe radio (fig. c), precum şi a oricărui alt dispozitiv conectat la înfăşurările de verificat înainte de efectuarea măsurătorii.

fig. c

Valoarea rezultată din măsurarea rezistenței izolației față de masă a înfăşurărilor trebuie să depăşească 1 MΩ.

Dacă valoarea este mai mică decât cea sus-menționată, înfăşurările trebuie uscate în mod adecvat. Această acțiune se poate realiza prin direcționarea unui jet de aer fierbinte cu temperatura de cca 50–60 °C în orificiile de admisie şi de evacuare aer ale generatorului; alternativ, înfăşurările statorului pot fi conectate electric şi pot fi puse sub tensiune prin intermediul unei surse de alimentare cu c.c. Cantitatea de curent din înfăşurări depinde de mărimea generatorului, dar trebuie să fie fixă conform valorilor nominale înscrise pe plăcuță.

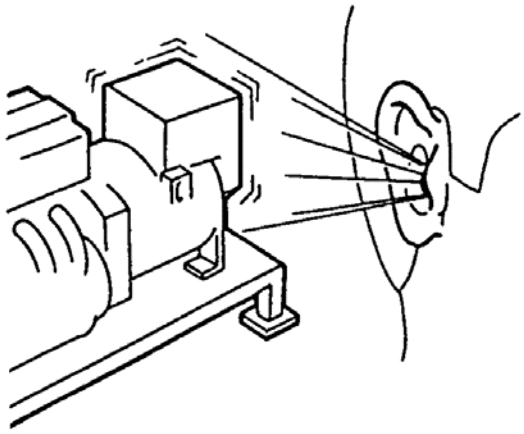


b) Verificarea funcționării corecte (a absenței zgomotelor sau vibrațiilor anormale).

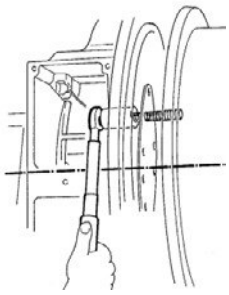
Recomandă utilizatorilor să verifice periodic funcționarea corectă a generatorului şi să verifice dacă nu există zgomote sau vibrații anormale; prezența acestora poate indica deteriorarea lagărelor.

Vă amintim că alternatorul în sine nu prezintă vibrații deoarece piesele rotative sunt perfect echilibrate. Dacă echilibrarea rotorului nu a fost alterată şi dacă lagărele rotorului nu au fost deteriorate, vibrațiile din ansamblul de generare pot fi cauzate de alinierile cuplajelor, de solicitarea motorului cu combustie sau de suporturile antivibrații.

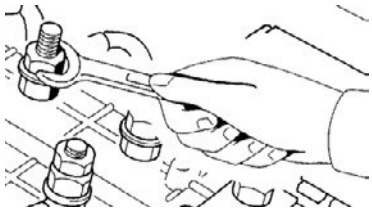
De asemenea, recomandăm verificarea datelor de performanță care trebuie să coincidă cu datele de pe plăcuța generatorului.



c) Verificarea mecanică a tuturor şuruburilor de fixare şi, mai ales, a conexiunilor electrice.



Recomandăm verificarea periodică a tuturor şuruburilor de fixare, care trebuie să fie strânse perfect. Trebuie acordată o atenție specială tuturor conexiunilor electrice; această verificare trebuie efectuată în absența completă a tensiunii. Pentru a alege cheile corecte adecvate pentru diversele mărimi de şuruburi, consultați manualul generatorului.



d) Curățarea interioară şi exterioară a generatorului.

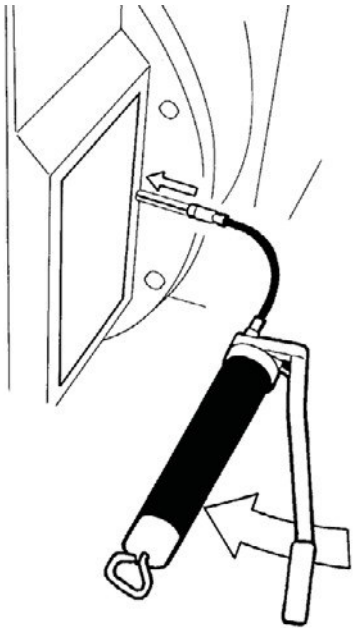
Pentru curățarea exterioară a generatorului, se poate utiliza aer comprimat. Utilizarea agenților de curățare pe bază de apă sau a detergenților lichizi este strict interzisă. Clasa de protecție standard a generatorului este IP21; prin urmare, utilizarea lichidelor poate cauza anomalii sau chiar scurtcircuite.

Lucrările de întreținere extraordinare pot fi rezumate după cum urmează:

a) Întreținerea şi, dacă este necesar, înlocuirea lagărelor
b) Curățarea filtrelor de aer (dacă există)
c) Curățarea înfăşurărilor
d) Înlocuirea punții redresoare
e) Înlocuirea excitatorului
f) Înlocuirea regulatorului de tensiune
g) Verificarea tensiunii reziduale

a) Întreținerea şi, dacă este necesar, înlocuirea lagărelor.

În timpul asamblării, toate lagărele trebuie lubrifiate cu vaselină SKF LGMT2 sau cu una similară.



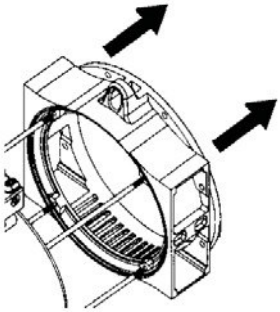
Toate generatoarele, cu excepția versiunilor ECO40, ECO43N şi ECO46, sunt dotate cu lagăre etanşe; pentru acest tip de lagăr, nu este necesară întreținerea pe întreaga durată de viață (estimată: 30.000 de ore).

Lagărele versiunilor de alternatoare 40, 43 şi 46 trebuie lubrifiate periodic prin intermediul unui gresor (a se vedea schema lagărelor).

În timpul funcționării, trebuie efectuate periodic verificări pentru eventuala detectare a supraîncălzirii sau a zgomotelor anormale.

Dacă lagărul este uzat, poate cauza vibrații excesive. În acest caz, lagărul trebuie demontat, examinat şi, dacă este necesar, înlocuit.

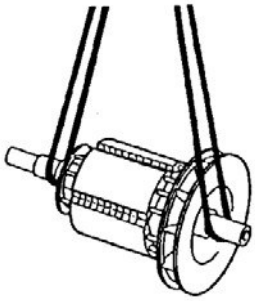
O descriere a procedurii de înlocuire a unui lagăr.



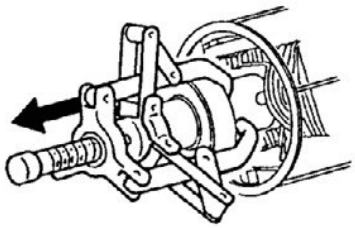
Versiuni de generator: 28-31-32-34.

Pentru dezasamblarea versiunilor de alternator 28-31-32-34, urmați aceste instrucțiuni:

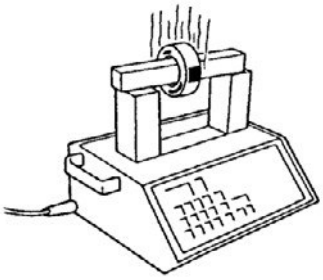
-) Scoateți capacul frontal



-) Utilizați un dispozitiv de ridicare cu chingi moi, cu capacitate de ridicare adecvată pentru extragerea rotorului. Asigurați-vă că dispozitivele de ridicare sunt adecvate pentru greutatea pieselor de ridicat



-) Pentru extragerea lagărului, utilizați un extractor

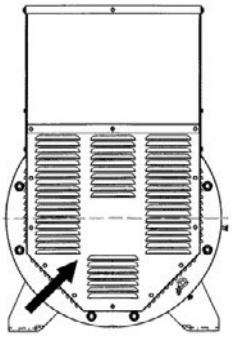


-) Pentru introducerea unui lagăr nou, încălziți-l cu un dispozitiv magnetic adecvat

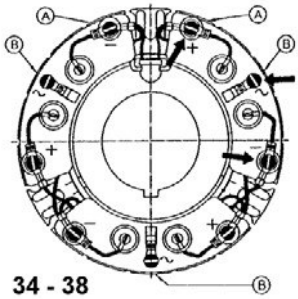
-) Puneți-vă mănuşi de protecție şi introduceți lagărul în locaşul corespunzător

Versiuni de generator: 38-40-43-46.

Pentru dezasamblarea versiunilor de alternator 38-40-43-46, demontați excitatorul după cum urmează:

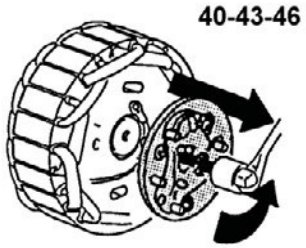


-) Scoateți panoul posterior

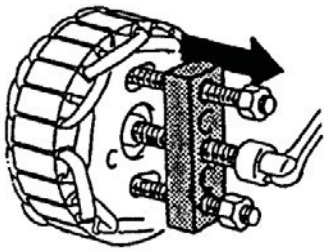


-) Deconectați cele cinci conductoare ale punții redresoare rotative „A” şi „B”.

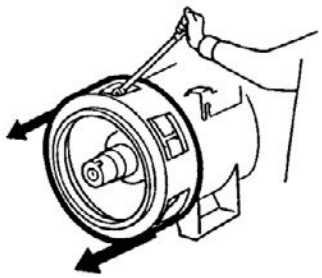
-) În cazul versiunii 38, scoateți şuruburile de fixare din zona cu diode a punții rotative, iar în cazul versiunilor 40, 43 şi 46, scoateți şurubul de fixare şi, prin tragerea uşoară a acestuia, scoateți puntea redresoare

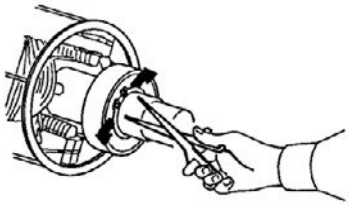


-) Introduceți un extractor adecvat pentru extragerea rotorului excitatorului

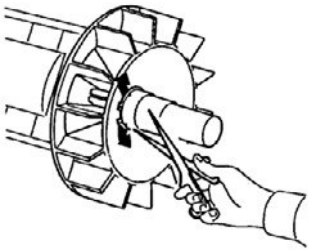


-) Extrageți rotorul dinspre partea de antrenare; dacă diametrul frontal al deschiderii este mai mic decât diametrul exterior al rotorului, scoateți capacul pentru a extrage rotorul

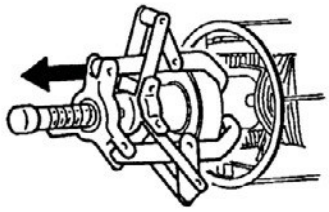




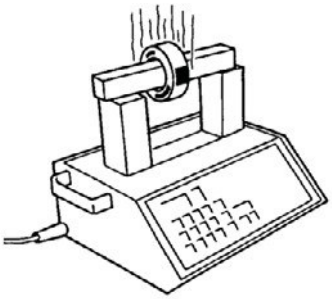
-) Utilizați un cleşte adecvat pentru scoaterea inelelor Seeger



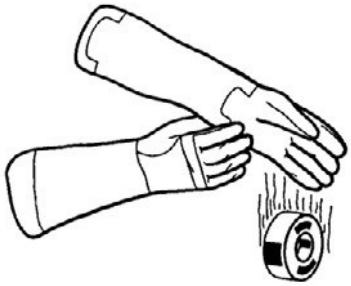
-) Utilizați un extractor adecvat pentru demontarea lagărului



-) Pentru introducerea unui lagăr nou, încălziți-l cu un dispozitiv magnetic adecvat

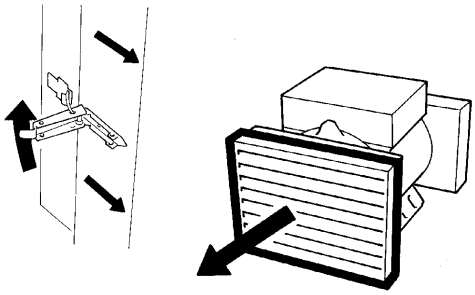


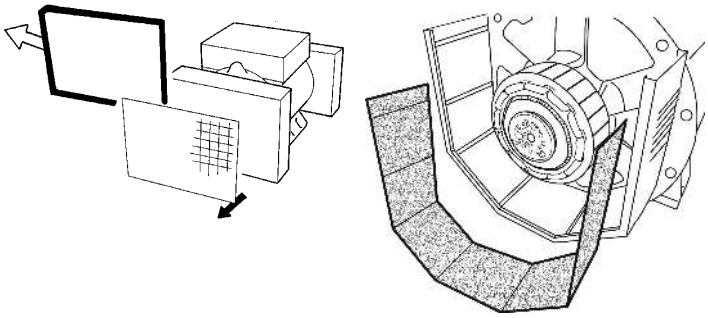
-) Puneți-vă mănuşi de protecție şi introduceți lagărul în locaşul corespunzător



b) Curățarea filtrelor de aer (dacă există)

Filtrele de aer sunt piese opționale furnizate la cerere; aceste dispozitive trebuie curățate periodic; în interiorul acestor filtre este o sită care trebuie menținută curată pentru a asigura o bună funcționare a filtrului. Intervalul de timp între lucrările de curățare depinde de condițiile de la locul de instalare. O verificare frecventă a acestor piese va determina dacă este necesară curățarea. Asiguraţi-vă că opriţi ansamblul generator la efectuarea lucrărilor de curățare a acestor piese, deoarece demontarea acestora presupune contactul cu piese aflate sub tensiune.





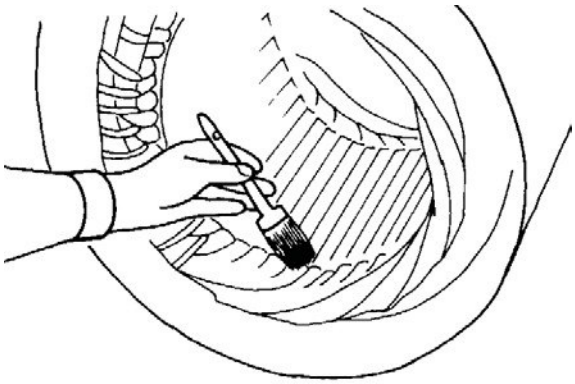
c) Curățarea înfăşurărilor

Atât înfăşurările, cât şi generatorul în sine vor avea o durată de viață mai îndelungată în condițiile unei întreţineri şi curățări corecte; trebuie stabilit un program de verificare şi întreţinere pentru care trebuie avut în vedere că frecvența verificărilor depinde de condițiile din locul unde este utilizat generatorul.

Dacă generatorul este utilizat într-un mediu uscat şi curat, o verificare anuală este suficientă; în cazul unor condiții adverse, verificările trebuie efectuate mai frecvent.

Totuşi, recomandăm se se efectueze o verificare, indiferent de program, în următoarele cazuri:

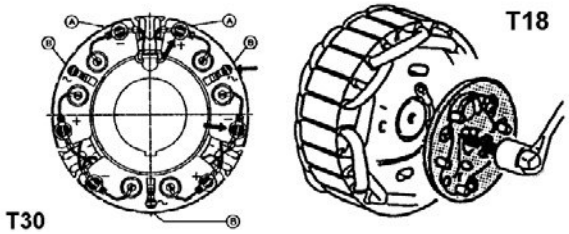
-) în caz de rugină
-) în caz de coroziune
-) când izolația este deteriorată
-) când există praf pe suprafața înfăşurărilor



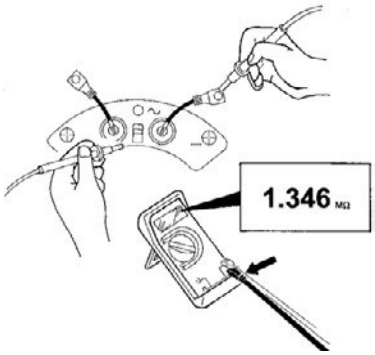
Pentru curățarea înfăşurărilor, utilizați solvenți precum terebentina sau solventul „Solvesso”. Curățarea cu astfel de substanțe, cu un grad ridicat de volatilitate, nu va deteriora izolația înfăşurărilor. După finalizarea curățării, verificați dacă nu există semne de supraîncălzire sau carbonizare.
De asemenea, recomandăm uscarea înfăşurărilor la 60-80 °C şi, dacă se constată că lacul înfăşurărilor este deteriorat, lăcuirea înfăşurărilor.

d) Înlocuirea punții redresoare

Puntea redresoare diferă în funcție de modelul generatorului. Poate avea trei sectoare separate cu două diode fixate pe fiecare sector (T30) sau un corp circular (T18) cu 6 diode. Primul tip (T30) este utilizat la modele de alternator 34-38, iar al doilea (T18) este utilizat la modelele 40,43 şi 46.



Diodele pot fi verificate uşor cu un multimetru: este suficient să deconectați conductorul diodei respective şi să verificați rezistența în ambele direcții. O diodă care funcționează perfect va prezenta o rezistență foarte ridicată într-o direcție şi o rezistență foarte redusă în direcția opusă. O diodă defectă va prezenta fie o rezistență foarte redusă, fie una infinită în ambele direcții. După înlocuirea întregului sector sau a întregii punți, rețineți să strângeți şuruburile cu o cheie adecvată şi să respectați cu strictețe polaritățile şi schemele indicate de Mecc Alte.



Versiunile de generator 28-31-32.

Procedură pentru verificarea diodelor rotorului excitatorului.

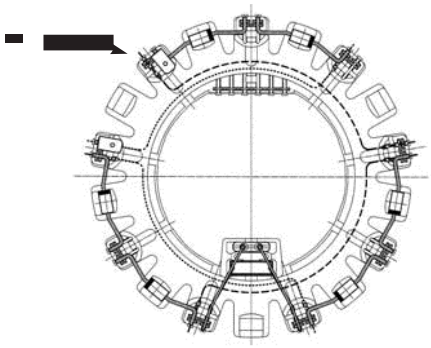
Echipament necesar:

- Baterie de 12 V
- Lampă de 12 V–21 W (sau, ca alternativă, rezistență de 6,8 Ω-30 W)
- Voltmetru (de exemplu, multimetru pe scala VOLT c.c.)

Avertisment: înainte de efectuarea acțiunilor următoare, este necesară deconectarea celor 2 cabluri ce conectează rotorul principal la puntea redresoare (+ şi –).

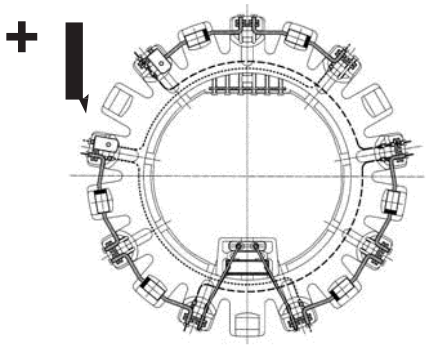
IMPORTANT

TESTAREA DIODELOR PE „NEGATIV”



- Conectați echipamentul conform indicației din figura A (tabelul 26 la pagina 45)
- Fixați cablul conectat la lampă la borna negativă a punții conform indicației din figura A (tabelul 26 la pagina 45)
- Conectați borna „Sesizor” la punctul A1 (se verifică dioda 1), apoi la punctul A2 (se verifică dioda 2) şi, în final, la punctul A3 (se verifică dioda 3); comparați valorile indicate de voltmetru cu cele listate în tabel (tabelul 26 la pagina 45).

TESTAREA DIODELOR PE „POZITIV”

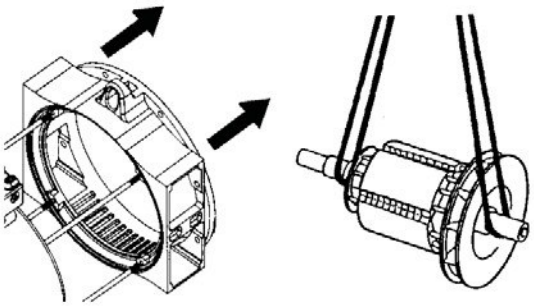


- Conectați echipamentul conform indicației din figura B (tabelul 26 la pagina 45)
- Fixați cablul conectat la borna negativă a baterie la borna pozitivă a punții conform indicației din figura B (tabelul 26 la pagina 45)
- Conectați borna „Sesizor” la punctul A4 (se verifică dioda 4), apoi la punctul A5 (se verifică dioda 5) şi, în final, la punctul A6 (se verifică dioda 6); comparați valorile indicate de voltmetru cu cele listate în tabel (tabelul 26 la pagina 45).

INSTRUCȚIUNI PENTRU ÎNLOCUIREA DIODEI

Dacă valorile măsurate indică o diodă defectă, este necesară înlocuirea acesteia.

În acest scop, se recomandă să nu trageți reoforii din locaşuri, ci să îi tăiați în apropiere de corpul piesei; apoi, montați noua componentă respectând polaritatea şi sudați precis cu aliaj reoforii cu piesele rămase în locaşuri.

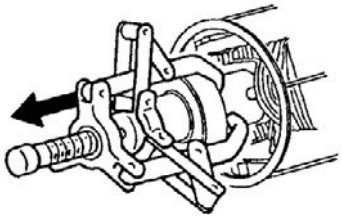


e) Înlocuirea excitatorului
Versiunile de generator 28-31-32-34.

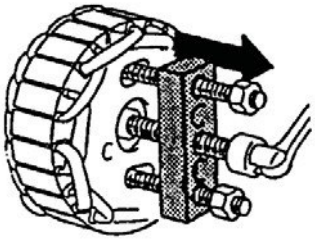
Urmați aceste instrucțiuni pentru demontarea excitatorului versiunilor 28-31-32-34:

-) Scoateți capacul frontal

-) Utilizați un dispozitiv de ridicare cu chingi moi, cu capacitate de ridicare adecvată pentru extragerea rotorului. Asigurați-vă că dispozitivele de ridicare sunt adecvate pentru greutatea pieselor de ridicat



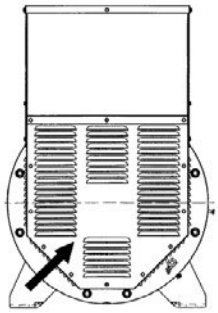
-) Utilizați un extractor pentru extragerea lagărului



-) Pentru a demonta rotorul excitatorului, utilizați un extractor adecvat, care se poate construi uşor sau se poate livra de către producător la cerere.

Versiunile de generator 38-40-43-46.

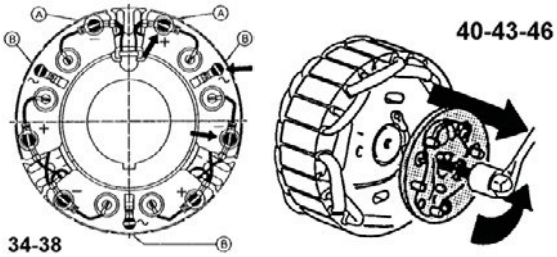
Pentru demontarea excitatorului versiunilor 38-40-43-46, nu este necesară dezasamblarea întregului generator, dar trebuie să urmați instrucțiunile de mai jos:



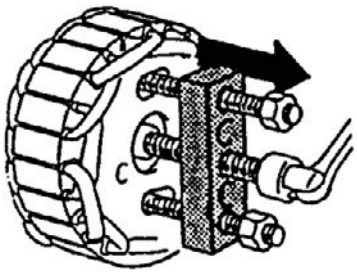
-) Scoateți panoul posterior

-) Deconectați cele cinci conductoare ale punții redresoare rotative

-) În cazul versiunii 38, scoateți şuruburile de fixare din sectoare, iar în cazul versiunilor 40-43-46, scoateți şurubul de fixare şi, prin tragerea uşoară a acestuia, scoateți puntea redresoare

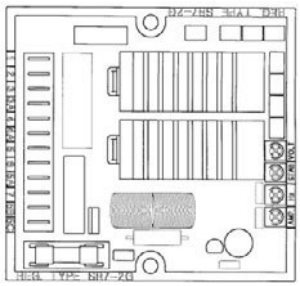


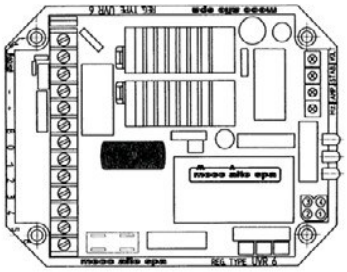
-) Pentru a introduce rotorul excitatorului, utilizați un extractor adecvat, care se poate construi uşor sau se poate livra de către producător la cerere.



f) Înlocuirea regulatorului de tensiune

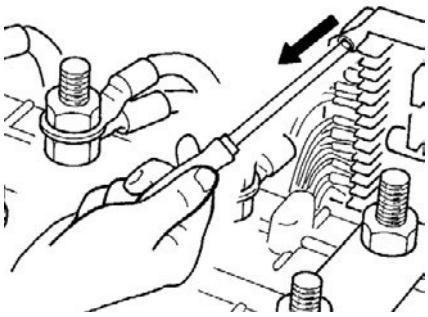
Toate generatoarele sunt dotate cu un regulator de tensiune automat; în funcție de modelul de alternator, regulatoarele electronice pot fi de două tipuri: SR7/2-G, UVR6/1-F.
SR7/2-G este componentă integrantă a generatoarelor 28-31-32-34; UVR6/1-F este furnizat cu versiunile 38-40-43 şi 46. Dacă se detectează o funcționare anormală, consultați manualul tehnic sau contactați serviciul nostru de asistență tehnică.



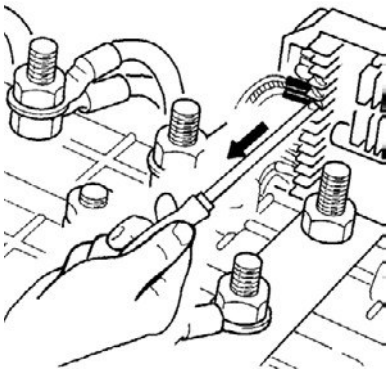


Odată ce s-a stabilit că este necesară înlocuirea regulatorului, procedați după cum urmează:

-) Deconectați toate conductoarele de la regleta de borne



-) Desfaceți şurubul de fixare 2/4 al regulatorului



-) Aşezați regulatorul nou în poziția obişnuită

-) Fixați regulatorul nou cu şuruburile desfăcute anterior

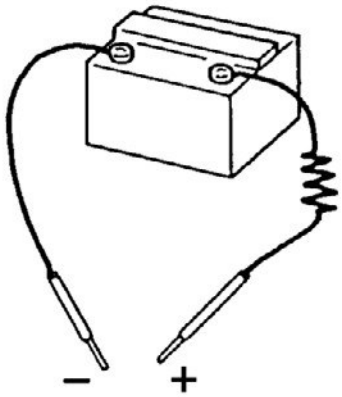
-) Conectați din nou toate conductoarele la regleta de borne a regulatorului.

Urmați schemele furnizate de Mecc Alte dacă este necesar.

g) Verificarea tensiunii reziduale

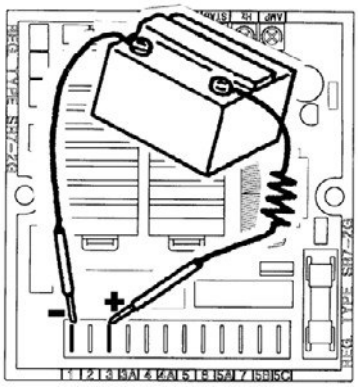
Pentru generatoarele dotate cu regulator electronic, trebuie urmată procedura de mai jos. Aceasta trebuie aplicată pentru a vă asigura că generatorul nu este supraexcitat (în această stare, deşi se roteşte la turația nominală, tensiunea este absentă la regleta de borne principală a generatorului):

-) Când generatorul este oprit, scoateți capacul cutie de borne



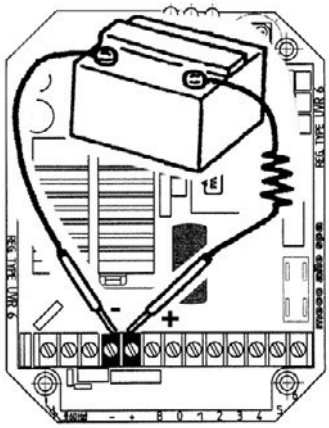
-) Conectați două conductoare la o baterie de 12 V c.c. cu o rezistență de 30 Ω în serie

-) Urmați schemele electrice furnizate de Mecc Alte pentru a localiza bornele pozitivă şi negativă ale regulatorului electronic

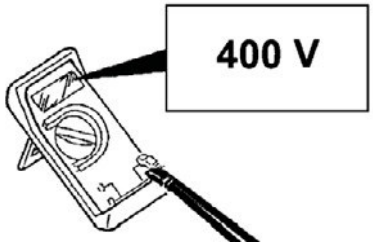


-) Porniți generatorul

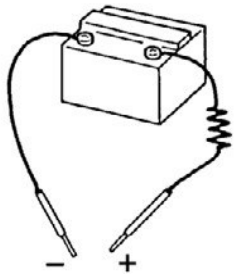
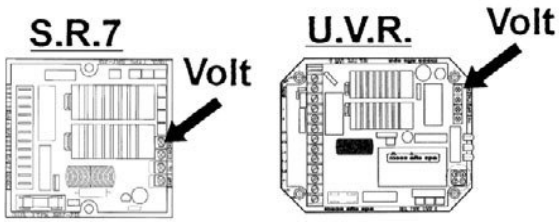
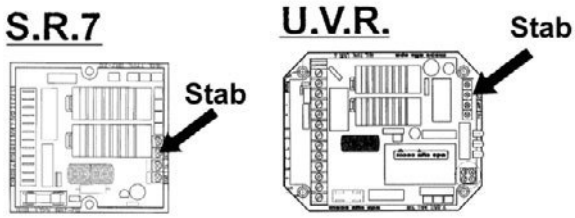
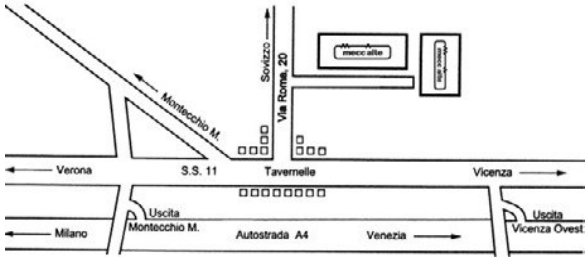
-) Conectați, doar pentru un moment, cele două conductoare la bornele localizate anterior. Asigurați-vă de respectarea polarităților (borna pozitivă a regulatorului cu borna pozitivă a bateriei, borna negativă a regulatorului cu borna negativă a bateriei)



-) Utilizați un voltmetru sau un alt instrument adecvat pentru a verifica dacă generatorul furnizează tensiunea nominală indicată pe plăcuță.

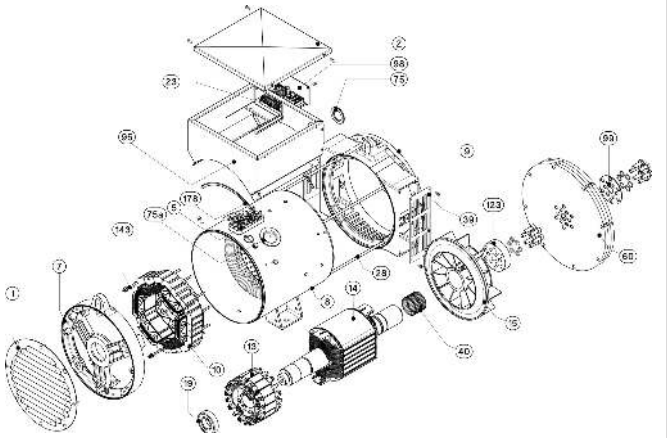


DEFECŢIUNI ŞI REMEDII

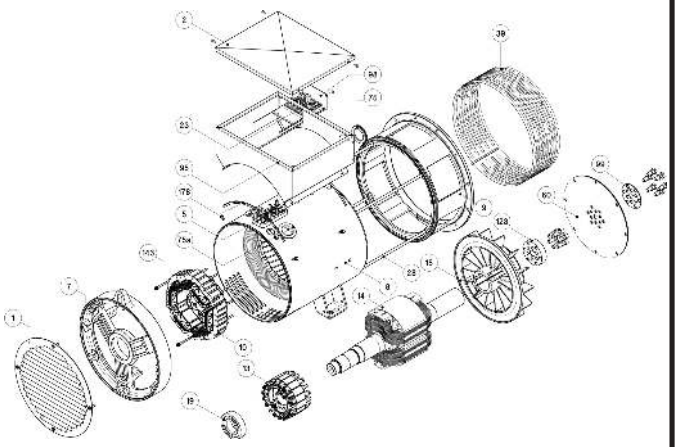
ALTERNATORUL NU SE EXCITĂ - Înlocuiţi siguranţa. - Creşteţi turaţia cu 15 %. - Timp de un moment, conectaţi la bornele „+” şi „-” ale regulatorului o baterie de 12 V cu o rezistenţă de 30 Ω legată în serie, respectând polaritătile.	
DUPĂ CE A FOST EXCITAT, ALTERNATORUL NU SE EXCITĂ - Verificaţi cablurile de conexiune conform schiţelor ataşate.	
TENSIUNE JOASĂ LA SARCINĂ ZERO - Resetaţi potenţiometrul de tensiune. - Verificaţi turaţia. - Verificaţi înfăşurările.	
TENSIUNE ÎNALTĂ LA SARCINĂ ZERO - Resetaţi potenţiometrul de tensiune. - Înlocuiţi regulatorul.	
ÎN CONDIŢII DE SARCINĂ, TENSIUNEA ESTE MAI JOASĂ DECÂT VALOAREA NOMINALĂ - Resetaţi potenţiometrul de tensiune. - Intensitatea este prea ridicată, factorul de putere este mai mic de 0,8, turaţia este mai mică de 4 % din turaţia nominală. - Înlocuiţi regulatorul. - Verificaţi diodele, deconectaţi cablurile.	
ÎN CONDIŢII DE SARCINĂ, TENSIUNEA ESTE MAI ÎNALTĂ DECÂT VALOAREA NOMINALĂ - Reduceţi tensiunea. - Înlocuiţi regulatorul.	
TENSIUNE INSTABILĂ - Verificaţi uniformitatea turaţiei. - Reglaţi stabilitatea regulatorului acţionând potenţiometrul „STAB”.	
Pentru orice altă defecţiune, contactaţi distribuitorul, service-ul postvânzare sau contactaţi direct Mecc Alte.	

Vedere axonometrică şi terminologie

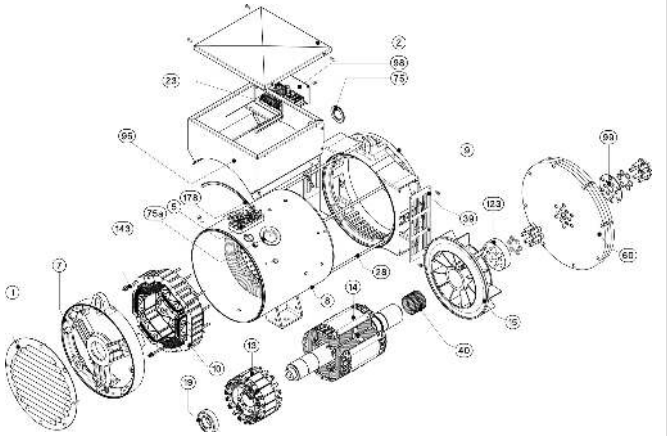
ECP 28/2



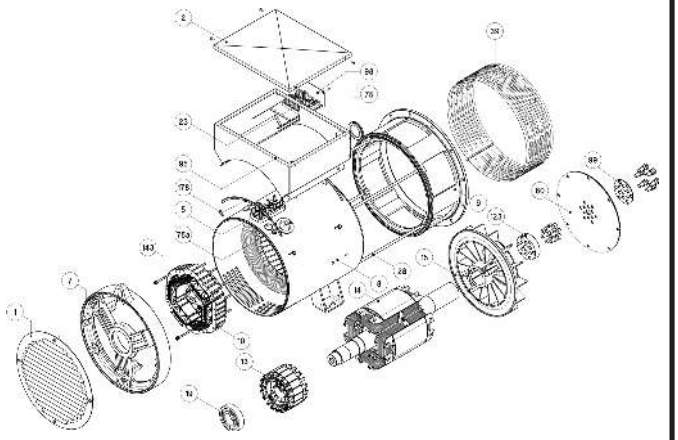
ECP 32/2



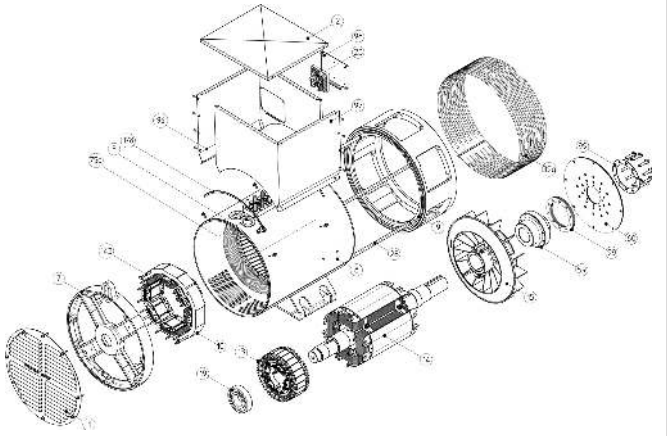
ECP 28/4



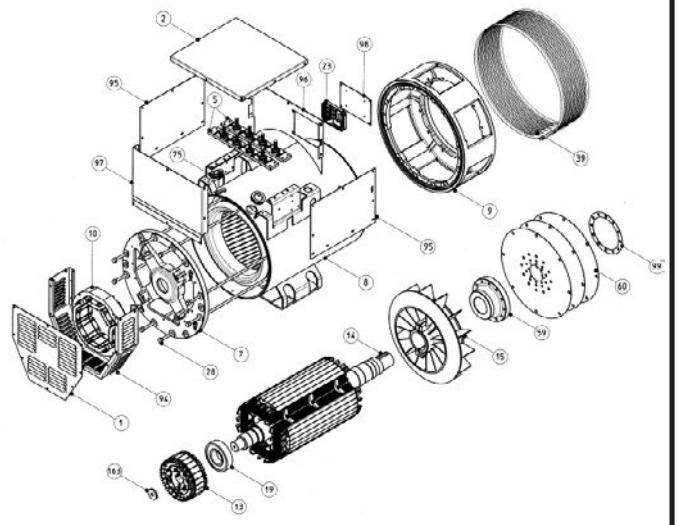
ECP 32/4



ECP 34

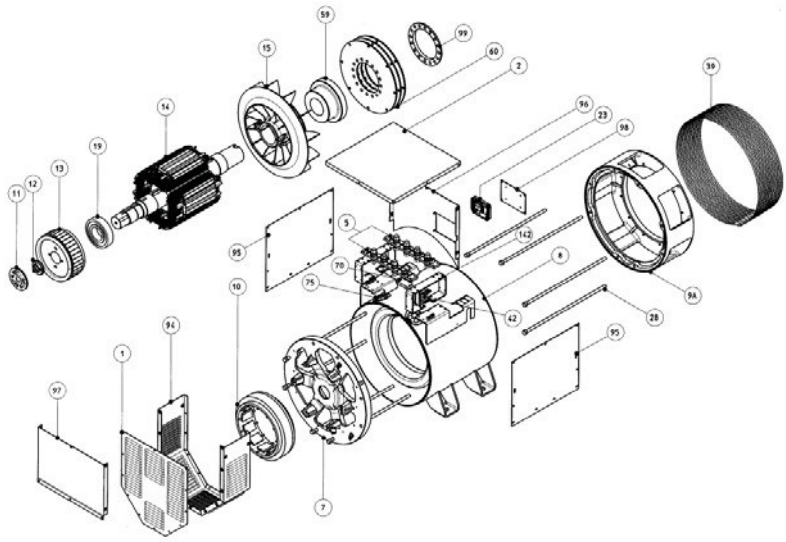


ECO 38N

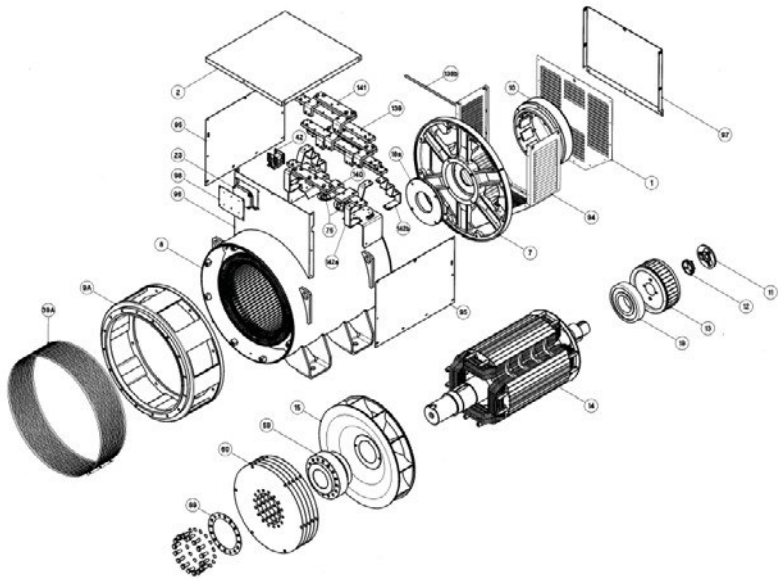


Vedere axonometrică şi terminologie

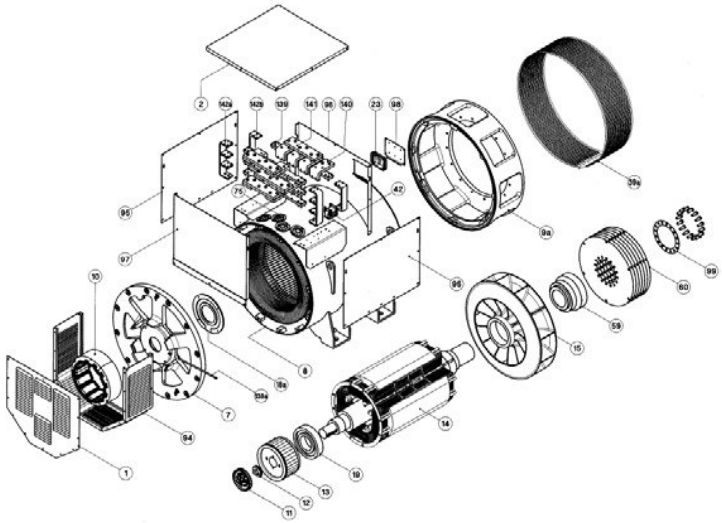
ECO 40



ECO 43N



ECO 46



Nr.	DENUMIRE
1	panou posterior
2	carcasă
3	grătar
5	regletă de borne utilizator
7	capac posterior
8	cadru cu stator
9	capac frontal
9A	capac frontal MD 35
10	stator excitator
11	punte redresoare rotativă
12	ax
13	rotor excitator
14	rotor
15	ventilator
16	capac lagăr flanşă exterioară
17	lagăr capăt de antrenare
18	capac lagăr flanşă interioară
19	lagăr posterior
20	regletă de borne
22	şaibă suport diode
23	regulator electronic
24	regletă de borne auxiliară
28	şurub de fixare capac
39	ecran de protecție
40	inel de fixare
42	dispozitiv de conectare în paralel
59	ax de cuplaj
60	discuri
75	garnitură de cablu
94	carcasă posterioară
95	panou lateral regletă de borne
96	panou frontal regletă de borne
97	panou posterior regletă de borne
98	panou suport regulator
99	inel distanțier pentru blocarea discurilor
104	panou suport de componente
123	inel distanțier
138a	conductă gresare față
138b	conductă gresare spate
139a	regletă de borne posterioară
139b	regletă de borne frontală
140	bornă de cupru
141	punte de cupru
142	suport bridă
143	şurub de fixare excitator

Tabelul 1

REZISTENȚELE ÎNFĂŞURĂRILOR LA TEMPERATURA AMBIANTĂ DE 20 °C

GENERATOARE CU 4 POLI

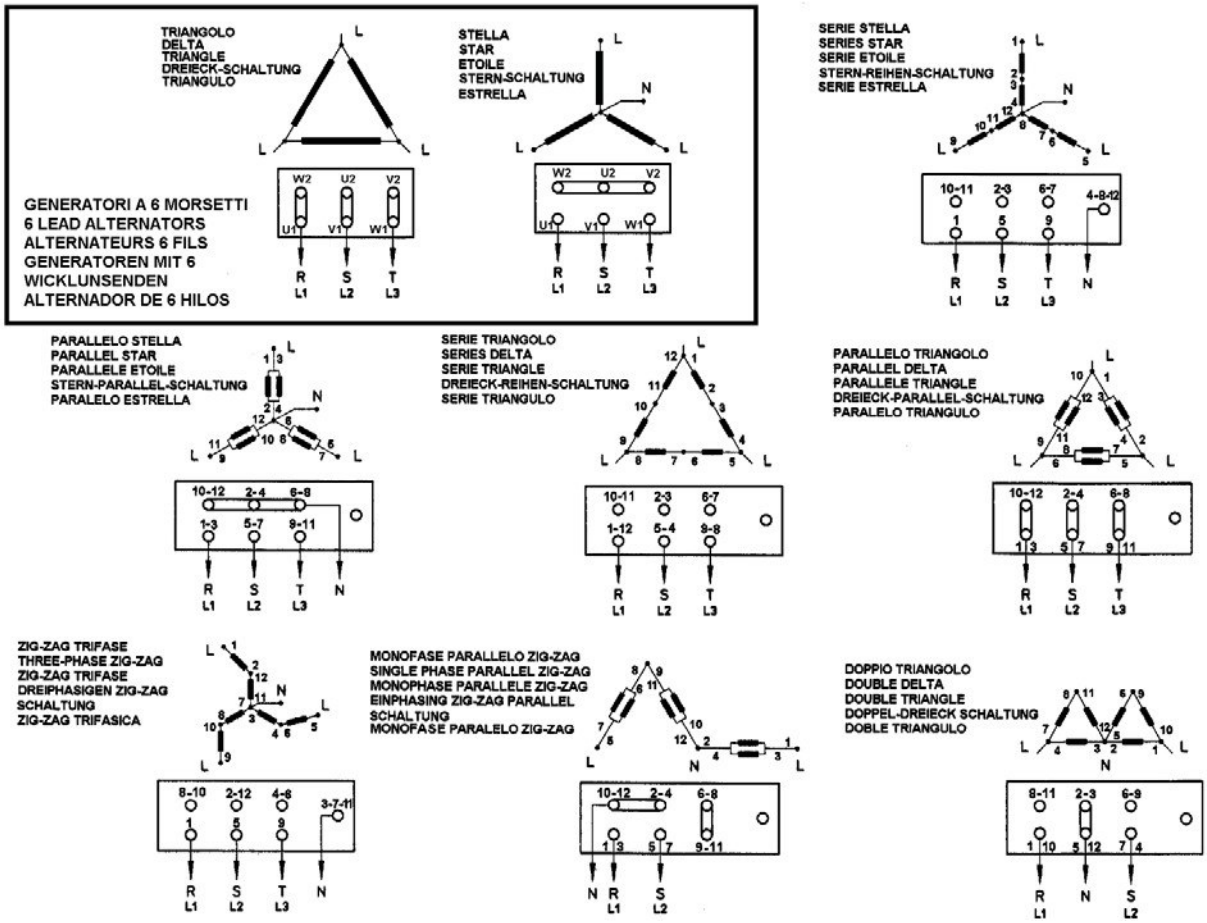
TIP	V / Hz	GENERATOARE			EXCITATOR	
		STATOR 1-2 Ω	ROTOR Ω	ÎNFĂŞURARE AUXILIARĂ Ω	STATOR Ω	ROTOR FAZĂ-FAZĂ Ω
ECP 28 1VS	115/200/230/400-50	0,951	0,911	3.753	10,60	0,417
ECP 28 2VS	115/200/230/400-50	0,582	1,032	3,225	10,60	0,417
ECP 28 0S	115/200/230/400-50	0,430	1,13	2,957	10,60	0,417
ECP 28 S	115/200/230/400-50	0,283	1,260	4,060	10,60	0,417
ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,198	1,396	2,250	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,128	1,670	2,150	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,106	1,860	2,170	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,097	2,010	1,098	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,078	2,163	0,929	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,061	2,473	0,993	11,35	0,442
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,041	2,861	0,909	11,35	0,442
ECP 32 3L	115/200/230/400-50	0,035	3,171	0,790	11,35	0,442
ECP 34 1S	115/200/230/400-50	0,030	2,477	1,43	15,28	0,410
ECP 34 2S	115/200/230/400-50	0,020	2,951	1,35	15,28	0,410
ECP 34 1L	115/200/230/400-50	0,017	4,138	0,80	15,28	0,410
ECP 34 2L	115/200/230/400-50	0,015	3,577	1,05	15,28	0,410
ECP 34 3L	115/200/230/400-50	0,015	4,35	0,855	15,28	0,410
ECO 38 1SN	115/200/230/400-50	0,0130	3,905	0,854	15,28	0,685
ECO 38 2SN	115/200/230/400-50	0,0105	4,133	0,845	15,28	0,685
ECO 38 3SN	115/200/230/400-50	0,0085	4,449	0,778	15,28	0,685
ECO 38 1LN	115/200/230/400-50	0,0065	4,887	0,796	15,28	0,685
ECO 38 2LN	115/200/230/400-50	0,0055	5,604	0,751	15,28	0,685
ECO 38 3LN	115/200/230/400-50	0,0042	6,780	0,700	15,28	0,685
ECO 40 1S	230/400/460/800-50	0,0180	4,488	0,558	8,85	0,317
ECO 40 2S	230/400/460/800-50	0,0130	4,881	0,521	8,85	0,317
ECO 40 3S	230/400/460/800-50	0,0106	5,176	0,540	8,85	0,317
ECO 40 1L	230/400/460/800-50	0,0100	6,025	0,476	8,85	0,317
ECO 40 1.5L	230/400/460/800-50	0,0087	1,376	0,550	8,85	0,050
ECO 40 2L	230/400/460/800-50	0,0130	1,500	0,481	8,85	0,050
ECO 40 VL	230/400/460/800-50	0,0104	1,592	0,300	8,85	0,050
ECO 43 1SN	230/400/460/800-50	0,0109	2,100	0,440	10,63	0,130
ECO 43 2SN	230/400/460/800-50	0,0086	2,300	0,413	10,63	0,130
ECO 43 1LN	230/400/460/800-50	0,0078	2,500	0,713	10,63	0,130
ECO 43 2LN	230/400/460/800-50	0,0058	2,800	0,677	10,63	0,130
ECO 43 VL	230/400/460/800-50	0,0046	2,886	0,40	10,63	0,130
ECO 46 1S	230/400/460/800-50	0,0057	3,050	0,414	12,90	0,120
ECO 46 1.5S	230/400/460/800-50	0,0034	3,319	0,35	12,90	0,120
ECO 46 2S	230/400/460/800-50	0,0039	3,500	0,330	12,90	0,120
ECO 46 1L	230/400/460/800-50	0,0032	3,977	0,360	12,90	0,120
ECO 46 1.5L	230/400/460/800-50	0,0027	4,27	0,40	12,90	0,120
ECO 46 2L	230/400/460/800-50	0,0024	4,500	0,390	12,90	0,120

GENERATOARE CU 2 POLI

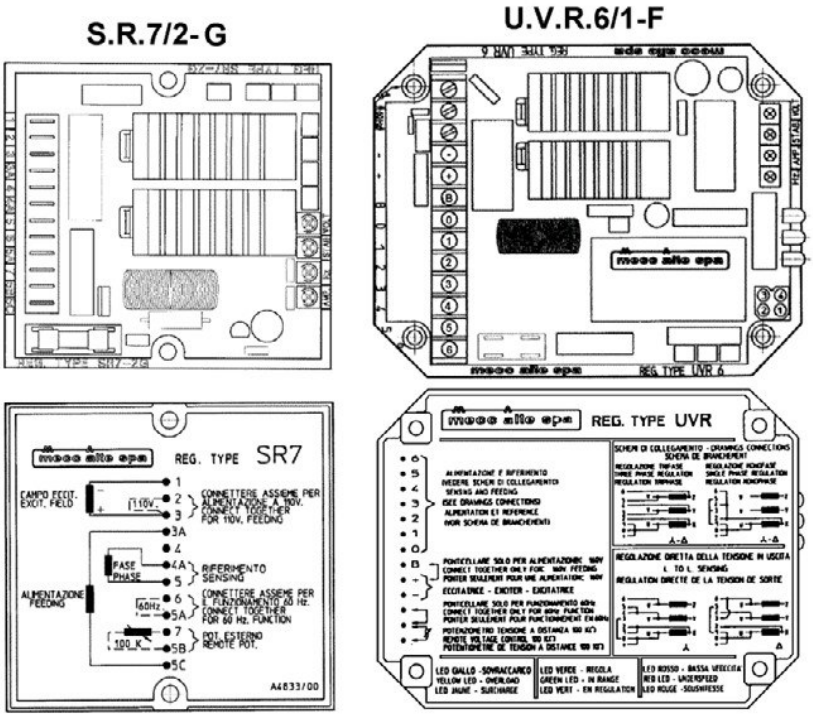
ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,1480	4,877	2,706	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,0863	5,523	1,173	10,60	0,417
ECP 28 3L	115/200/230/400-50	0,0860	5,848	1,087	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,056	6,500	0,690	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,110	3,650	1,553	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,046	4,071	1,403	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,043	4,301	1,358	11.35	0,475
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,034	4,680	1,141	11.35	0,475

Tabelul 2

CONEXIUNILE ALTERNATOARELOR

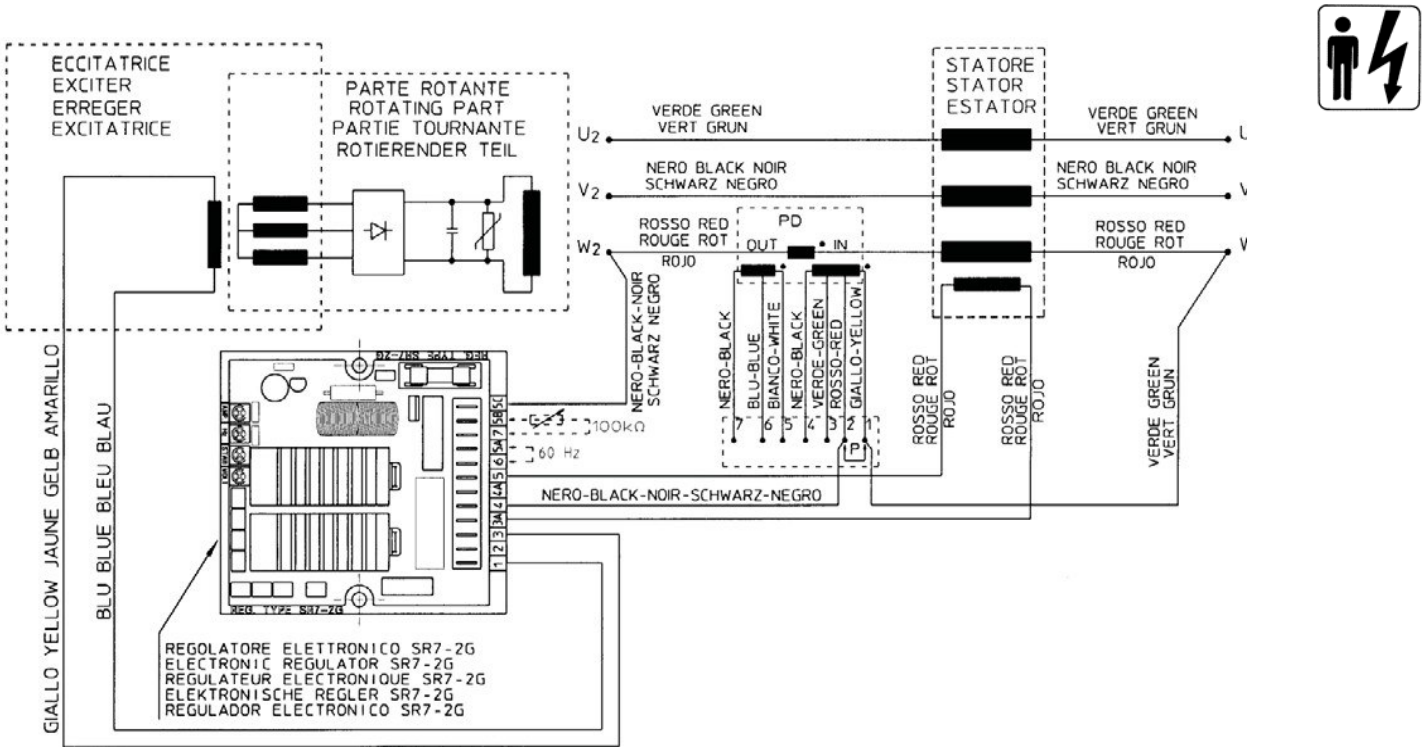


Tabelul 3



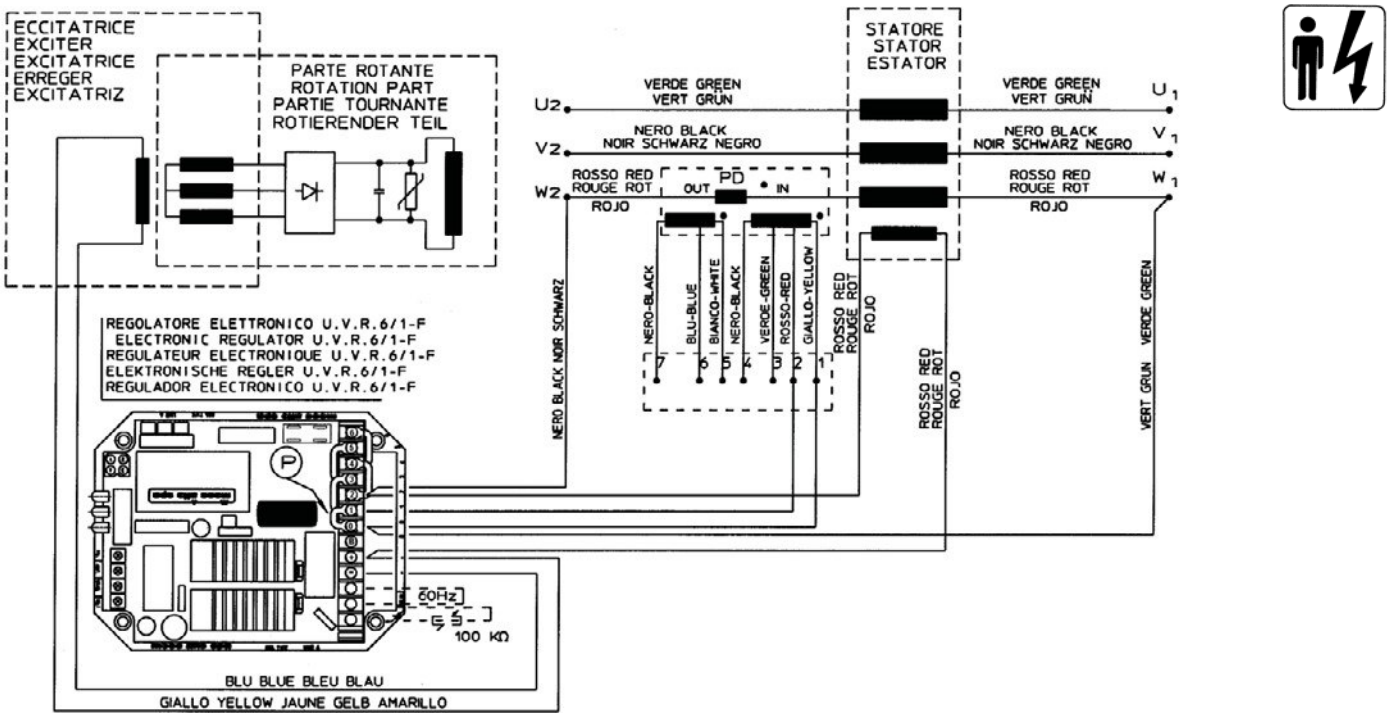
Tabelul 4

SCHEMA ELECTRICĂ PENTRU S.R.7/2-G



Tabelul 5

SCHEMA ELECTRICĂ PENTRU U.V.R.6/1-F

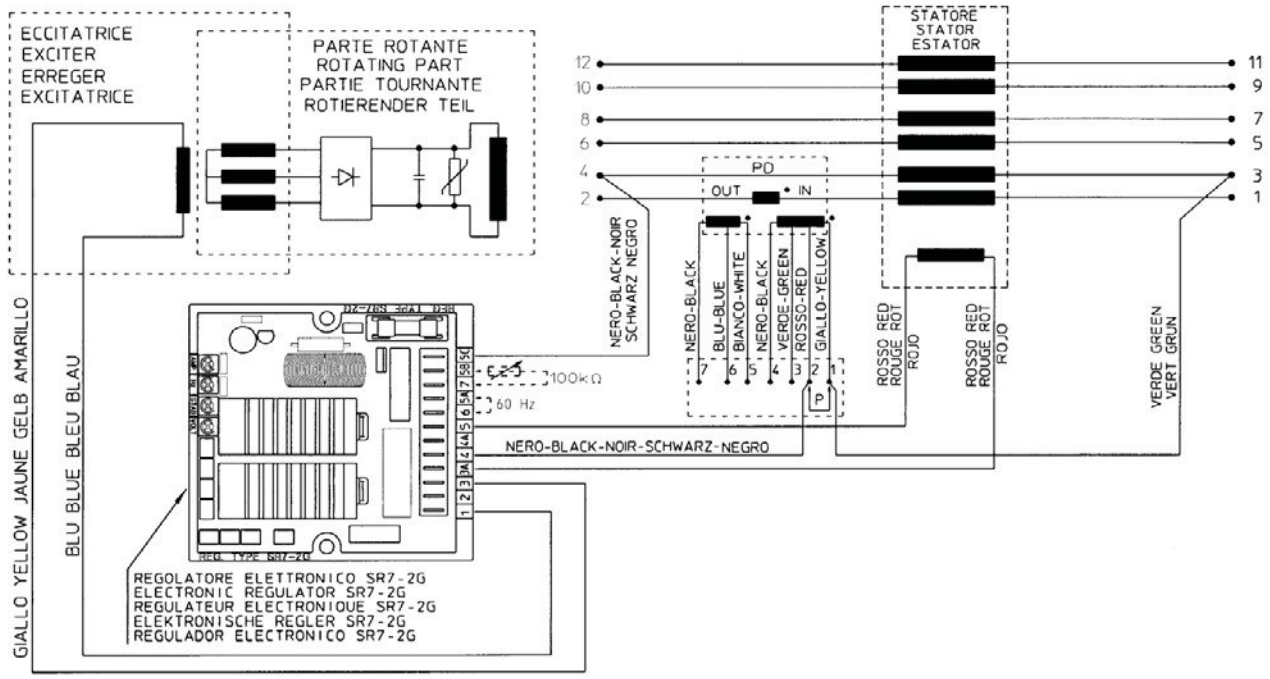


Notă: Dispozitivul de conectare în paralel PD este opțional până la 350 kVA.

Legătura P activează sau dezactivează dispozitivul de conectare în paralel, dacă este prezentă.

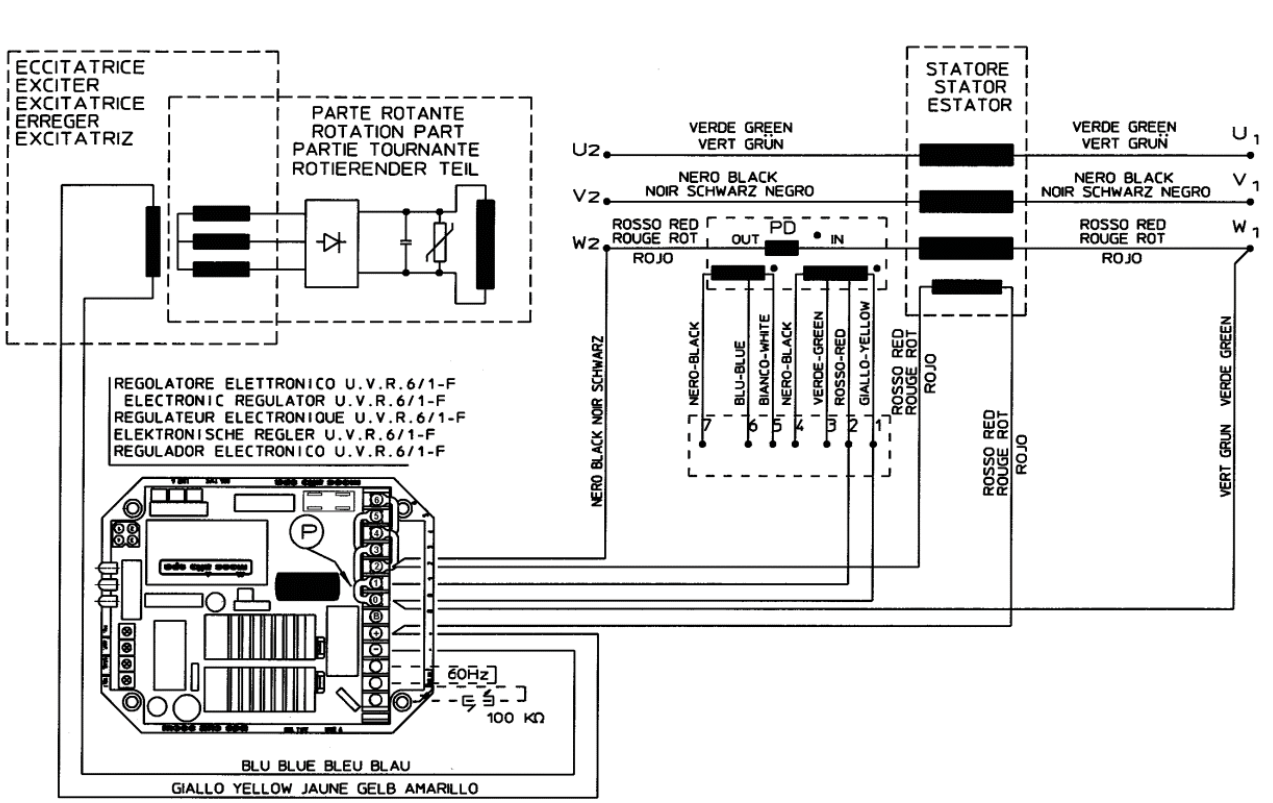
Tabelul 4A

SCHEMA ELECTRICĂ CU 12 CONDUCTOARE PENTRU S.R.7/2-G



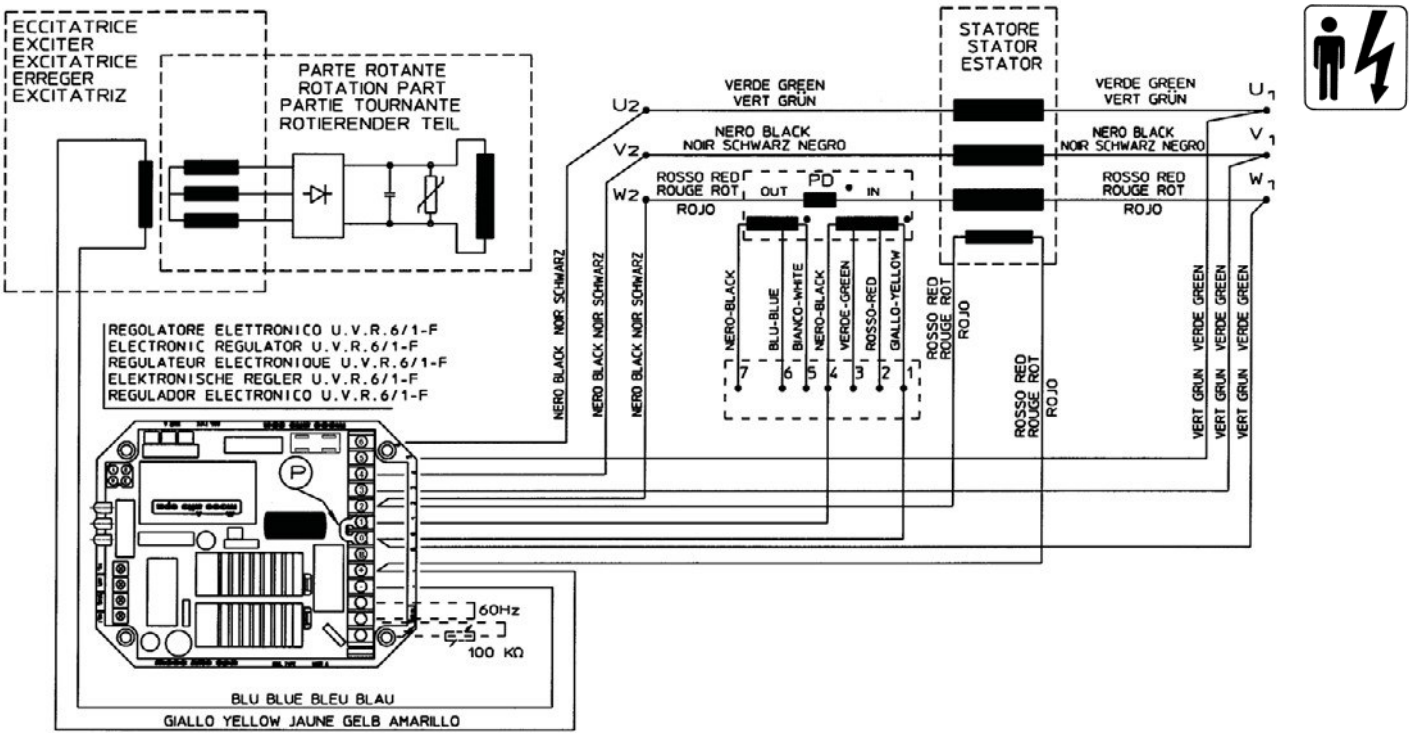
Tabelul 5A

SCHEMA ELECTRICĂ CU 12 CONDUCTOARE PENTRU U.V.R.6/1-F



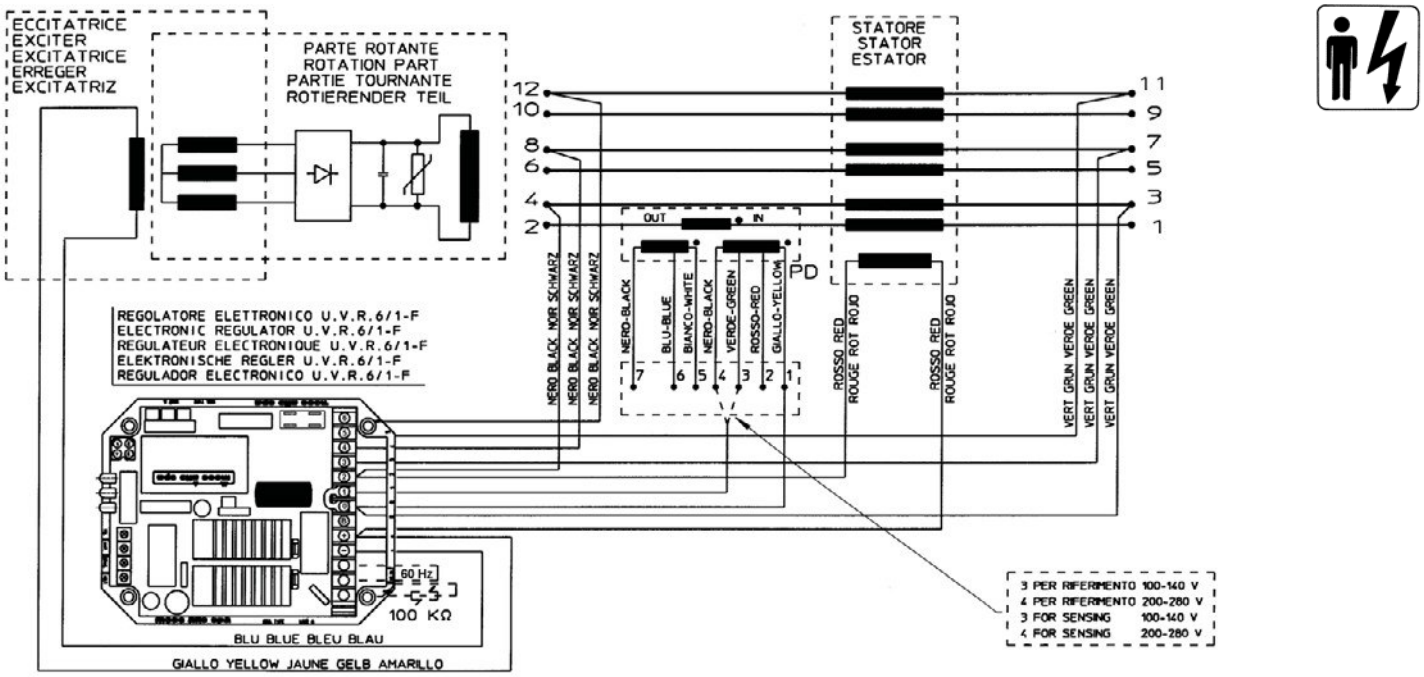
Tabelul 6

SCHEMA ELECTRICĂ PENTRU DETECȚIE TREI FAZE



Tabelul 7

SCHEMA ELECTRICĂ CU 12 CONDUCTOARE PENTRU DETECȚIE TREI FAZE

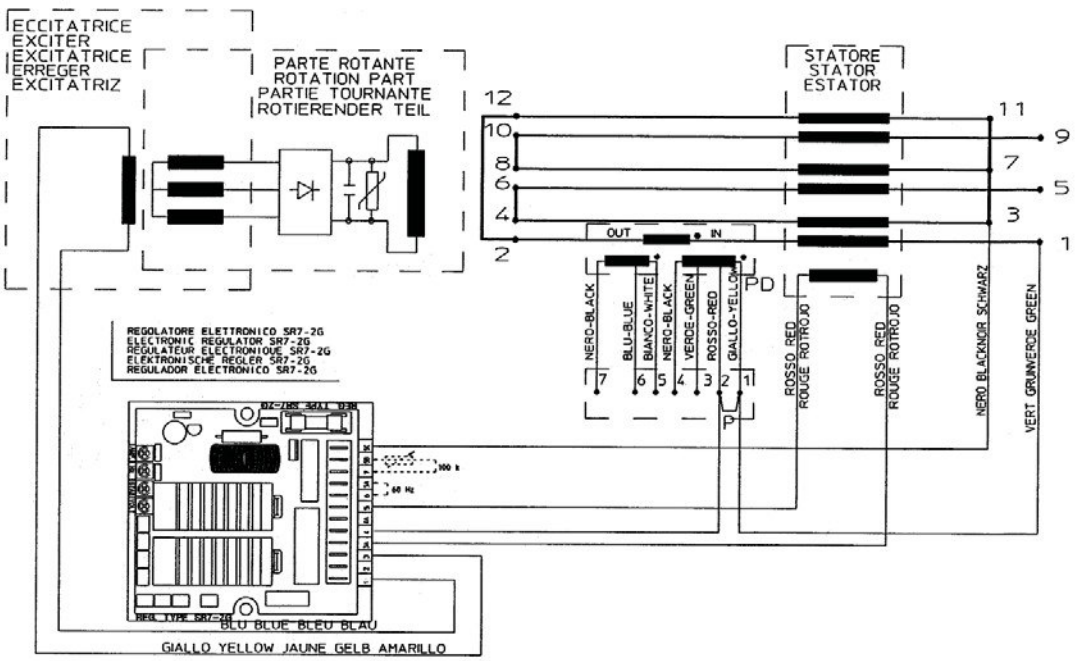


Notă: Dispozitivul de conectare în paralel PD este opțional până la 350 kVA.

Legătura P activează sau dezactivează dispozitivul de conectare în paralel, dacă este prezentă.

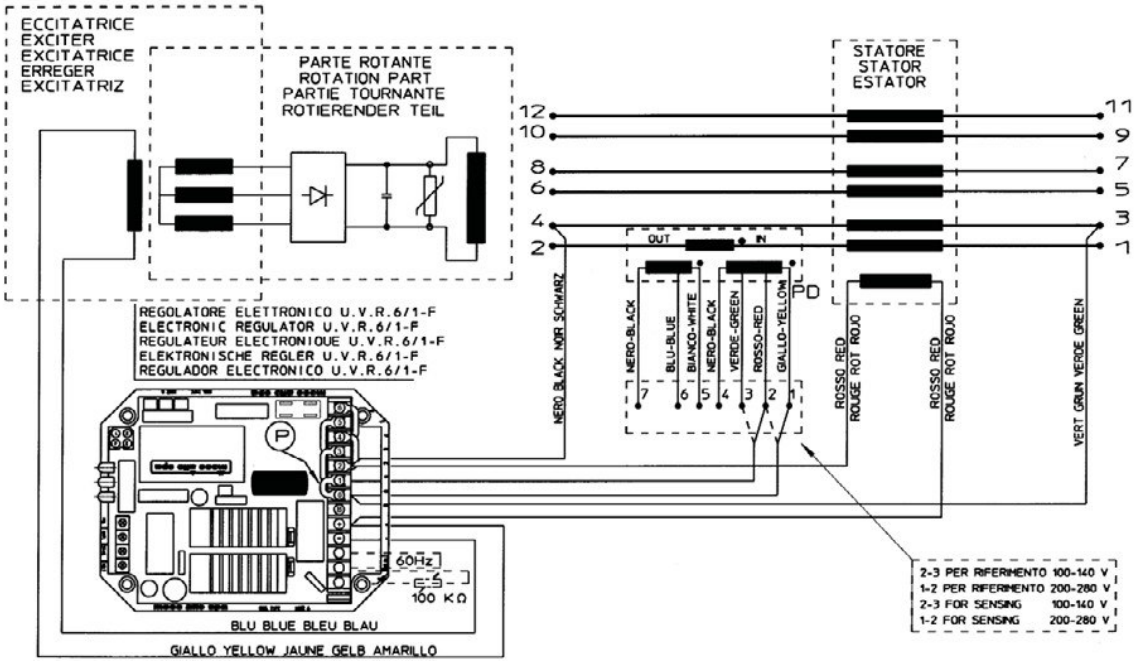
Tabelul 8

SCHEMA ELECTRICĂ CU 12 CONDUCTOARE PENTRU S.R.7/2-G (ZIGZAG)



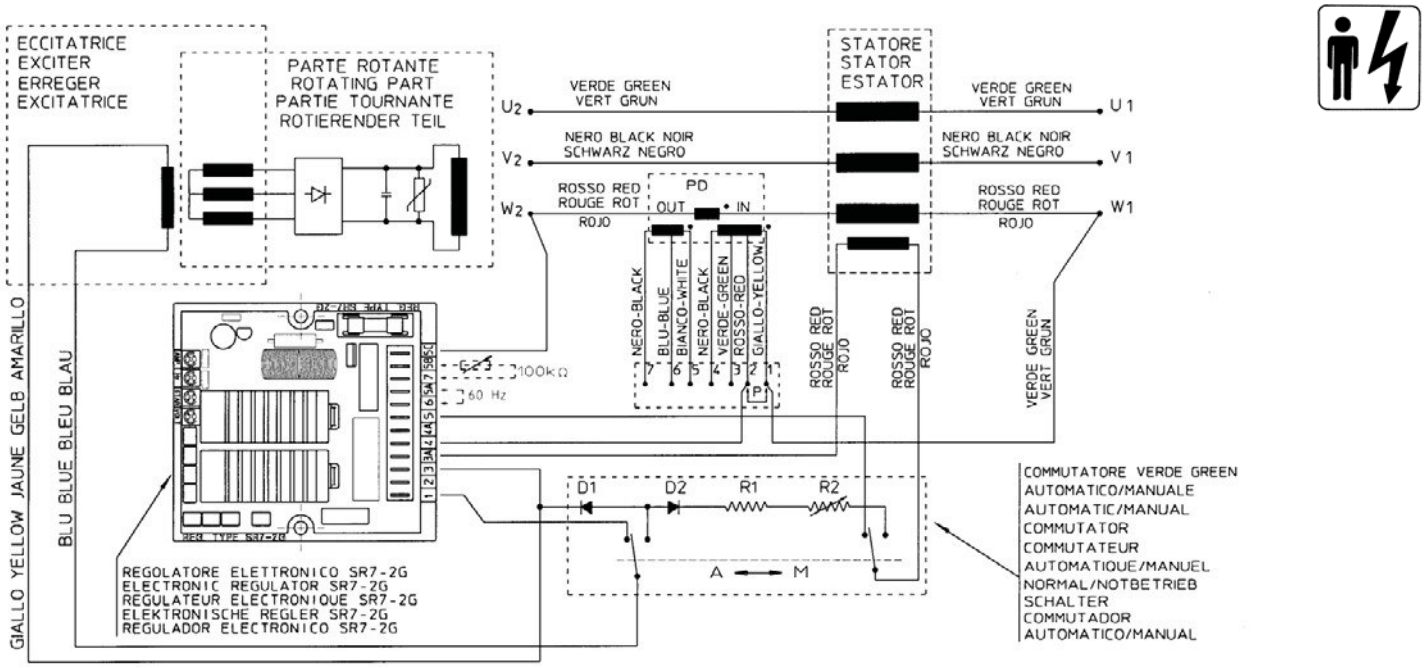
Tabelul 9

SCHEMA ELECTRICĂ CU 12 CONDUCTOARE PENTRU U.V.R.6/1-F (ZIGZAG)



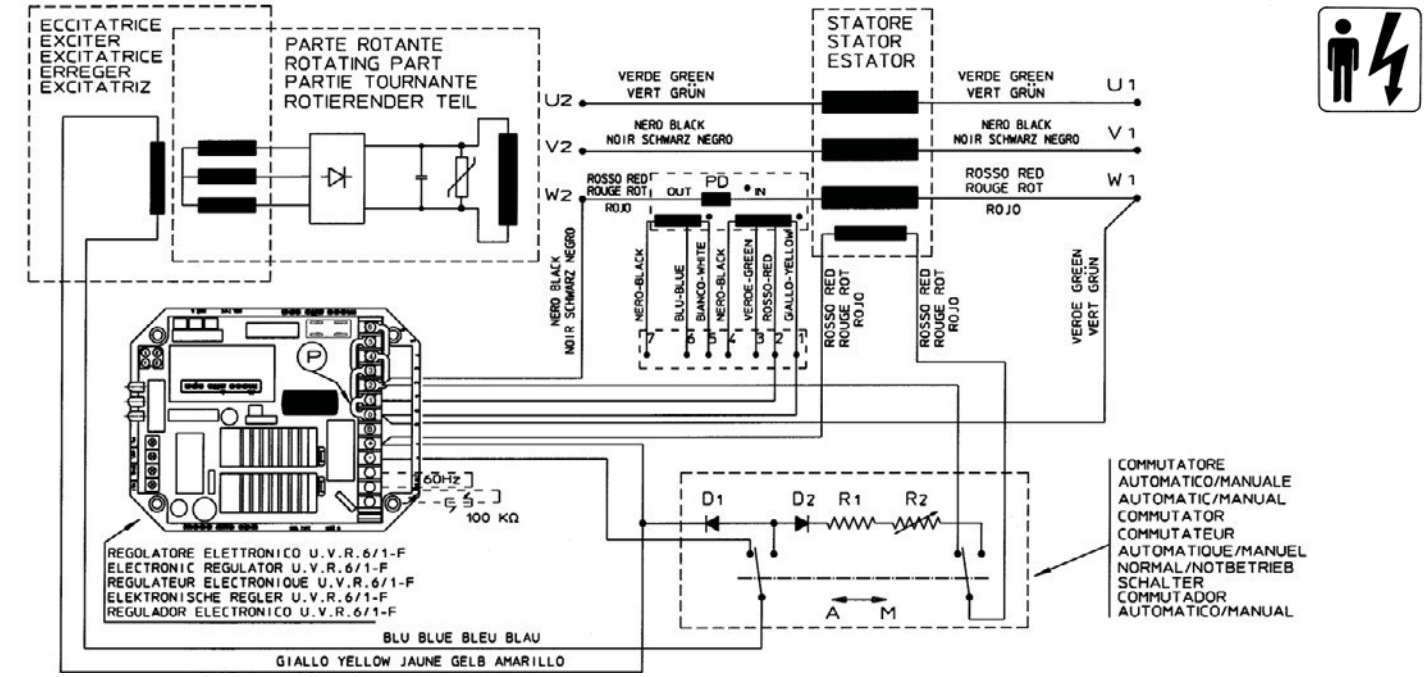
Tabelul 10

COMANDA AUTOMATĂ/MANUALĂ PENTRU REGULATORUL S.R.7/2-G



Tabelul 11

COMANDA AUTOMATĂ/MANUALĂ PENTRU REGULATORUL U.V.R.6/1-F

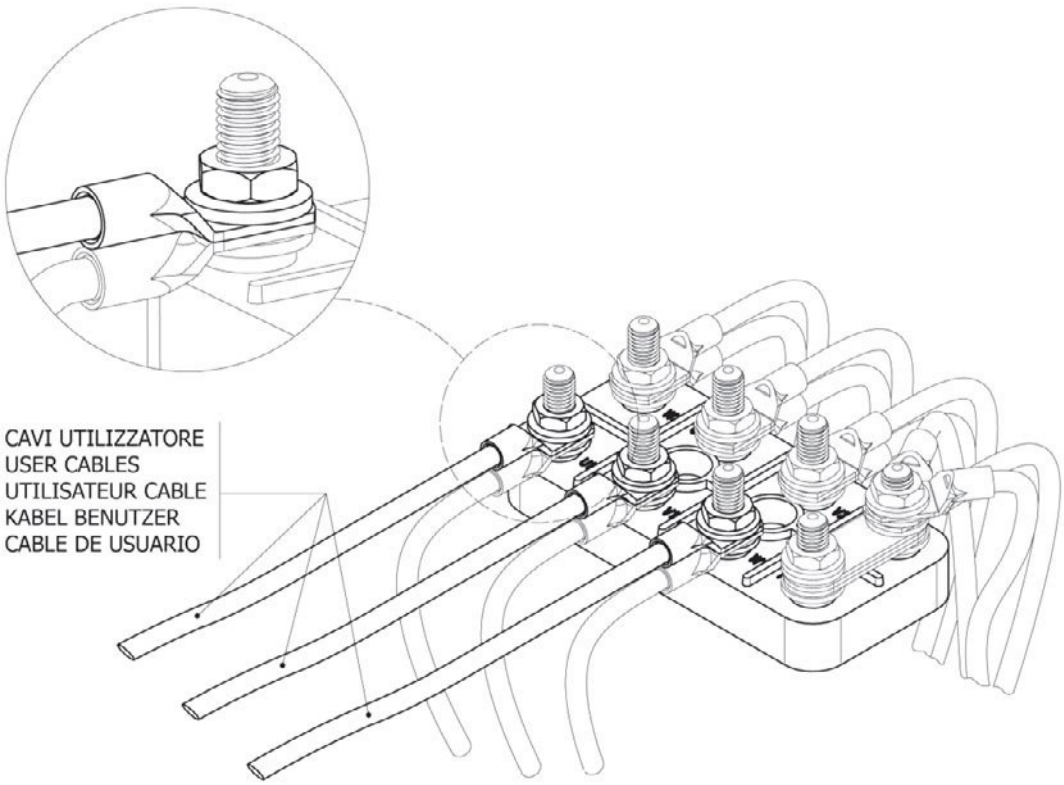


Notă: Dispozitivul de conectare în paralel PD este opțional până la 350 kVA.

Legătura P activează sau dezactivează dispozitivul de conectare în paralel, dacă este prezentă.

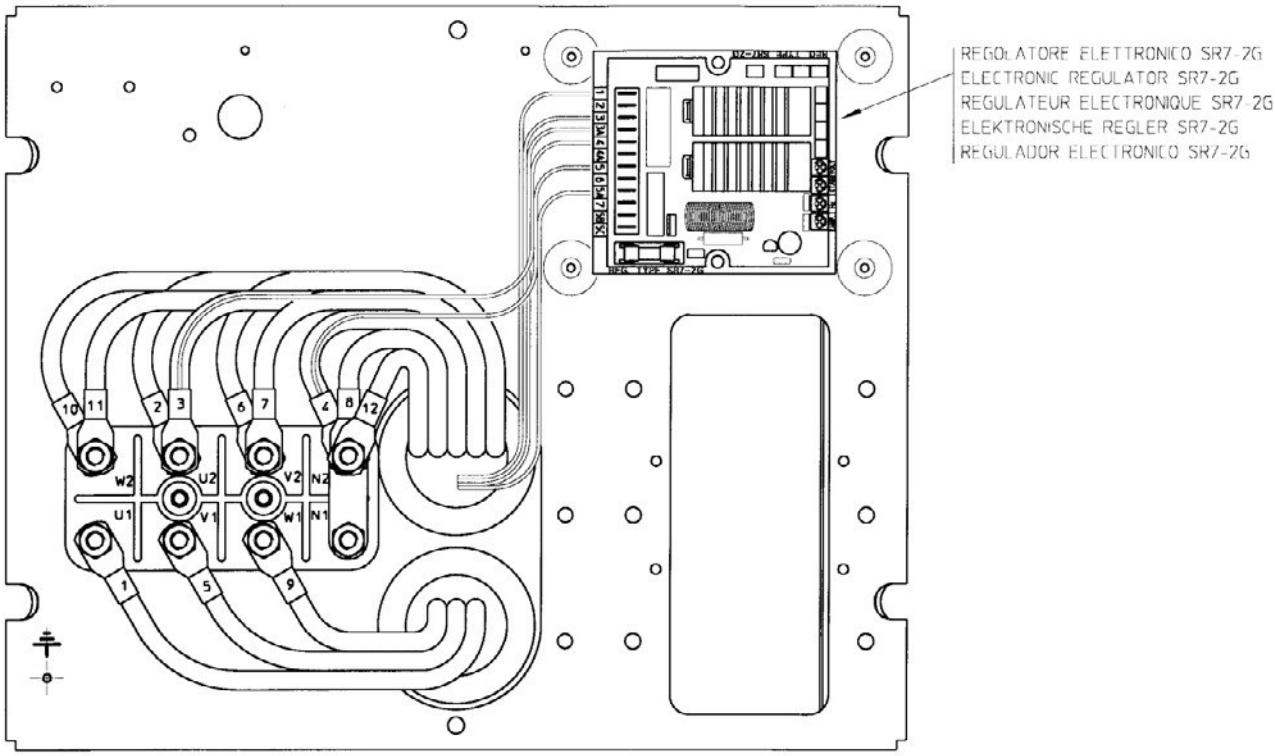
Tabelul 12

CONECTAREA CABLURILOR PENTRU UTILIZATOR 28-32-34



Tabelul 13

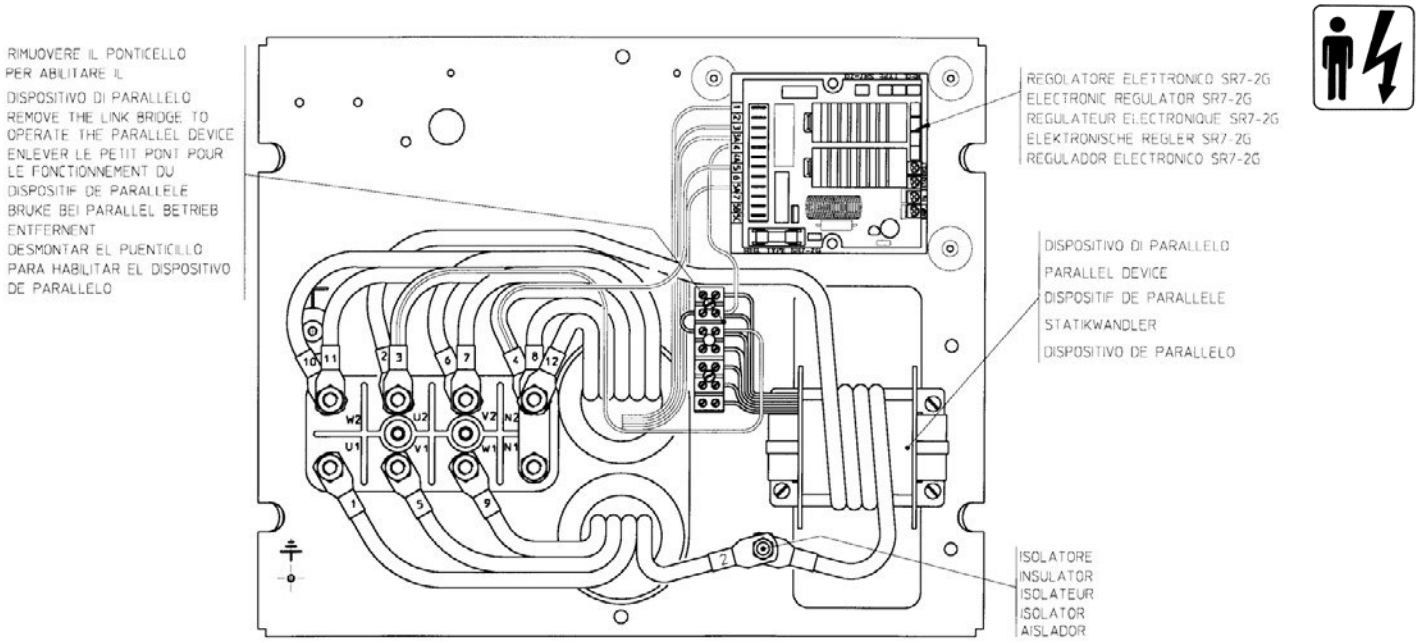
CUTIA DE BORNE 28-32



Conectarea în stea în serie

Tabelul 14

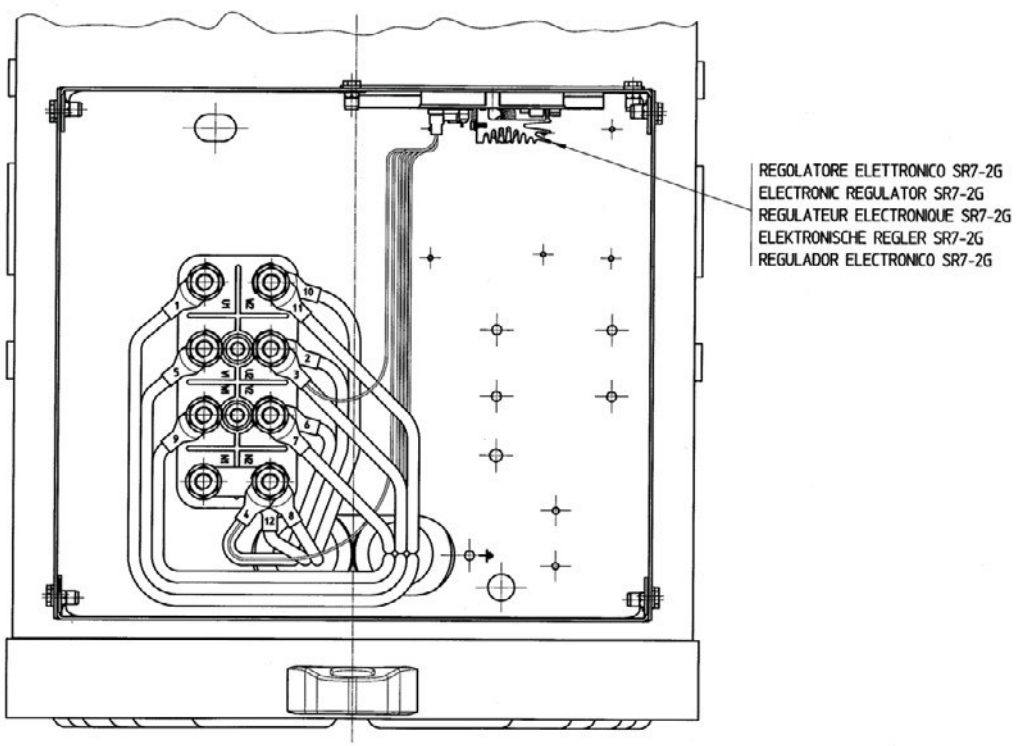
CUTIA DE BORNE 28-32 CU DISPOZITIV DE CONECTARE ÎN PARALEL



Conectarea în stea în serie

Tabelul 15

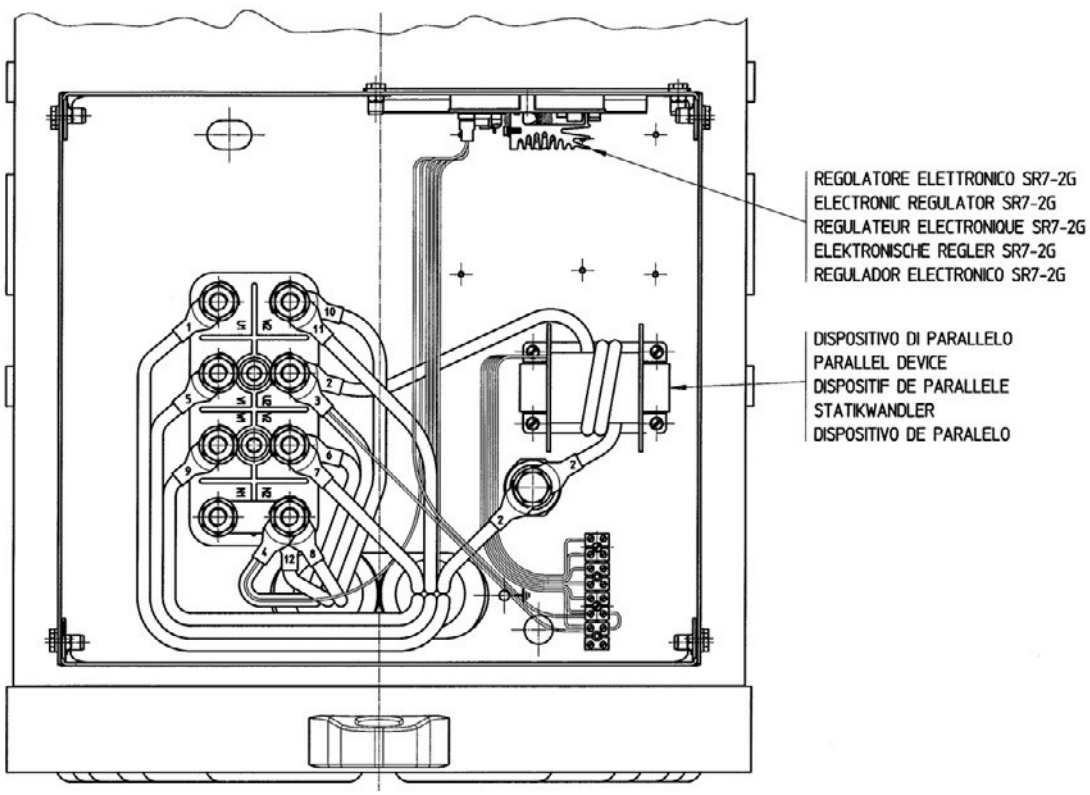
CUTIA DE BORNE 34



Conectarea în stea în serie

Tabelul 16

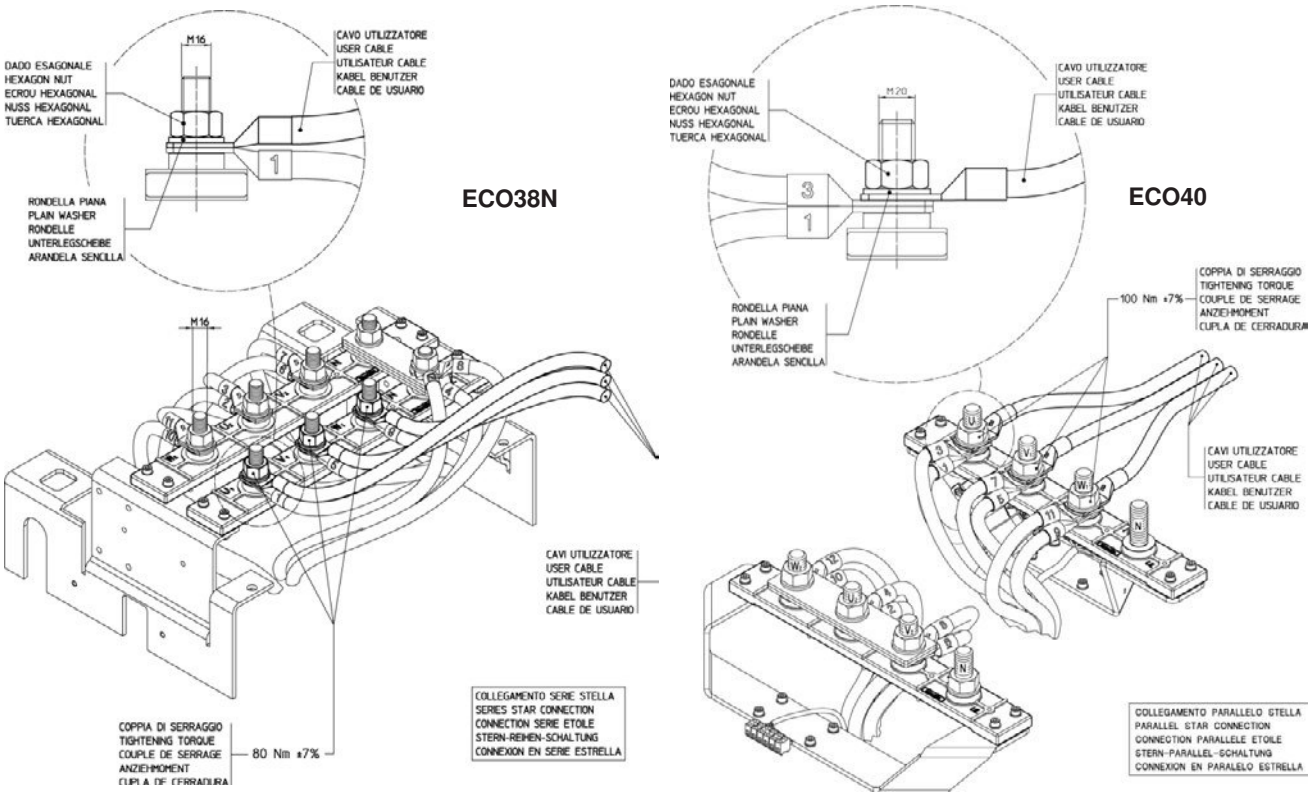
CUTIA DE BORNE 34 CU DISPOZITIV DE CONECTARE ÎN PARALEL



Conectarea în stea în serie

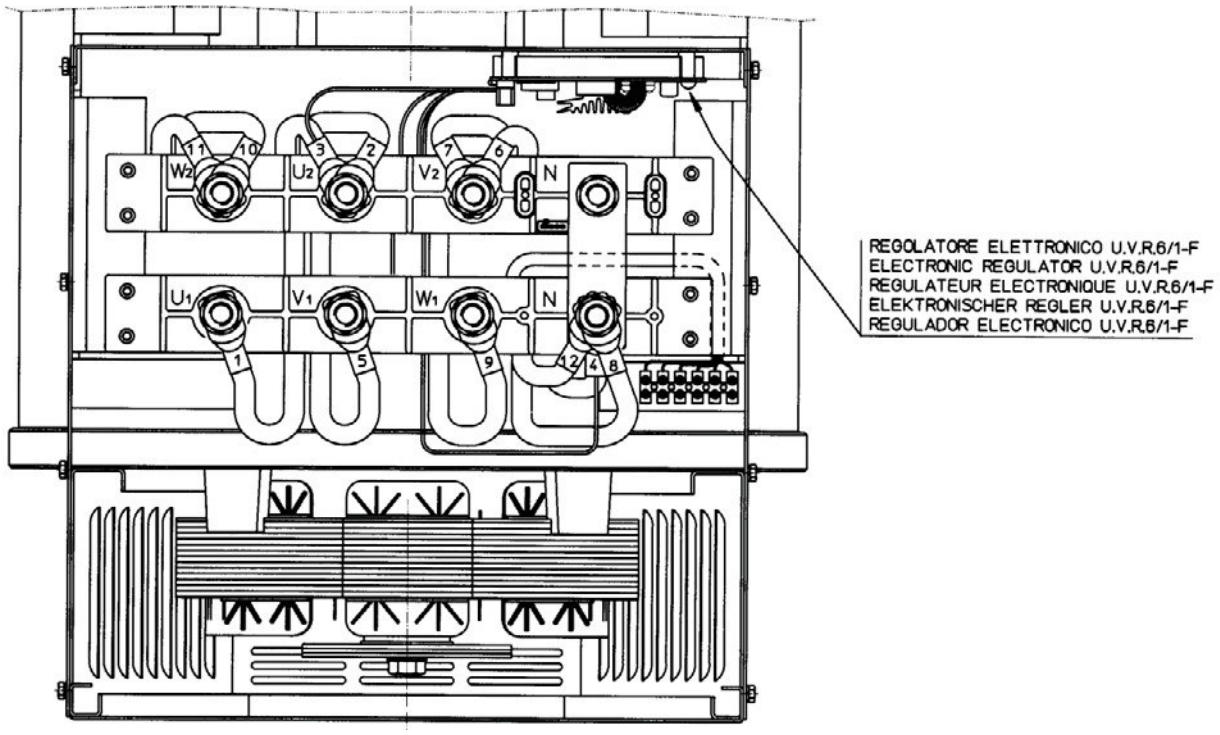
Tabelul 17

CONECTAREA CABLURILOR PENTRU UTILIZATOR 38-40



Tabelul 18

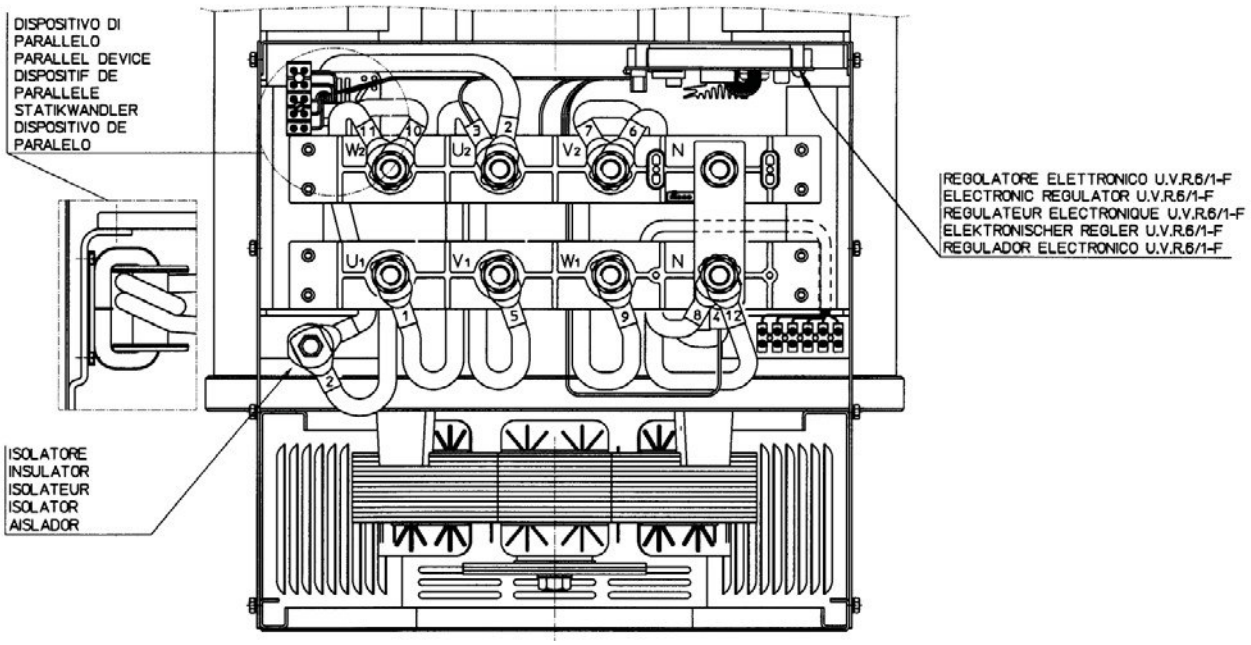
CUTIA DE BORNE 38



Conectarea în stea în serie

Tabelul 19

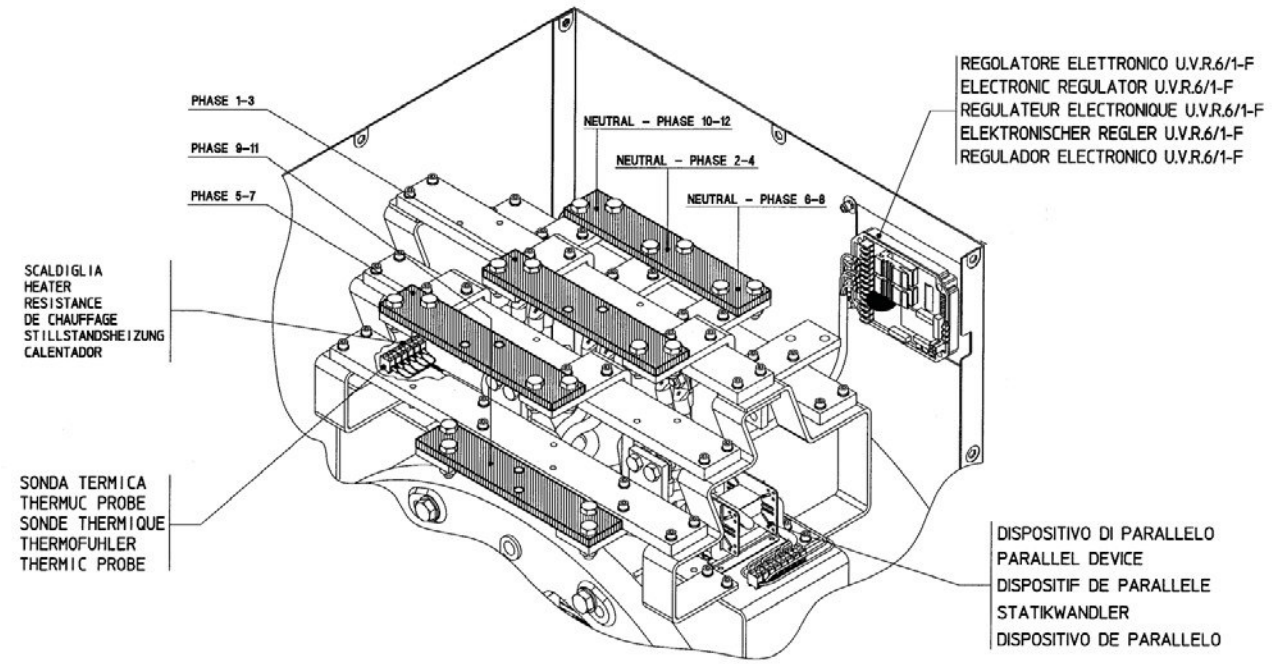
CUTIA DE BORNE 38 CU DISPOZITIV DE CONECTARE ÎN PARALEL



Conectarea în stea în serie

Tabelul 20

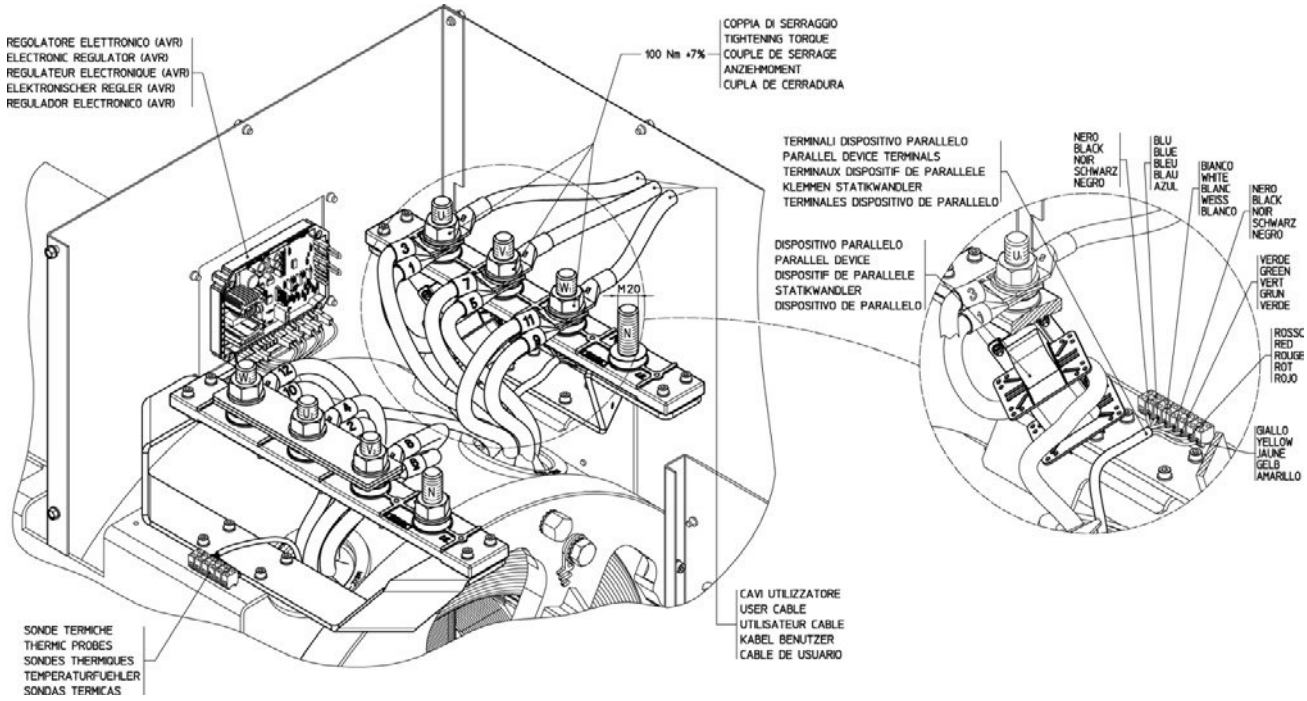
CUTIA DE BORNE 40



Conectarea în stea în paralel

Tabelul 21

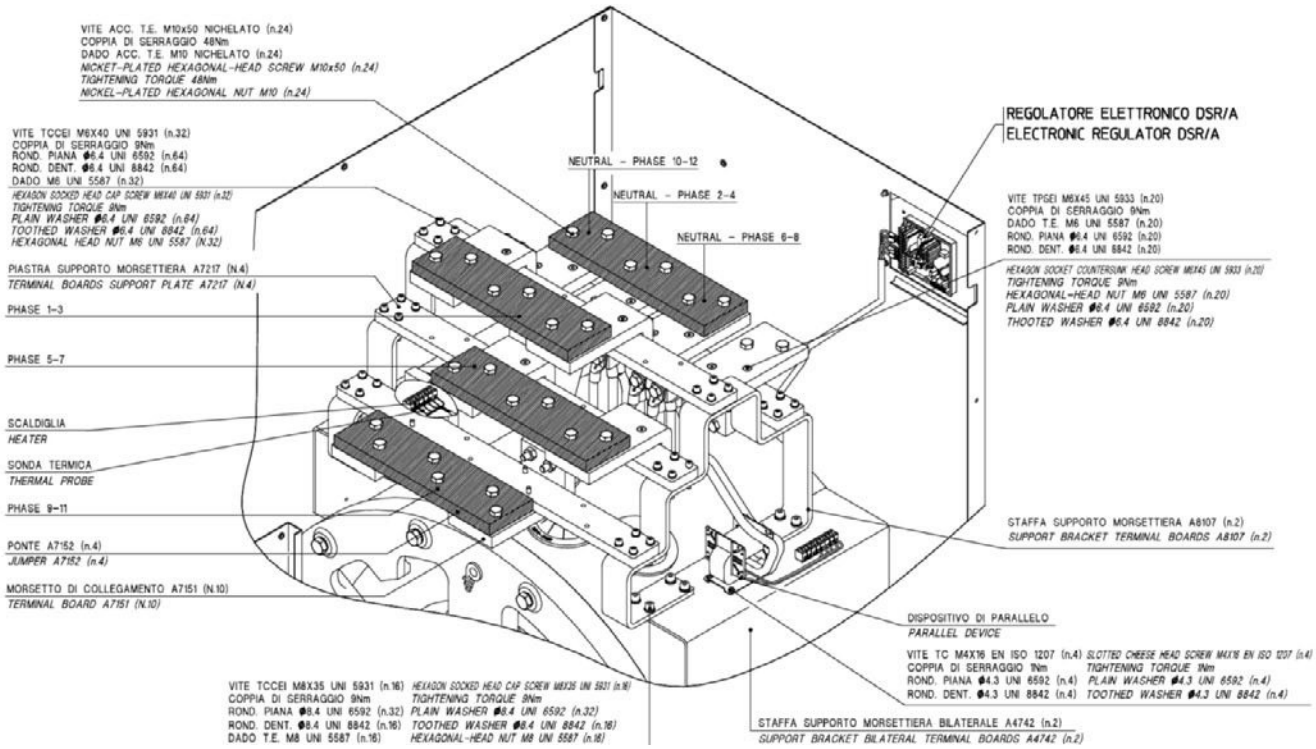
CUTIA DE BORNE 43



Conectarea în stea în paralel

Tabelul 22

CUTIA DE BORNE 46



Conectarea în stea în paralel

Tabelul 23

TABEL CU ÎNTREȚINEREA PERIODICĂ SI TIPURILE DE LAGĂRE

Toate lagărele sunt gresate în timpul asamblării.

Utilizați vaselină SKF LGMT2 sau de tip echivalent pentru funcționare normală.

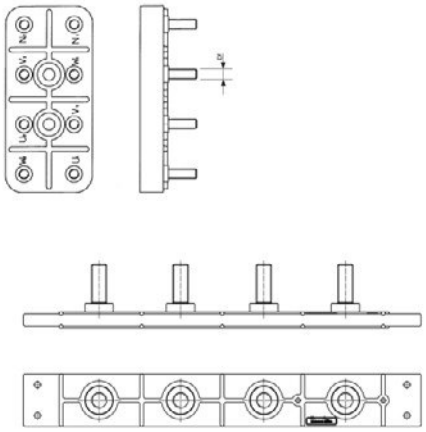
Tip alternator	Tip lagăr		Lubrifiere		Cantitate	
	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. N.D.E. R.A.R.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.R.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.R.
ECP 28 ECP 32 ECP 34 ECO 38N ECO 40 ECO 43N ECO 46	6308.2RS 6312.2RS 6314.2RS 6318.2RS 6322 6324 6330M	6305.2RS 6309.2RS 6311.2RS 6314.2RS 6318.2RS 6322 6324	(*) (*) (*) (*) 4,000 4,000 4,000	(*) (*) (*) (*) (*) 4,000 4,000	- - - - 60 70 90	- - - - - 60 70

(*) Lagăre etanşe:

nu este necesară întreținerea pe întreaga durată de viață (aproximativ 30.000 de ore).

Tabelul 24

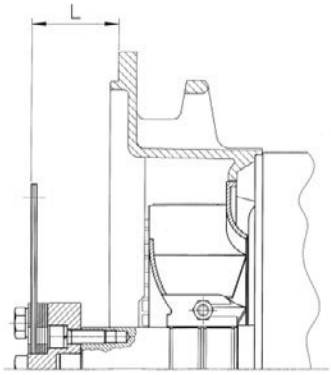
TABEL CU CUPLURILE DE STRÂNGERE PENTRU REGLETA DE BORNE



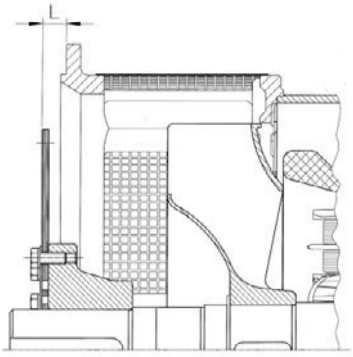
DIAMETRUL FILET Df	TIP	CUPLU DE STRÂNGERE (Nm)
M6	ECP28	8 ± 7%
M8	ECP32	18 ± 7%
M10 (oțel)	ECO43-ECO46	48 ± 7%
M12	ECP34	42 ± 7%
M14	ECP32-34 special	54 ± 7%
M16	ECO38	80 ± 7%
M20	ECO40	100 ± 7%

TABEL CU CUPLURILE DE STRÂNGERE PENTRU DISCURILE DE CUPLAJ

TIP 28 32

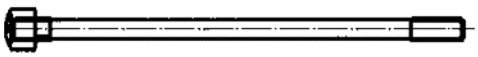


TIP 34 38 40 43 46



TIP	SAE	L	DIMENSIUNI ŞURUBURI		CUPLU DE STRÂNGERE (Nm)	
			TE	TCCEI	CL. 8.8	CL. 12.9
ECP28	6 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	7 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	8	62	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	10	53,8	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	11 ½	39,6	M10x40-8.8	/	48	/
ECP32	6 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	7 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	8	62	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	10	53,8	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	11 ½	39,6	/	M12x40-12.9	/	140
ECP34	10	53,8	M10x30-8.8	M10x40-8.8	48	/
	11 ½	39,6	M10x45-8.8	/	48	/
	14	25,4	M10x30-8.8	/	48	/
ECO38-N	11 ½	39,6	M12x45-8.8	/	80	/
	14	25,4	M12x30-8.8	/	80	/
ECO40	14	25,4	M16x45-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
ECO43-N	14	25,4	M16x55-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/
ECO46	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/

TABEL CU CUPLURILE DE STRÂNGERE PENTRU SURUBURILE DE FIXARE



DIAMETRUL FILET Df	TIP	CUPLU DE STRÂNGERE (Nm)
M8	ECP28	17 ± 7%
M10	ECP32	48 ± 7%
M14	ECP34	120 ± 7%
M12	ECO38	100 ± 7%
M16	ECO40	180 ± 7%
M14	ECO43-46	120 ± 7%

Tabelul 25

DEBIT DE AER, ZGOMOT SI GREUTATE
GENERATOR CU 4 POLI

TIP	Debit de aer m³/min		Zgomot dB(A)				Greutate kg
			50 Hz		60 Hz		
	50 Hz	60 Hz	1 m	7 m	1 m	7 m	
ECP 28 1VS	5,3	5,8	68	57	71	61	79
ECP 28 2VS							86
ECP 28 0S							96
ECP 28 S							104
ECP 28 M							115
ECP 28 2L							136
ECP 28 VL							162
ECP 32 2S	11,8	14,5	75	60	79	64	194
ECP 32 3S							209
ECP 32 1L							243
ECP 32 2L							277
ECP 32 3L							293
ECP 34 1S	19,3	23	79	65	83	69	331
ECP 34 2S							409
ECP 34 1L							467
ECP 34 2L							481
ECP 34 3L							485
ECO 38 1SN	32	39	82	69	86	73	510
ECO 38 2SN							560
ECO 38 3SN							590
ECO 38 1LN							680
ECO 38 2LN							765
ECO 38 3LN							905
ECO 40 1S	54	64,8	94	82	98	88	1040
ECO 40 2S							1118
ECO 40 3S							1171
ECO 40 1L							1324
ECO 40 1.5L							1380
ECO 40 2L							1586
ECO 40 VL							1693
ECO 43 1SN	90	108	95	84	99	89	1870
ECO 43 2SN							2090
ECO 43 1LN							2395
ECO 43 2LN							2660
ECO 43 VL							2950
ECO 46 1S	135	162	97	86	100	91	3010
ECO 46 1.5S							3380
ECO 46 2S							3565
ECO 46 1L							3810
ECO 46 1.5L							4260
ECO 46 2L							4380

GENERATOR CU 2 POLI

TIP	Debit de aer m³/min		Zgomot dB(A)				Greutate kg
			50 Hz		60 Hz		
	50 Hz	60 Hz	1m	7 m	1m	7 m	
ECP 28 M	9,7	11	86	74	90,5	78	126
ECP 28 2L							136
ECP 28 3L							141
ECP 28 VL							156
ECP 32 2S	22,4	27	88	77	93	80	173
ECP 32 3S							199
ECP 32 1L							212
ECP 32 2L							231

Tabelul 26

PROCEDURĂ PENTRU VERIFICAREA DIODELOR ROTORULUI EXCITATORULUI

TIP ALTERNATOR: 28-32

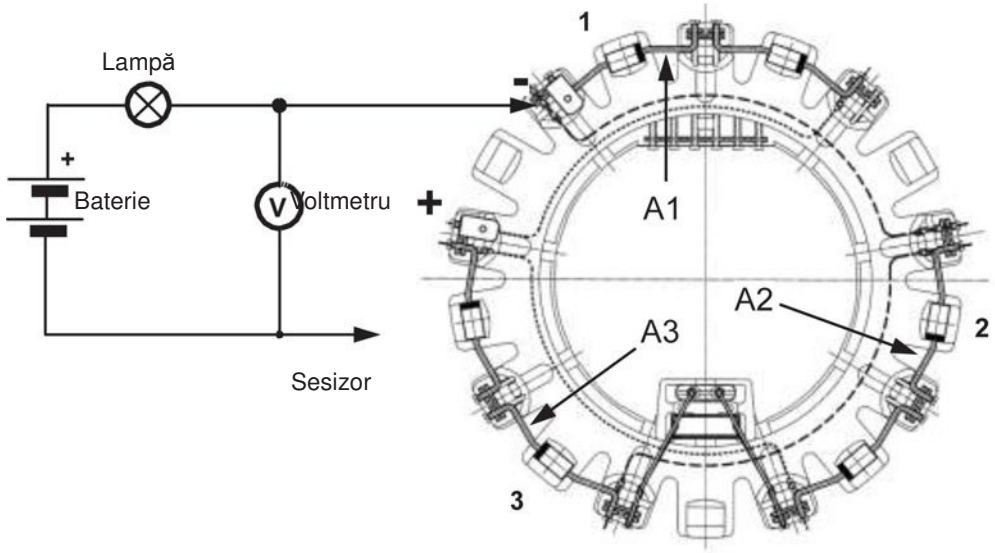
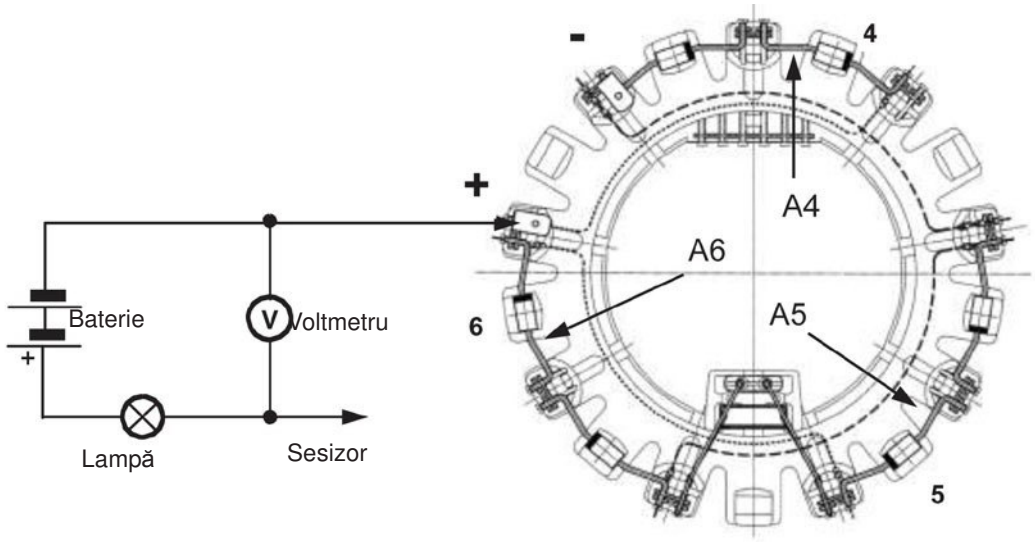


Fig. A

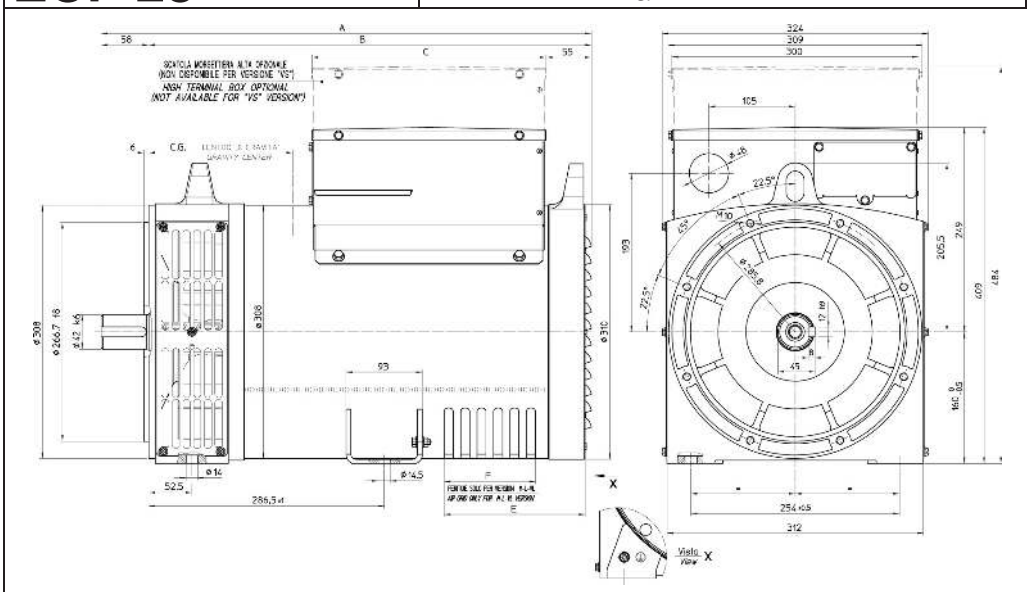
Fig. B



2 şi 4 poli TIP ALTERNATOR	TENSIUNE MĂSURATĂ (fig. A-B) Diodă funcțională	Diodă scurtcircuitată	Diodă deschisă
ECP28, ECP32-2S, ECP32-3S	între 0,8 V şi 1,2 V	Mai mică de 0,6 V	Mai mare de 1,3 V
ECP32-1L, ECP32-2L, ECP32-3L/4	între 0,8 V şi 1,2 V	Mai mică de 0,6 V	Mai mare de 1,4 V

ECP 28

VARIANTA B3/B14



dimensiuni în mm

TIP	A	B	C	E	F
28 1VS/4 - 2VS/4	477	419	225	/	/
28 0S/4 - S/4	517	459	285	/	/
28 M/4 - M/2	552	494	285	131,5	71
28 2L/4 - 2L/2 28 3L/2	597	539	285	171,5	111
28 VL	627	569	285	171,5	111

TIP	CG*	TIP	CG*
28-1VS/4	230	28-M/2	245
28-2VS/4	230	28-2L/2	271
28-0S/4	235	28-3L/2	275
28-S/4	237	28-VL/2	291
28-M/4	250		
28-2L/4	275		
28-VL/4	286		

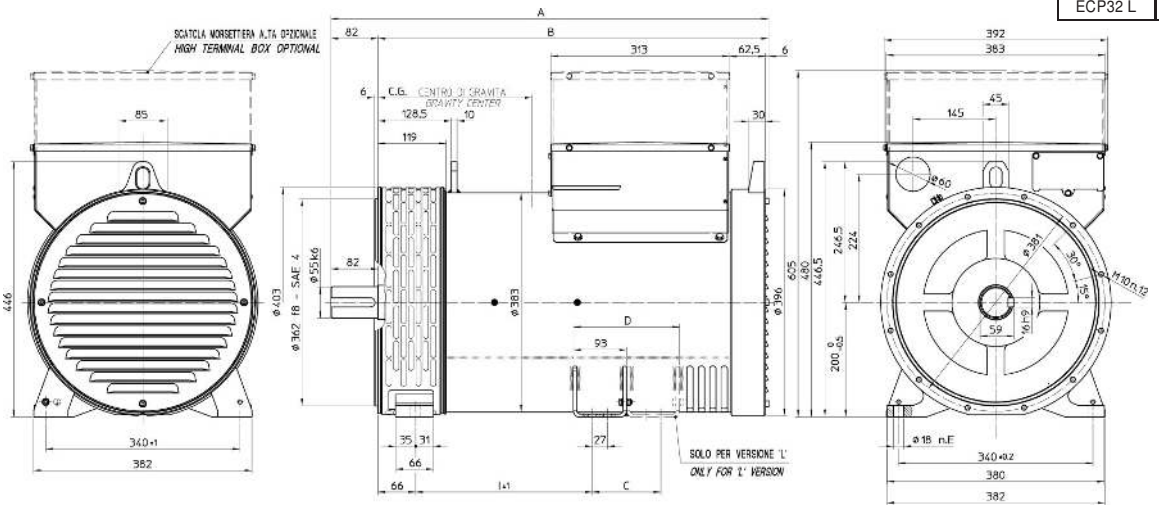
* Centru de greutate

ECP 32/2

VARIANTA B3/B14

dimensiuni în mm

TIP	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	658	576	204	-	-	6
ECP32 L	763	681	309	120	186	10



TIP	CG*
31-2S/2	267
31-3S/2	272
31-1L/2	311
31-2L/2	328

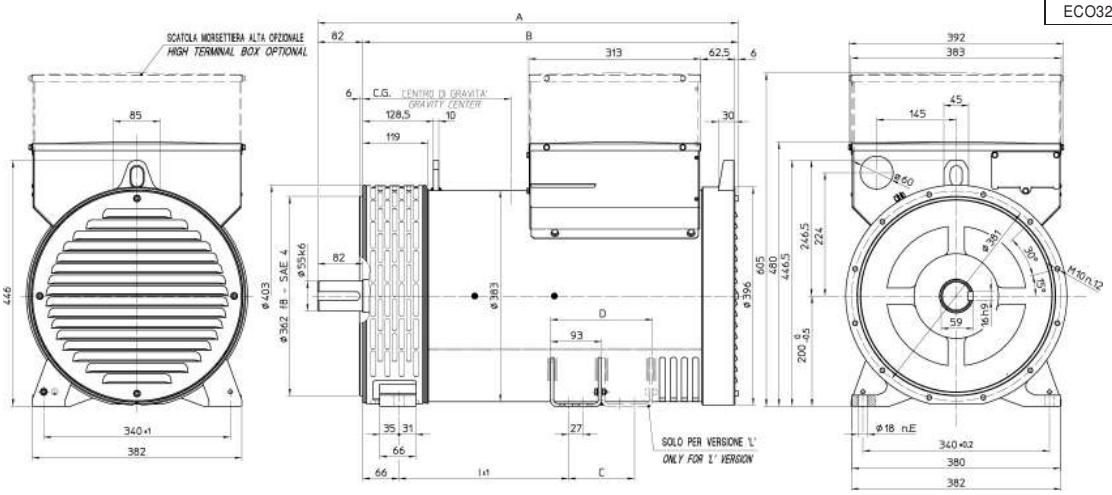
* Centru de greutate

ECP 32/4

VARIANTA B3/B14

dimensiuni în mm

TIP	A	B	I	C	D	E
ECO 32 S	638	556	184	-	-	6
ECO32 L	763	681	309	120	186	10

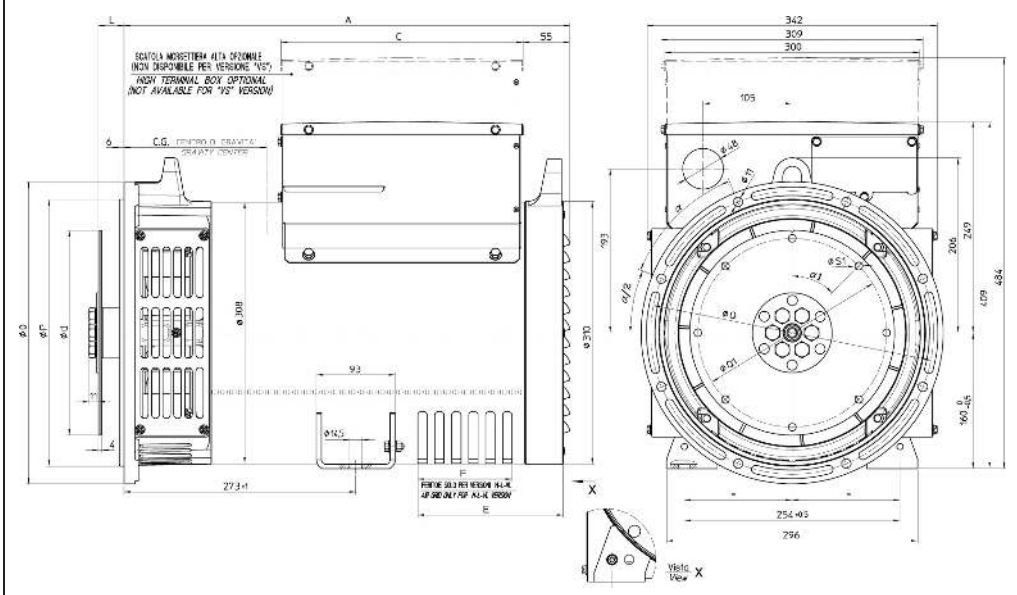


TIP	CG*
32-2S/4	269
32-3S/4	274
32-1L/4	316
32-2L/4	330
32-3L/4	351

* Centru de greutate

ECP 28

VARIANTA MD35



dimensiuni în mm

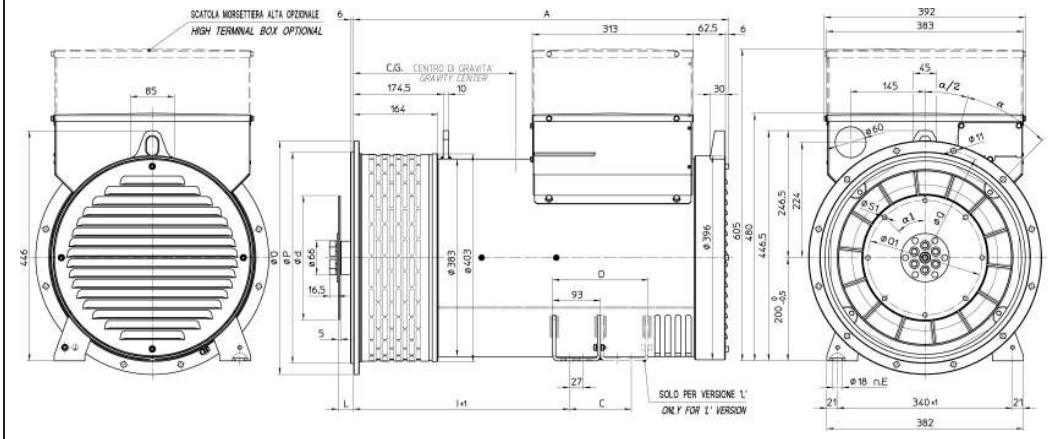
SAE Nr.	Cuplaj cu discuri				
	L	d	Q1	S1	a1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

TIP	A	C	E	F
28 1VS - 2VS	405	225	/	/
28 0S - S	445	285	/	/
28 M/4 - M/2	480	285	131,5	71
28 2L/2 - 3L/2 28 2L/4	525	285	171,5	111
28 VL	555	285	171,5	111

SAE Nr.	Flanşă				TIP	CG*
	O	P	Q		28-1VS	200
5	356	314,3	333,4	45°	28-2VS	200
4	403	362	381	30°	28-0S	214
3	451	409,6	428,6	30°	28-S/4	217
2	490	447,7	466,7	30°	28-M/4	238
			TIP	CG*	28-2L/4	254
			28-M/2	233	28-VL/4	274
			28-2L/2	248	* Centru de greutate	
			28-3L/2	254		
			28-VL/2	273		

ECP 32/2

VARIANTA MD35



dimensiuni în mm

SAE Nr.	Cuplaj cu discuri				
	L	d	Q1	S1	a1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

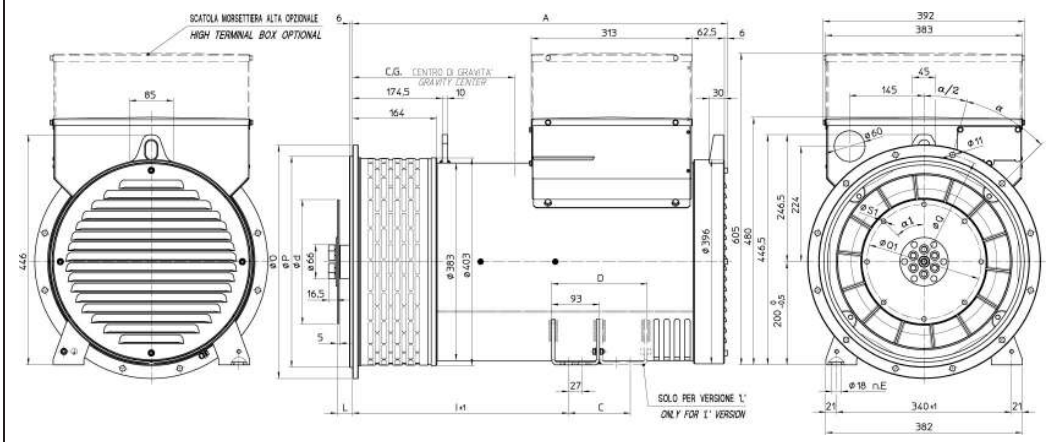
TIP	A	I	C	D	E
ECP32 S	621	315	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

SAE Nr.	Flanşă			
	O	P	Q	a1
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

* Centru de greutate	TIP	CG*
	32-2S/2	312
	32-3S/2	314
	32-1L/2	335
	32-2L/2	360

ECP 32/4

VARIANTA MD35



dimensiuni în mm

SAE Nr.	Cuplaj cu discuri				
	L	d	Q1	S1	a1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60°
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60°
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

SAE Nr.	Flanşă			
	O	P	Q	a1
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

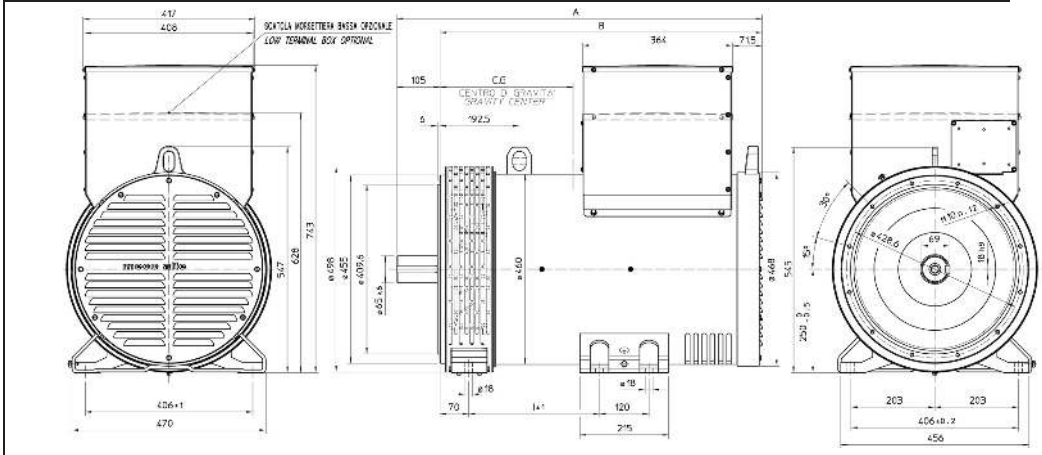
TIP	A	I	C	D	E
ECP32 S	601	295	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

* Centru de greutate	TIP	CG*
	32-2S/4	**312**
	32-3S/4	**316**
	32-1L/4	**366**
	32-2L/4	**377**
	32-3L/4	**388**

ECP 34

VARIANTA B3/B14

dimensiuni în mm



TIP	A	B	I
34 S	806,5	701,5	227
34 L	886,5	781,5	317

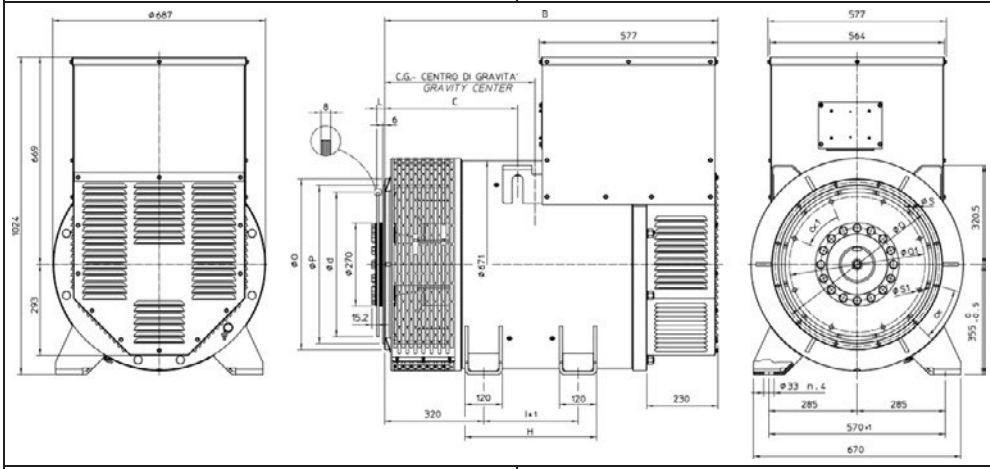
TIP	CG*
34-1S/4	310
34-2S/4	350
34-1L/4	365
34-2L/4	390
34-3L/4	390

* Centru de greutate

ECO 38N

VARIANTA B3/B14

dimensiuni în mm



TIP	A	B	C	I
38 SN	888	758	270	269
38 LN	1098	968	430	479

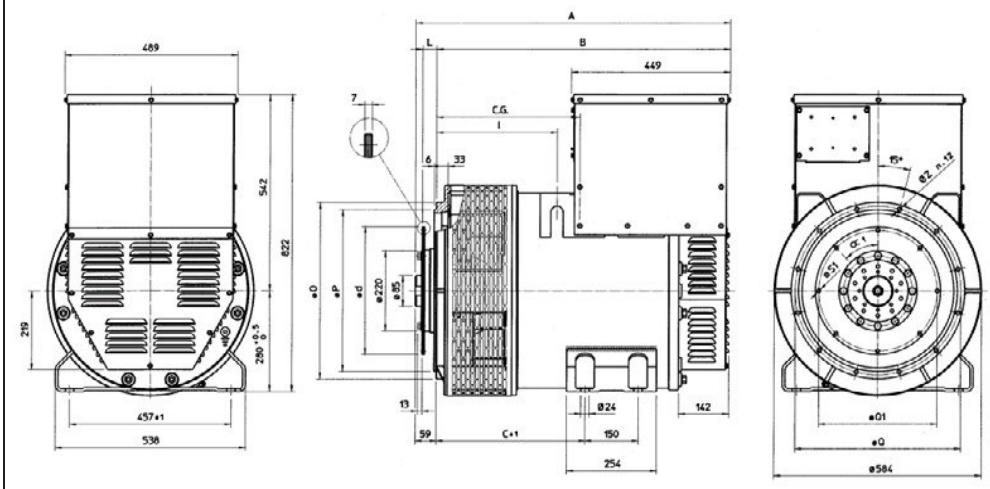
TIP	CG*
38-1SN/4	358
38-2SN/4	371
38-3SN/4	385
38-1LN/4	400
38-2LN/4	437
38-3LN/4	476

* Centru de greutate

ECO 40

VARIANTA B3/B14

dimensiuni în mm



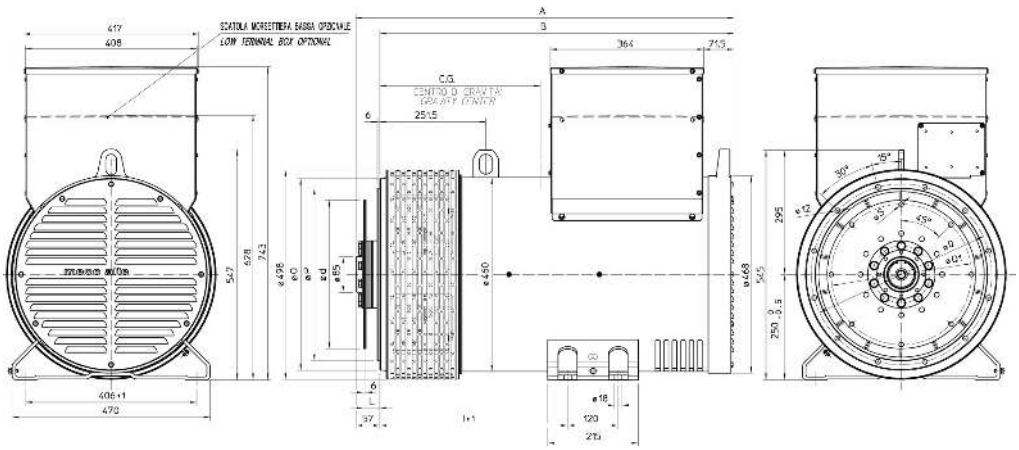
TIP	A	B	C	I	H
40 S	1187	1017	369,5	305	425
40 L	1352	1182	534,5	470	590
40 VL	1452	1282	634,5	470	590

TIP	CG*
40-1S/4	362
40-2S/4	372
40-3S/4	442
40-1L/4	537
40-1.5L/4	542
40-2L/4	547
40-VL/4	594

* Centru de greutate

ECP 34

VARIANTA MD35



dimensiuni în mm

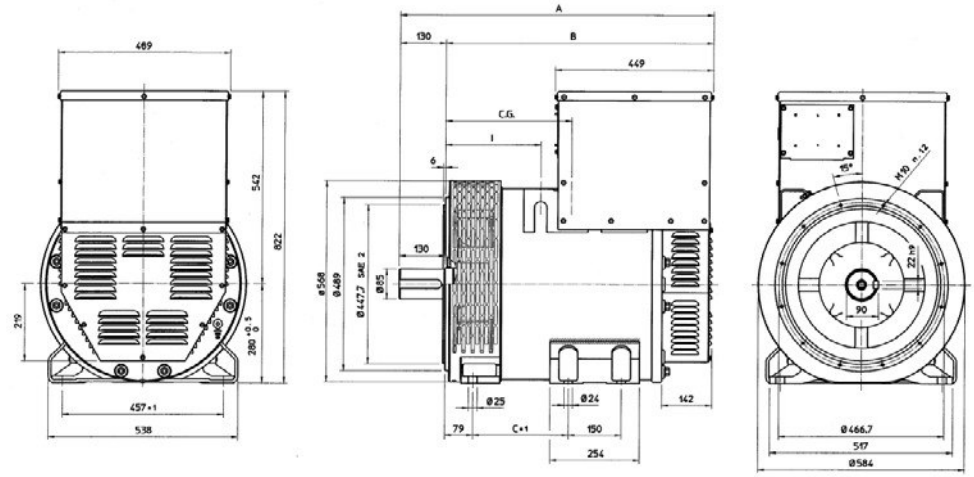
TIP	CG*	Nr. SAE	Flanşă		
			O	P	Q
34-1S/4	358	3	451	409,6	428,6
34-2S/4	398	2	489	447,7	466,7
34-1L/4	415	1	552	511,2	530,2
34-2L/4	440				
34-3L/4	440	* Centru de greutate			

Nr. SAE	Cuplaj cu discuri			
	L	d	Q1	S
10	53,8	314,32	295,27	11
11½	39,6	352,42	333,37	11
14	25,4	466,72	438,15	14

TIP	A	B	I
34 S	817,5	760,5	356
34 L	897,5	840,5	446

ECO 38N

VARIANTA MD35



dimensiuni în mm

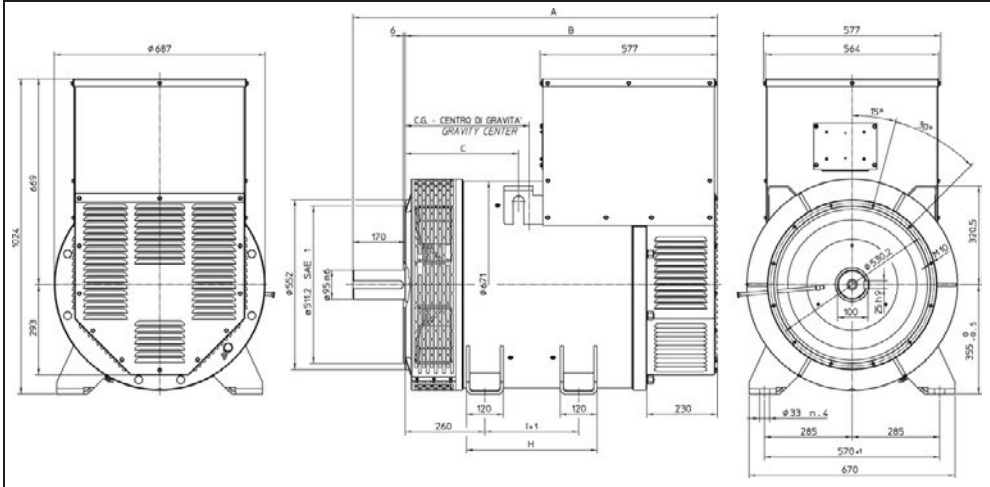
TIP	A	B	C	I
38 SN	888	829	420	340
38 LN	1098	1039	580	550

Nr. SAE	Cuplaj cu discuri					
	L	d	Q1	Nr. orificii	S1	a1
11 ½	39,6	352,42	333,37	8	11	45°
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°

TIP	CG*	Nr. SAE	Flanşă		
			O	P	Q
38-1SN/4	405	3	451	409,6	428,6
38-2SN/4	420	2	489	447,7	466,7
38-3SN/4	436	1	552	511,2	530,2
38-1LN/4	455	½	648	584,2	619,1
38-2LN/4	495				
38-3LN/4	540	* Centru de greutate			

ECO 40

VARIANTA MD35



dimensiuni în mm

Nr. SAE	Flanşă					
	O	P	Q	Nr. orificii	S	a
1	552	511,2	530,2	12	11	30°
½	648	584,2	619,1	12	14	30°
0	711	647,7	679,5	16	14	22,5°
00	883	787,4	850,9	16	14	22,5°

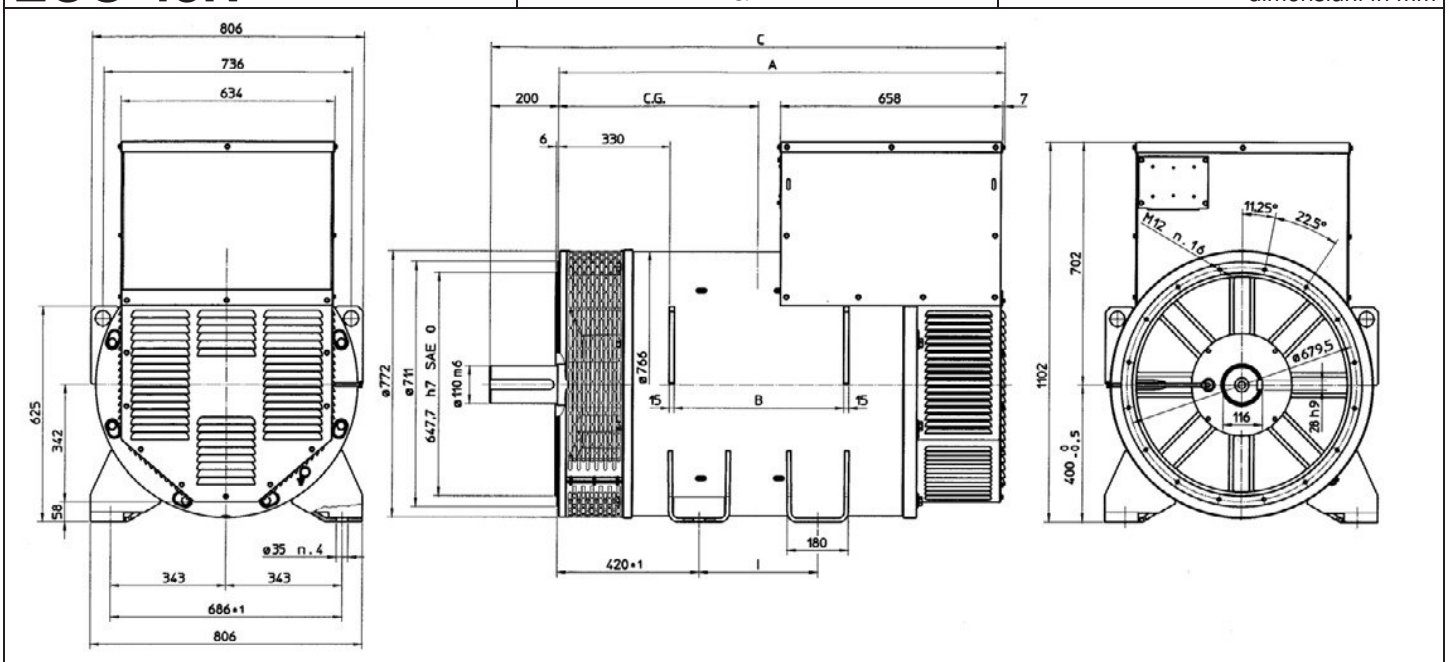
Nr. SAE	Cuplaj cu discuri					
	L	d	Q1	Nr. orificii	S1	a1
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°
18	15,7	571,5	542,92	6	17	60°

TIP	CG*	TIP	B	C	I	H
40-1S/4	422	**40 S**	1077	429,5	305	425
40-2S/4	432	**40 L**	1242	594,5	470	590
40-3S/4	442	**40 VL**	1342	604,5	470	590
40-1L/4	597	* Centru de greutate				
40-1.5L/4	600					
40-2L/4	607					
40-VL/4	650					

ECO 43N

VARIANTA B3/B14

dimensiuni în mm



TIP	A	B	C	I
43 SN	1320	500	1520	350
43 LN	1520	700	1720	550
43 VL	1600	780	1800	550

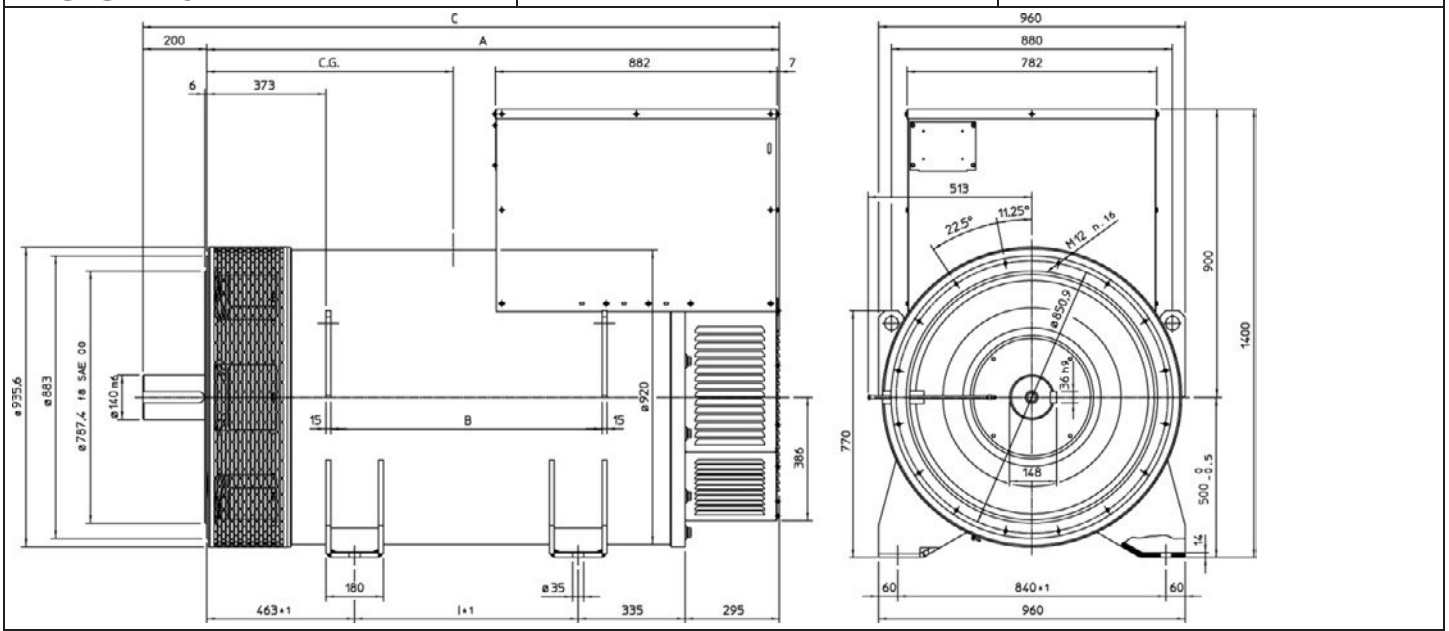
TIP	CG*
43-1SN/4	604
43-2SN/4	614
43-1LN/4	670
43-2LN/4	714
43-VL/4	756

* Centru de greutate

ECO 46

VARIANTA B3/B14

dimensiuni în mm



TIP	A	B	C	I
46 S	1563	620	1763	470
46 L	1793	850	1993	700

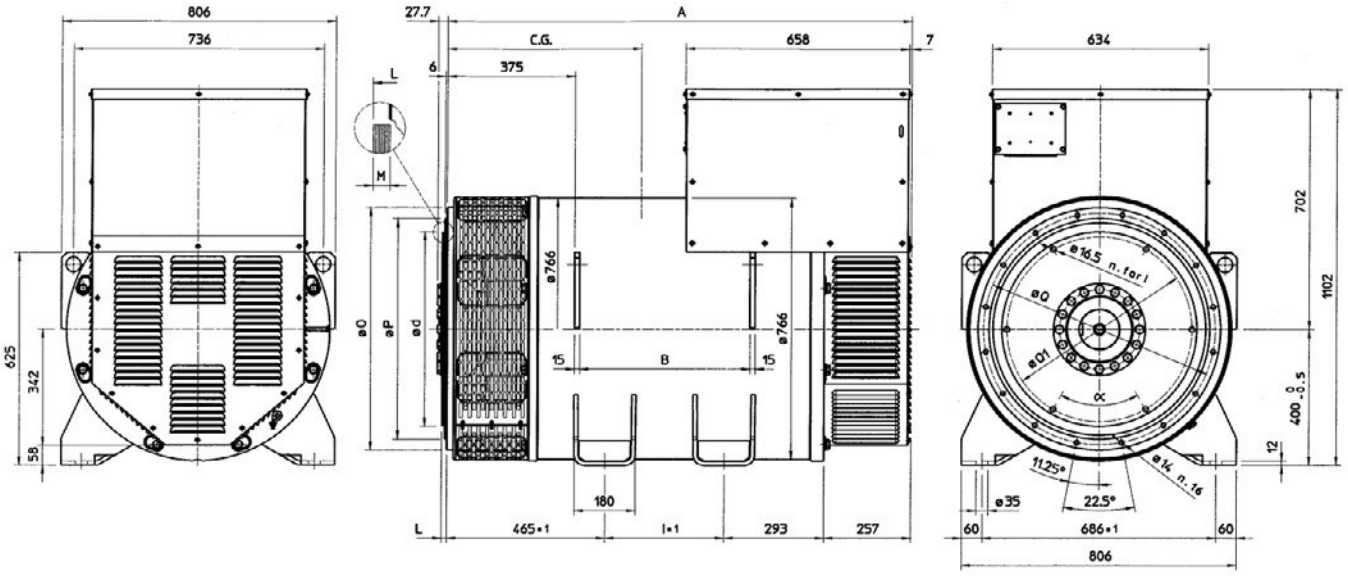
TIP	CG*
46-1S/4	627
46-1.5S/4	689
46-2S/4	701
46-1L/4	772
46-1.5L/4	800
46-2L/4	817

* Centru de greutate

ECO 43N

VARIANTA MD35

dimensiuni în mm



Nr. SAE	Cuplaj cu discuri					
	d	L	M	Q1	Nr. orificii	a1
18	571,5	15,7	10	542,92	6	60°
21	673,1	0	12	641,35	12	30°

Nr. SAE	Flanşă		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

TIP	CG*
43-1SN/4	630
43-2SN/4	654
43-1LN/4	720
43-2LN/4	760
43-VL/4	796

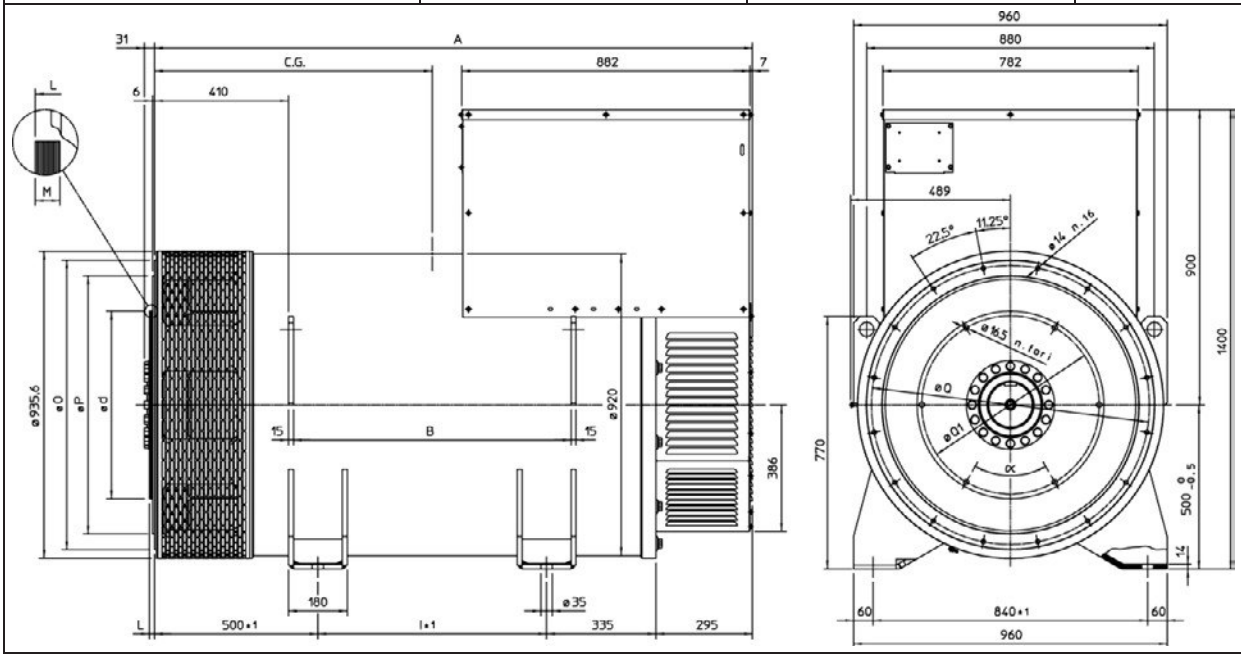
TIP	A	B	I
43 SN	1365	500	350
43 LN	1565	700	550
43 VL	1645	780	550

* Centru de greutate

ECO 46

VARIANTA MD35

dimensiuni în mm



Nr. SAE	Cuplaj cu discuri					
	d	L	M	Q1	Nr. orificii	a
18	571,5	15,7	15	542,92	6	60°
21	673,1	0	17	641,35	12	30°

Nr. SAE	Flanşă		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

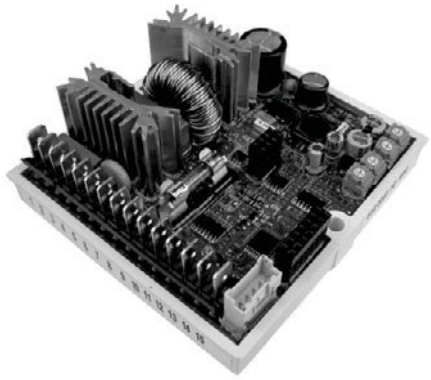
TIP	A	B	I
46 S	1600	620	470
46 L	1830	850	700

TIP	CG*
46-1S/4	664
46-1.5S/4	728
46-2S/4	741
46-1L/4	812
46-1.5L/4	839
46-2L/4	856

* Centru de greutate

ANEXĂ DSR

REGULATORUL DIGITAL DSR



Informații suplimentare despre regulatorul DSR sunt disponibile în secțiunea de descărcări a site-ului web la adresa următoare:

www.meccalte.com

INSTALARE

La recepția regulatorului digital, efectuați o verificare vizuală pentru a vă asigura că nu a suferit deteriorări în timpul transportului şi al deplasării echipamentului. În cazul constatării de deteriorări, anunțați imediat transportatorul, compania de asigurări, distribuitorul sau Mecc Alte. Dacă regulatorul nu este instalat imediat, depozitați-l în ambalajul original într-un mediu lipsit de praf şi umiditate. Regulatorul este instalat în mod normal în cutia de borne a generatorului. Este fixat cu două şuruburi M4x20 sau M4x25 şi trebuie instalat într-un loc în care temperatura nu depăşeşte condițiile ambiante prevăzute.

CONEXIUNI

Conexiunile regulatorului digital depind de aplicație şi de sistemul de excitație. **O eroare de conectare poate avea consecințe serioase pentru aparat**. Asigurați-vă cu atenție că toate conexiunile sunt corecte şi conforme cu schemele anexate înainte de pornirea alimentării.

BORNE

Conexiunile trebuie realizate cu cabluri cu secțiunea minimă de:

- **1,5 mm**^{2} pentru cablurile de putere la bornele 1, 2, 3 şi 9 (Exc-, Aux/exc+, Aux)
- **0,5 mm**^{2} pentru cablurile de semnal

INTRĂRI ŞI IEŞIRI: SPECIFICAȚII TEHNICE

TABELUL 1: CONECTORUL CN1

Bornă (1)	Denumire	Funcție	Specificații
1	Exc-	Excitare	Valoare nominală continuă: 4 A c.c. max. Valoare nominală tranzitorie: 12 A c.c. max.
2	Aux/Exc+		
3	Aux/Exc+	Putere	Frecvență: între 12 Hz şi 72 Hz Interval: între 40 V c.a. şi 270 V c.a.
9	Aux/Neutral		
4	F_phase	Detecție	Interval: între 140 V c.a. şi 280 V c.a. Sarcină: <1 VA
5	F_phase		
6	H_phase	Detecție	Interval: între 70 V c.a. şi 140 V c.a. Sarcină: <1 VA
7	H_phase		
8	Aux/Neutral		
10	Vext/Pext	Intrare pentru controlul de la distanță al tensiunii	Tip: neizolat Interval: între 0 şi 2,5 V c.c. sau potențiometrul 10K Reglare: între -14 % şi +14 % (3) (Sarcină: între 0 şi 2 mA (absorbție) Lungime max.: 30 m(2)
11	Common		
12	50/60 Hz	Intrare punte 50/60 Hz	Tip: neizolat Lungime max.: 3 m
13	Common		
14	A.P.O.	Ieşire protecții active	Tip: colector deschis neizolat Intensitate: 100 mA Tensiune: 30 V Lungime max.: 30 m(2)
15	Common		

Nota 1) Bornele sunt conectate între ele pe regletă: 2 cu 3, 4 cu 5, 6 cu 7, 8 cu 9, 11 cu 13 şi 15.
Nota 2) Cu filtru de interferențe EM extern SDR 128/K (3 m fără filtru de interferențe EM)
Nota 3) Începând de la versiunea 10 de firmware. Se recomandă să nu se depăşească ±10 %.

Regulatorul DSR, prezent la noile generatoare, este deja calibrat; în cazul regulatoarelor separate (ca piese de schimb) sau în cazul modificărilor de cablaj sau reglare, pentru garantarea funcționării corecte, regulatorul trebuie setat precis.

Setările de bază se pot realiza direct pe regulator prin intermediul celor patru condensatoare variabile (VOLT - STAB - Hz - AMP), al punții de şuntare 50/60 şi al intrării Vext. Setări sau măsurători mai detaliate se pot efectua exclusiv prin software utilizând interfața de comunicare DI1 de la MeccAlte şi programul DSR_Terminal sau DSR_Reader.

Intrarea Vext

Intrarea Vext (conectorul CN1 – bornele10 şi 11) permite controlul analogic al tensiunii furnizate prin intermediul unui potențiometru de 10 kiloohmi cu interval de variația programabil prin parametrul 16 în raport cu valoarea setată (setarea implicită este ±14 % începând de la versiunea 10 de firmware); dacă doriți să utilizați tensiune continuă, va fi eficientă dacă se situează între 0 V şi +2,5 V. Intrarea tolerează tensiuni între -5 V şi +5 V, dar pentru valorile ce depăşesc limitele 0 V / +2,5 V (sau în cazul deconectării), sunt posibile două opțiuni: nepreluarea valorii de referință de la intrarea externă (configurația implicită) şi readucerea reglării la valoarea tensiunii setată cu condensatorul variabil (dacă este activat) sau cu parametrul 19, sau păstrarea valorii minime (sau maxime) a tensiunii care poate fi atinsă.
Cele două opțiuni pot fi setate cu marcajul **RAM Voltage CTRL** în meniul **Configuration** (Configurare) corespunzător bitului B7 al cuvântului de configurare P[10].

NOTĂ: Generatorul de c.c. trebuie să fie capabil să absoarbă minim 2 mA. La realizarea reglajelor se recomandă să nu se depăşească valoarea nominală a tensiunii alternatorului cu mai mult ±10 %

Semnalul 50/60

Pe intrarea 50/60 este situată o punte de şuntare (conectorul CN1, bornele 12 şi 13); aceasta provoacă comutarea pragului de protecție la subturație de la 50·(100 %-αHz %) la 60·(100 %-αHz %), unde αHz % reprezintă poziția față de condensatorul variabil Hz.

Contactul APO

Acronimul APO derivă din **A**ctive **P**rotection **O**utput (Ieşire protecție activă): (conectorul CN1 – bornele 14 şi 15) tranzistor cu colector deschis neizolat de 30 V-100 mA, normal deschis, este închis (cu o întârziere ce poate fi programată din software de la 1 la 15 secunde) când, dintre toate alarmele, pot fi selectate separat una sau mai multe alarme active prin software.

Condensatorul variabil VOLT permite reglare de la cca 70 V la cca 140 V când se utilizează pentru detecție bornele 4 şi 5, sau de la cca 140 V la cca 280 V când se utilizează terminalele 6 şi 7.

Condensatorul variabil STAB reglează răspunsul dinamic (statismul) alternatorului în condiții tranzitorii.

Condensatorul variabil AMP reglează pragul de intervenție al protecției împotriva supraintensității de excitare.

Utilizați procedura următoare pentru calibrarea protecției la suprasarcină:

1) Rotiți condensatorul variabil Hz complet în sens antiorar.
2) Aplicați sarcina nominală pe alternator.
3) Scădeți turația cu 10 %.
4) Rotiți condensatorul variabil AMP complet în sens antiorar.
5) După câteva secunde, trebuie să apară o scăderea a valorii tensiunii generatorului şi trebuie să se activeze alarma 5 (vizibilă prin modificarea clipirii indicatorului luminos).
6) În aceste condiții, rotiți condensatorul variabil AMP lent în sens orar până când valoarea tensiunii furnizate este de 97 % din valoare nominală: alarma 5 este încă activată.
7) Reveniți la turația nominală; alarmă 5 trebuie să dispară în câteva secunde şi tensiunea generatorului trebuie să crească la valoarea nominală.
8) Reglați din nou condensatorul variabil conform indicațiilor din paragraful următor.

Condensatorul variabil Hz permite calibrarea pragului de intervenție al protecției la frecvență cu până la -20 % față de valoarea nominală a turației setate prin puntea de şuntare 50/60 (la 50 Hz, pragul poate fi calibrat de la 40 Hz la 50 Hz, la 60 Hz, pragul poate fi calibrat de la 48 Hz la 60 Hz).
Intervenția acestei protecții reduce tensiunea furnizată de generator şi, pentru a o calibra, utilizați procedura următoare:
1) Rotiți condensatorul variabil Hz complet în sens antiorar.
2) Dacă utilajul trebuie să funcționeze la 60 Hz, asigurați-vă că este introdusă puntea de şuntare între bornele 12 şi 13 ale conectorului CN1.
3) Aduceți generatorul la 90 % din turația nominală.
4) Rotiți lent condensatorul variabil „Hz” în sens orar până când tensiunea generatorului începe să scadă şi indicatorul luminos începe să clipească rapid.
5) Prin creşterea turației, tensiunea generatorului se va normaliza şi alarma va dispărea.
6) Setați turația la valoarea nominală.

În timpul funcționării normale şi al unui ciclu de funcționare de 50 %, un indicator luminos de pe panou clipeşte la fiecare 2 secunde; clipeşte diferit în cazul unei intervenții sau al unei alarme, conform indicațiilor din figura 1.

NOTĂ: Cu toate că regulatorul DSR menține reglarea tensiunii, trece în modul oprire dacă frecvența scade sub 20 Hz.
Resetarea necesită dezactivarea ansamblului de generare.

Nr.	Descriere evenimentului	Acțiune
1	Sumă de control EEPROM	Resetare la valoarea implicită, blocaj
2	Supratensiune	Ieşire protecții active
3	Subtensiune	Ieşire protecții active
4	Scurtcircuit	Ieşire protecții active, intensitate maximă, blocaj
5	Supraintensitate excitație	Ieşire protecții active, reducerea intensității de excitație
6	Subturație	Ieşire protecții active, rampă V/F
7	Supraturație	Ieşire protecții active

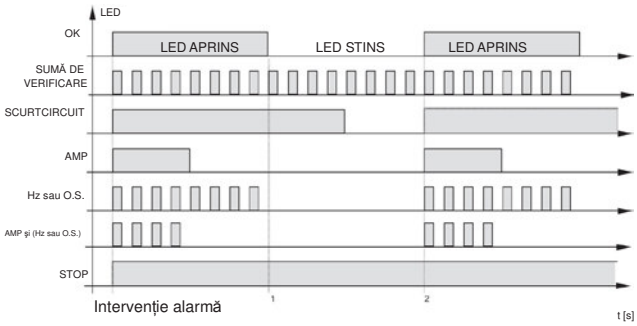
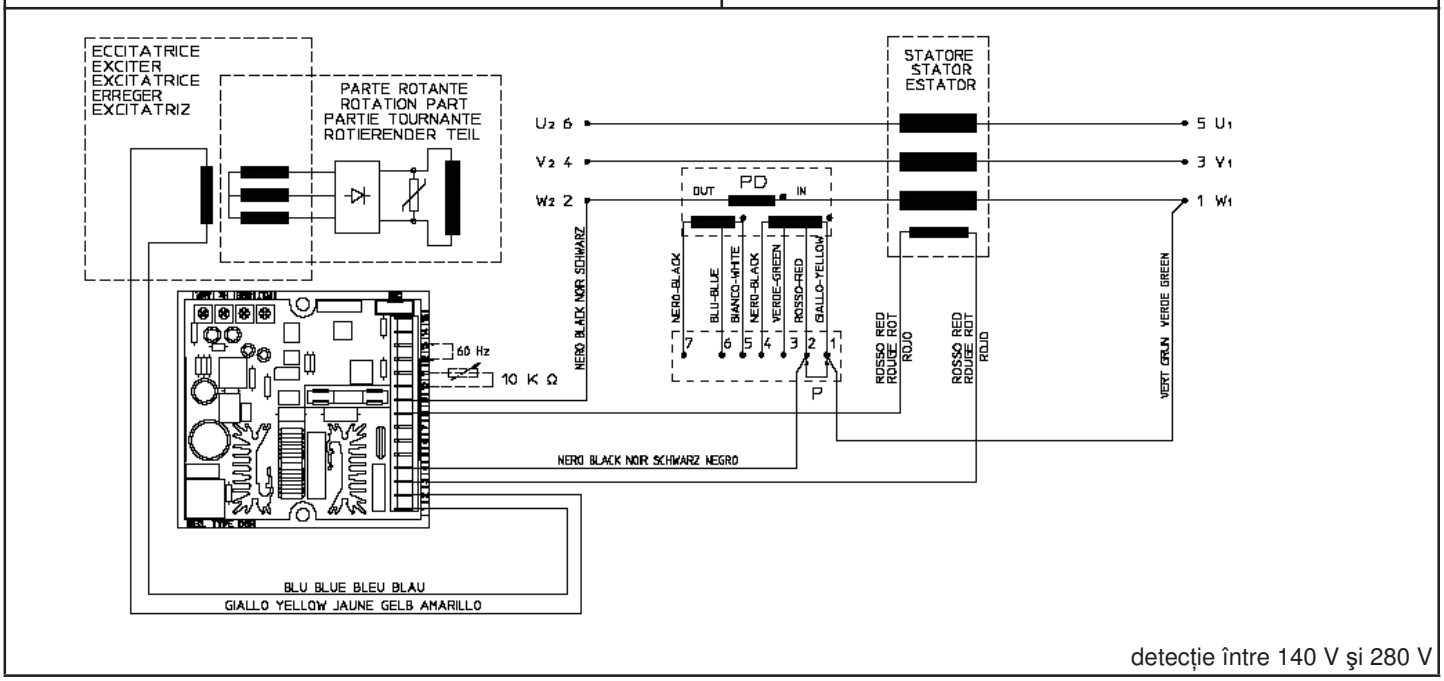


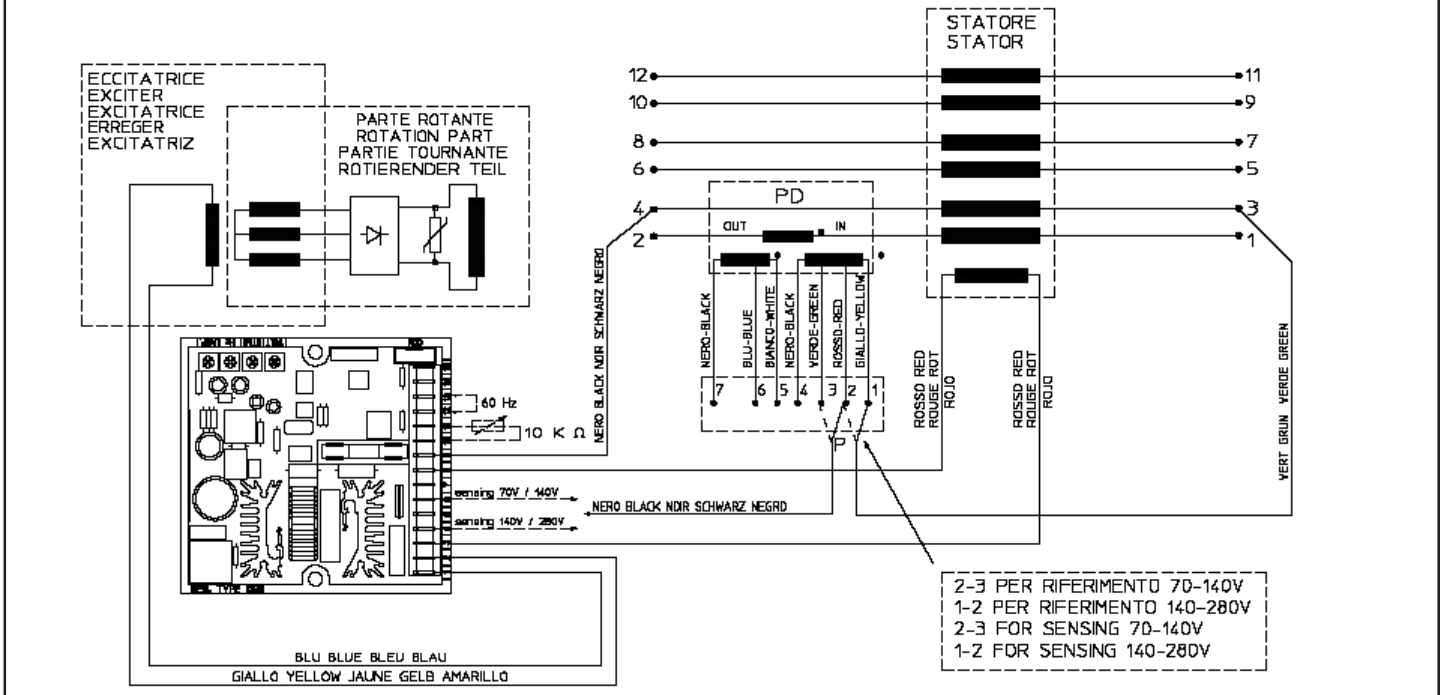
Fig. 1

Alternatoare cu 6 borne — **SCC0061/02**



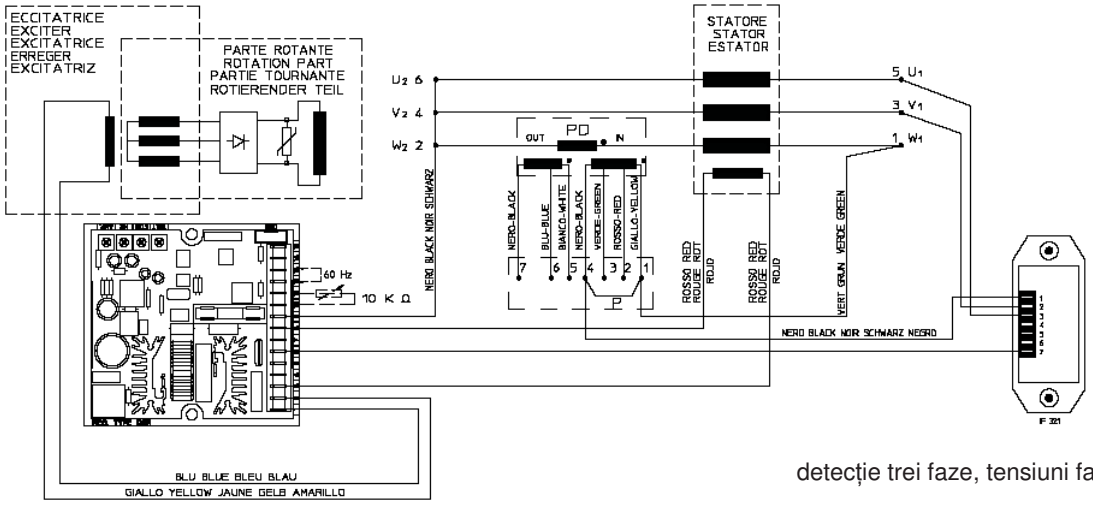
detecție între 140 V şi 280 V

Alternatoare cu 12 borne — **SCC0100/00**



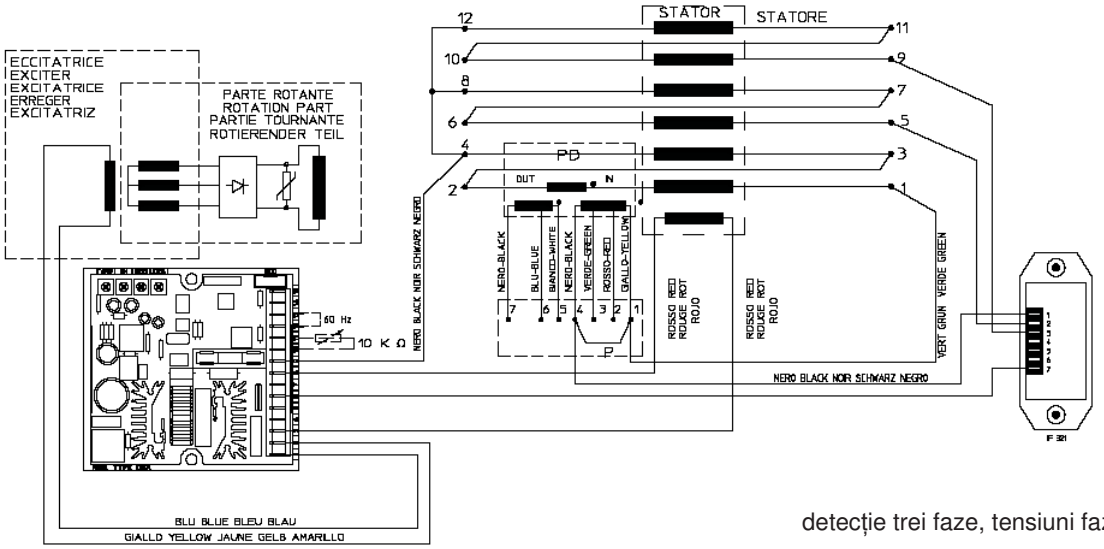
borna 4: detecție între 140 V şi 280 V
borna 6: detecție între 70 V şi 140 V

Alternatoare cu 6, detecție trei faze | **SCC0104/00**



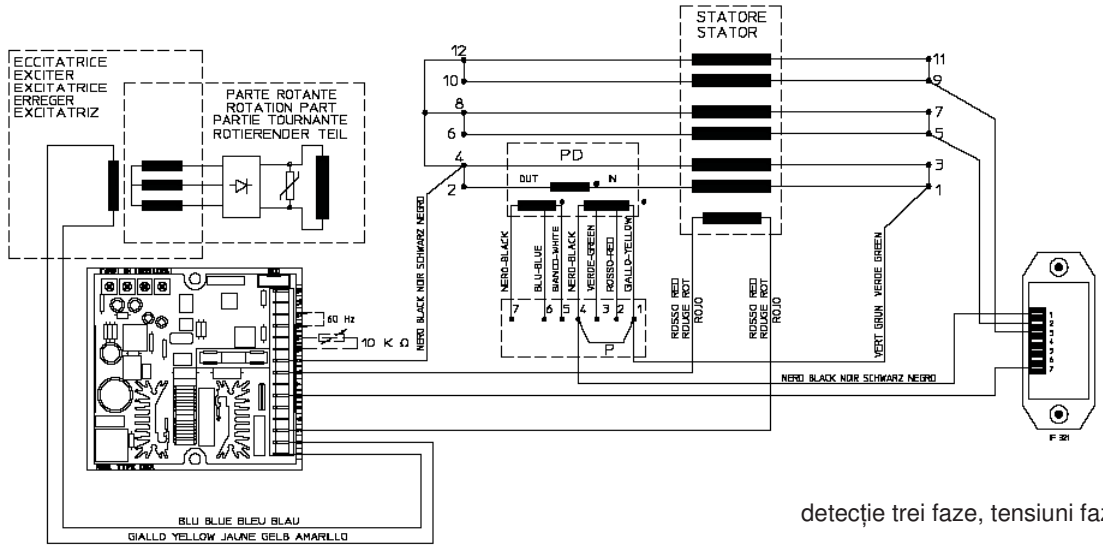
detecție trei faze, tensiuni fază-neutru de la 140 la 280 V

Alternatoare cu 12, detecție trei faze | **SCC0106/00**



detecție trei faze, tensiuni fază-neutru de la 140 la 280 V

Alternatoare cu 12, detecție trei faze | **SCC0105/00**



detecție trei faze, tensiuni fază-neutru de la 140 la 280 V

ANEXĂ DER1

REGULATORUL DIGITAL DER1

Informații suplimentare despre regulatorul DER1 sunt disponibile în secțiunea de descărcări a site-ului web la adresa următoare:

www.meccalte.com

INSTALARE

La recepția regulatorului digital, efectuați o verificare vizuală pentru a vă asigura că nu a suferit deteriorări în timpul transportului şi al deplasării echipamentului. În cazul constatării de deteriorări, anunțați imediat transportatorul, compania de asigurări, distribuitorul sau Mecc Alte. Dacă regulatorul nu este instalat imediat, depozitați-l în ambalajul original într-un mediu lipsit de praf şi umiditate.
Regulatorul este instalat în mod normal în cutia de borne a generatorului. Este fixat cu două şuruburi M4x25 şi trebuie instalat într-un loc în care temperatura nu depăşeşte condițiile ambiante prevăzute.

CONEXIUNI

Conexiunile regulatorului digital depind de aplicație şi de sistemul de excitație. **O eroare de conectare poate avea consecințe serioase pentru aparat.** Asigurați-vă cu atenție că toate conexiunile sunt corecte şi conforme cu schemele anexate înainte de pornirea alimentării.

BORNE

Conexiunile trebuie realizate cu cabluri cu secțiunea minimă de:

- **1,5 m²** pentru cablurile de putere la bornele de la 1 la 22
- **0,5 m²** pentru cablurile de semnal la bornele de la 23 la 32

INTRĂRI ŞI IEŞIRI: SPECIFICAȚII TEHNICE

TABELUL 1: CONECTORUL CN1

Bornă[1]	Denumire	Funcție	Specificație	Note
1	Exc-	Excitare	Valoare nominală continuă: 4 A c.c. Valoare nominală tranzitorie: 12 A c.c. max.	
2	Aux/Exc+			
3	Aux/Exc+	Putere	40÷270 V c.a., Frecvență: 12÷72 Hz [2]	(1)
4	UFG	Interval de detecție 2	Interval 2: 150÷300 V c.a. Sarcină: <1 VA	Canal U
5	UFG			
6	UHG	Interval de detecție 1	Interval 1: 75÷150 V c.a. Sarcină: <1 VA	
7	UHG			
8	UHB	Interval şuntare 1		Şuntare pentru detecție 75÷150 V c.a.
9	UFB			
10	UFB		Referință placă	Punctul stea (generatoare cu 12YY sau 6Y derivații) este conectat la intrarea de alimentare a regulatorului automat de tensiune [1]
11	UFB			
12	UFB			
13	-		Absent	
14	VFG	Detecție	Interval 1: 75÷150 V c.a. Sarcină: <1 VA	Canal V, de conectat în paralel la canalul U în cazul detecției unei singure faze.
15	VHG	Interval de detecție 1		
16	VHB		Interval 2: 150÷300 V c.a. Sarcină: <1 VA	
17	VFB	Interval 2		
18	-		Absent	
19	WFG	Detecție	Interval 1: 75÷150 V c.a. Sarcină: <1 VA	Canal W, neutilizat (cu intrări scurtcircuitate) în caz de detecție a unei singure faze.
20	WHG	Interval de detecție 1		
21	WHB		Interval 2: 150÷300 V c.a. Sarcină: <1 VA	
22	WFB	Interval 2		

Nota 1) Bornele sunt conectate între ele pe regletă: 2 cu 3, 74 cu 5, 6 cu 7, 9 cu 10, 11 şi 12.
Nota 2) Tensiune minimă de alimentare 40 V c.a. la 15 Hz, 100 V la 50 Hz, 115 V la 60 Hz.

TABELUL 2: CONECTORUL CN3				
Bornă	**Denumire**	**Funcție**	**Specificații**	**Note**
23	Comună	Ieşire protecții active	Tip: Colector deschis neizolat Intensitate: 100 mA Tensiune: 30 V Lungime max.: 30 m (3)	Atât activarea alarmei, cât şi intervalul de întârziere sunt programabile.
24	A.P.O.			
25	Comună	Punte de şuntare 50/60Hz	Tip: neizolat Lungime max.: 3m	Selectarea subturației (4)
26	50/60 Hz			
27	0EXT	Punte de şuntare pentru controlul de la distanță al tensiunii 0÷2,5 V c.c.	Tip: neizolat Lungime max.: 3 m	Scurtcircuitare pentru intrare sau potențiometru 0÷2,5 V c.c.
28	JP1			
29	0EXT	Punte de şuntare pentru control de la distanță	Tip: neizolat Lungime max.: 3 m (3)	Reglare: ±10 % (5)
30	PEXT	Intrare pentru controlul de la distanță al tensiunii 0÷2,5 V c.c. sau Pext	Intrare: 0÷2,5 V c.c. sau potențiometru 100K	Sarcină: 0÷1m A (absorbție)
31	JP2	Pext Jumper	Tip: neizolat Lungime max.: 3 m	Scurtcircuitare pentru intrare sau potențiometru 0÷2,5 V c.c.
32	±10 V	control ±10 V c.c.	Intrare: ±10 V c.c.	Sarcină: ±1mA (sursă/absorbție)

Nota 3) Cu filtru de interferențe EM extern (3 m fără filtru de interferențe EM)
Nota 4) 50·(100 %-αHz %) la 60·(100 %-αHz %), unde αHz % este poziția față de condensatorul variabil Hz sau procentajul din valoarea parametrului P[21]
Nota 5) Valoarea nu trebuie depăşită. Intervalul real depinde de parametrul P[16]

Regulatorul DER1, prezent la noile generatoare, este deja calibrat; în cazul regulatoarelor separate (ca piese de schimb) sau în cazul modificărilor de cablaj sau reglare, pentru garantarea funcționării corecte, regulatorul trebuie setat precis.

Setările de bază se pot realiza direct pe regulator prin intermediul celor patru condensatoare variabile (VOLT - STAB - Hz - AMP), al punții de şuntare 50/60, JP1, JP2 şi al intrării Pext. Setări sau măsurători mai detaliate se pot efectua exclusiv prin software utilizând interfața de comunicare DI1 de la MeccAlte şi programele DSR_Terminal sau DSR_Reader.

Controlul de la distanță al tensiunii

Intrarea Pext (borna 30) şi ±10 V (borna 32) permit obținerea controlului de la distanță a tensiunii furnizate prin intermediul unui semnal de c.c. sau al unui potențiometru extern. Tensiunea furnizată poate fi controlată şi prin software cu parametrul P[19]. Intervalul de variație şi amplificarea controlului de la distanță pot fi setate independent prin software indiferent de sistemul de control al tensiunii furnizate utilizat (potențiometru, semnal de c.c. sau parametru P[19]). Dacă se utilizează semnal de c.c., acesta va avea efect dacă se încadrează în intervalul 0 V c.c. - 2,5 V c.c. sau -10 V c.c. - +10 V. c.c., când este conectat între bornele 30 şi 29 şi este afectat de punțile de şuntare JP1 şi JP2; pentru valorile care depăşesc limitele menționate (sau în cazul unei deconectări), sunt posibile două opțiuni: nepreluarea valorii de referință de la intrarea externă şi readucerea reglării la valoarea tensiunii setată cu condensatorul variabil (dacă este activat) sau cu parametrul P[19], sau păstrarea valorii minime (sau maxime) a tensiunii care poate fi atinsă (a se vedea figurile 3a şi 3b). A doua opțiune pot fi setată numai cu marcajul **RAM Voltage CTRL** în meniul de configurare corespunzător bitului B7 al cuvântului de configurare P[10]. Setările referitoare la intrarea Vext sunt rezumate în tabelul 3.

NOTĂ: sursa de tensiune c.c. trebuie să fie capabilă să absoarbă minim 2 mA.

La efectuarea reglajelor, se recomandă să nu se depăşească valoarea nominală a tensiunii alternatorului cu mai mult de ±10 %.

Relația dintre intrarea analogică şi tensiunea furnizată

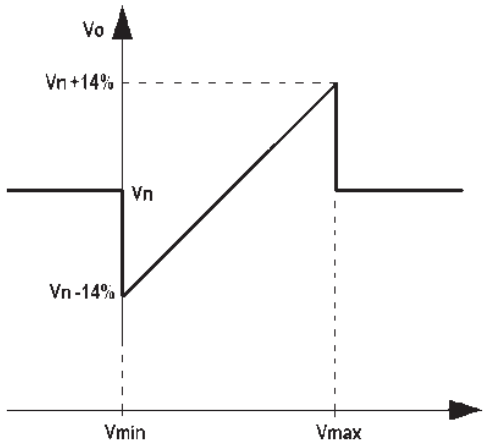


Figura 3a: fără saturația tensiunii furnizate la atingerea limitelor tensiunii de intrare

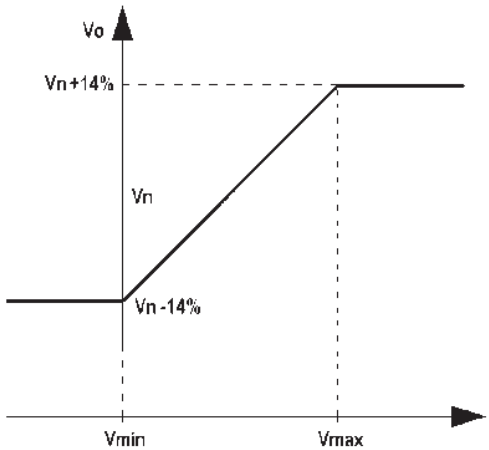


Figura 3b: cu saturația tensiunii furnizate la atingerea limitelor tensiunii de intrare

TABELUL 3: CONFIGURAREA HARDWARE ŞI SOFTWARE A CONTROLULUI DE LA DISTANŢĂ AL TENSIUNII					
Tip	**Intrare**	**Punţi de şuntare**		**Marcaje (configurare meniu) sau parametru P[10]**	
		JP1 (27-28)	**JP2 (31-32)**	**RAM Voltage CTRL**	**Intrare ext.**
Potenţiometru	0Ext Pext (29-30)	Închisă	Închisă	Dezactivat (bitul B7=0)	Activat (bitul B12=1)
0 V/2,5 V fără saturaţie	0Ext Pext (29-30)	Închisă	Închisă	Dezactivat (bitul B7=0)	Activat (bitul B12=1)
0 V/2,5 V cu saturaţie	0Ext Pext (29-30)	Închisă	Închisă	Activat (bitul B7=1)	Activat (bitul B12=1)
-10V/+10V fără saturaţie	0Ext ±10 V (29-32)	Deschisă	Deschisă	Dezactivat (bitul B7=0)	Activat (bitul B12=1)
-10V/+10V cu saturaţie	0Ext ±10 V (29-32)	Deschisă	Deschisă	Activat (bitul B7=1)	Activat (bitul B12=1)
Parametrul P[15]	EEPROM	Închisă	Închisă	Dezactivat (bitul B7=0)	Dezactivat (bitul B12=0)
Locaţie L[49]	RAM	Închisă	Închisă	Activat (bitul B7=1)	Dezactivat (bitul B12=0)

Cu un potenţiometru liniar de 100 de kiloohmi conectat ca în figura 4a, aveţi la dispoziţie întregul interval de variaţie cu parametrul P[16] (cu valoarea implicită P[16]=4608, variaţia este de ±14 %); cu un potenţiometru liniar de 25 de kiloohmi în serie cu un rezistor de 3,9 kiloohmi, conectate ca în figura 4b, efectul potenţiometrului extern este redus la jumătate (cu valoarea implicită P[16]=4608, variaţia este de aproximativ ±7 %).

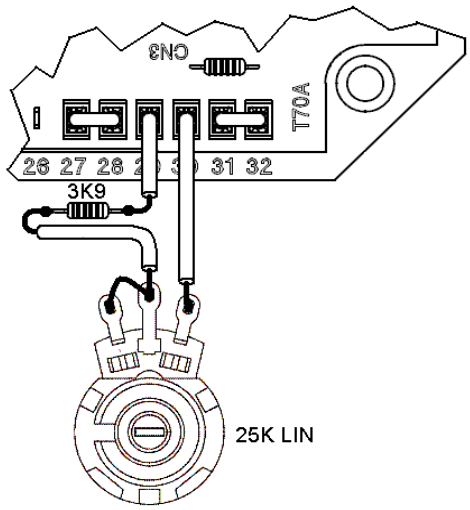


Figura 4a: Conectarea potenţiometrului extern de 100K

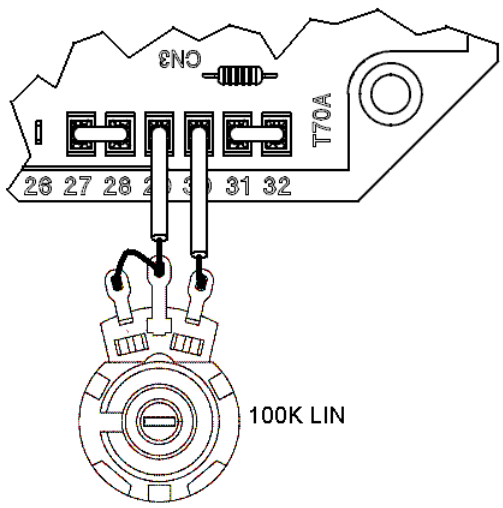


Figura 4b: Conectarea potenţiometrului extern de 25K

Semnalul 50/60
Pe intrarea 50/60 este situată o punte de şuntare (bornele 25 şi 26); aceasta provoacă comutarea pragului de protecţie la subturaţie de la 50·(100 %-αHz %) la 60·(100 %-αHz %), unde αHz % reprezintă poziţia faţă de condensatorul variabil Hz.

Contactul APO
Acronimul APO derivă din Active Protection Output (Ieşire protecţie activă): bornele 23 (comună) şi 24 (colector) tranzistor cu colector deschis neizolat de 30 V-100 mA, normal deschis, este închis (cu o întârziere ce poate fi programată numai din software de la 1 la 15 secunde) când, dintre toate alarmele, pot fi selectate separat una sau mai multe alarme active prin software.

Condensatorul variabil **VOLT** permite reglare de la cca 75 V la cca 150 V când se utilizează pentru detecţie bornele 6/7 - 10/11/12 (cu puntea 8-9), 15-16 şi 20-21, sau de la cca 150 V la cca 300 V când se utilizează terminalele 4/5 - 9/10/11/12 , 14-17 şi 19-22.

Condensatorul variabil **STAB** reglează răspunsul dinamic (statismul) alternatorului în condiţii tranzitorii. Nu setaţi acest condensator variabil într-o poziţie mai joasă de două gradaţii în sens antiorar.

Condensatorul variabil **AMP** reglează pragul de intervenţie al protecţiei împotriva supraintensităţii de excitare. Utilizaţi procedura următoare pentru calibrarea protecţiei la suprasarcină:
1) Rotiţi condensatorul variabil Hz complet în sens antiorar.
2) Aplicaţi sarcina nominală pe alternator.
3) Scădeţi turaţia cu 10 %.
4) După două minute, rotiţi lent condensatorul variabil AMP în sens orar până când trebuie să apară o scăderea a valorii tensiunii generatorului şi trebuie să se activeze alarma 5 (vizibilă prin modificarea clipirii indicatorului luminos).
5) În aceste condiţii, reglaţi condensatorul variabil AMP până când valoarea tensiunii furnizate este de 97 % din valoare nominală: alarma 5 este încă activată.
6) Reveniţi la turaţia nominală; alarmă 5 trebuie să dispară în câteva secunde şi tensiunea generatorului trebuie să crească la valoarea nominală.
7) Reglaţi condensatorul variabil conform indicaţiilor din paragraful următor.

Condensatorul variabil **Hz** permite calibrarea pragului de intervenție al protecției la frecvență cu până la -20 % față de valoarea nominală a turației setate prin puntea de şuntare 50/60 (la 50 Hz, pragul poate fi calibrat de la 40 Hz la 50 Hz, la 60 Hz, pragul poate fi calibrat de la 48 Hz la 60 Hz).
Intervenția acestei protecții reduce tensiunea furnizată de generator şi, pentru a o calibra, utilizați procedura următoare:

1) Rotiți condensatorul variabil Hz complet în sens antiorar.
2) Dacă utilajul trebuie să funcționeze la 60 Hz, asigurați-vă că este introdusă puntea de şuntare între bornele 25 şi 26.
3) Aduceți generatorul la 90 % din turația nominală.
4) Rotiți lent condensatorul variabil „Hz” în sens orar până când tensiunea generatorului începe să scadă şi indicatorul luminos începe să clipească rapid simultan.
5) Prin creşterea turației, tensiunea generatorului se va normaliza şi alarma va dispărea.
6) Setați turația la valoarea nominală.

În timpul funcționării normale şi al unui ciclu de funcționare de 50 % (OK în fig. 5), un indicator luminos de pe panou clipeşte la fiecare 2 secunde; clipeşte diferit în cazul unei intervenții sau al unei alarme, conform indicațiilor din fig. 5.

NOTĂ: Cu toate că regulatorul DER1 menține reglarea tensiunii, trece în modul oprire dacă frecvența scade sub 20 Hz. Resetarea necesită dezactivarea ansamblului de generare.

Nr.	Descriere evenimentului	Acțiune
1	Sumă de control EEPROM	Resetare la valoarea implicită, blocaj
2	Supratensiune	Ieşire protecții active
3	Subtensiune	Ieşire protecții active
4	Scurtcircuit	Ieşire protecții active, intensitate maximă, blocaj
5	Supraintensitate excitație	Ieşire protecții active, reducerea intensității de excitație
6	Subturație	Ieşire protecții active, rampă V/F
7	Supraturație	Ieşire protecții active

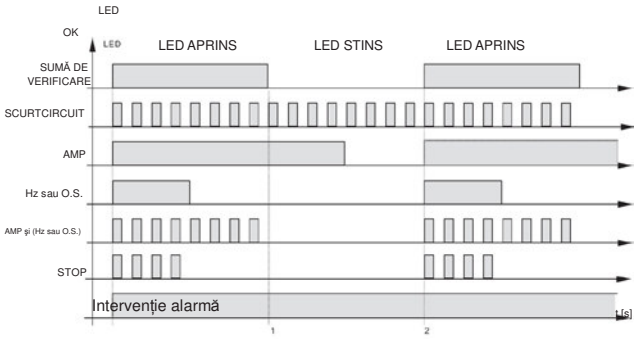
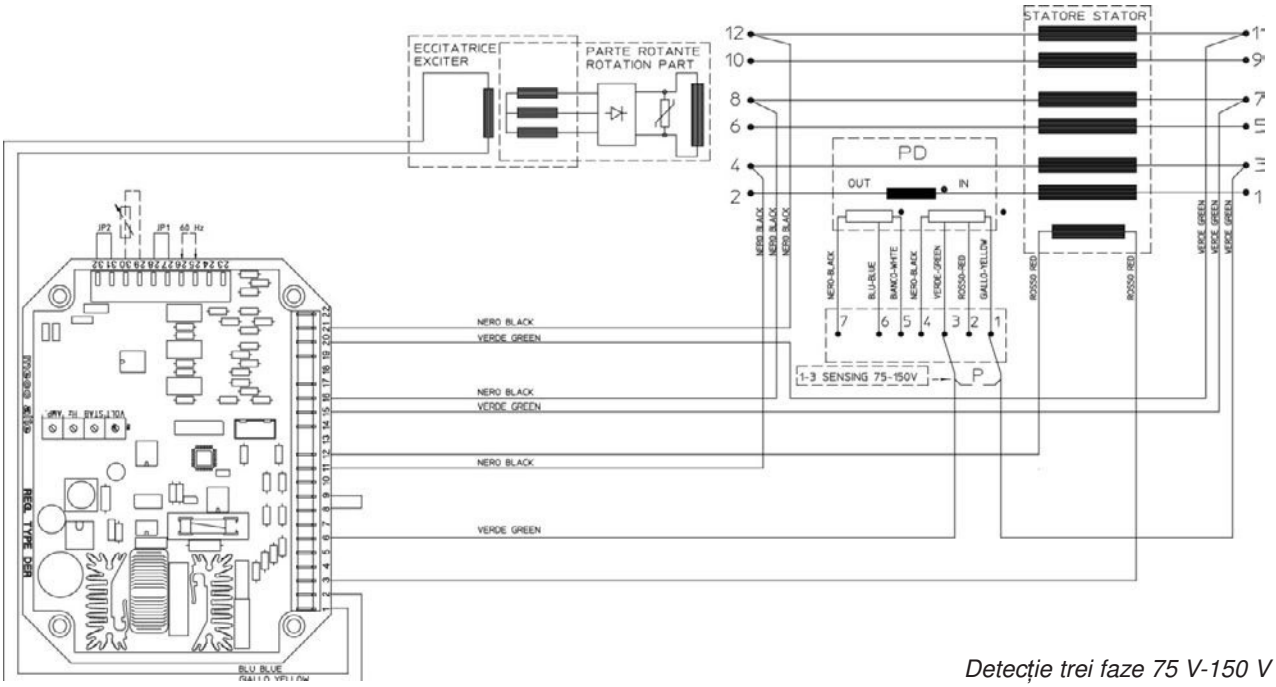


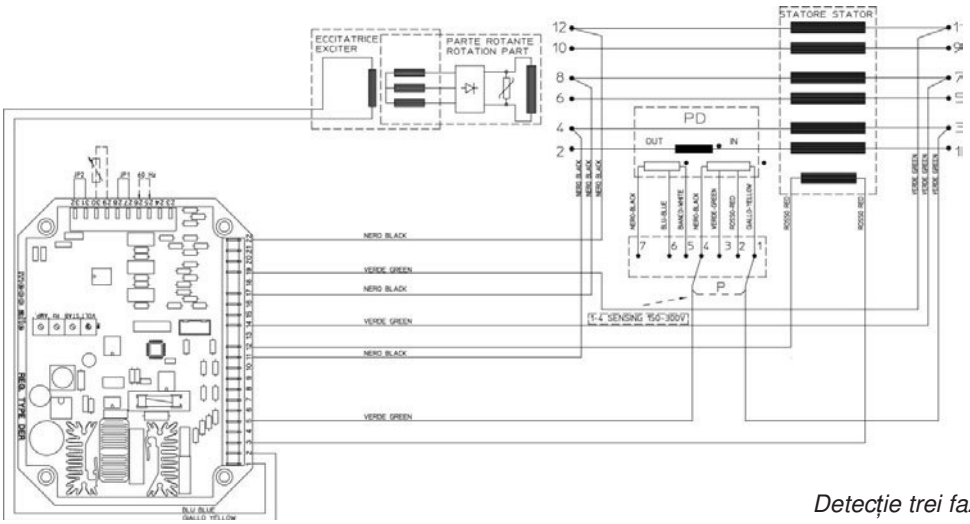
Fig. 5

SCC0159/04



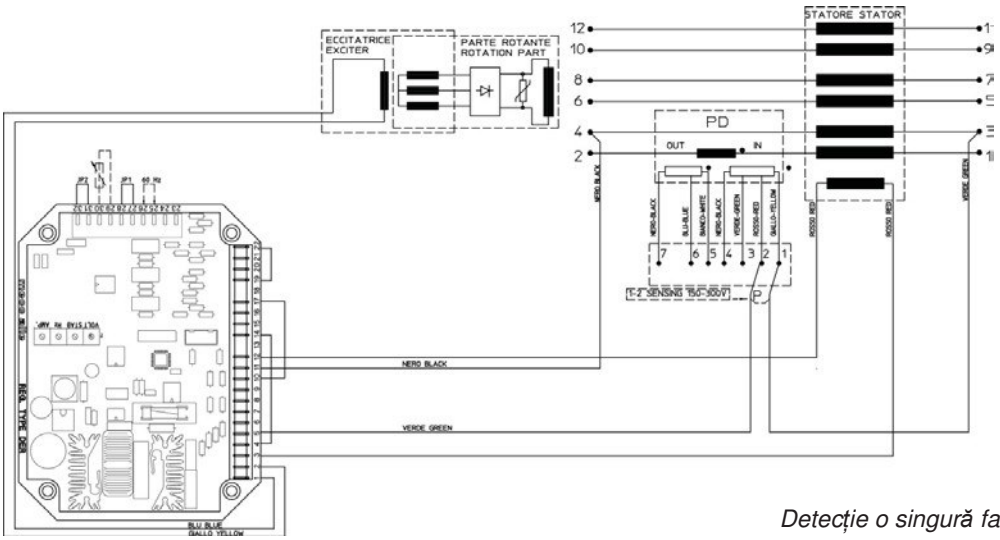
Detecție trei faze 75 V-150 V

SCC0159/04



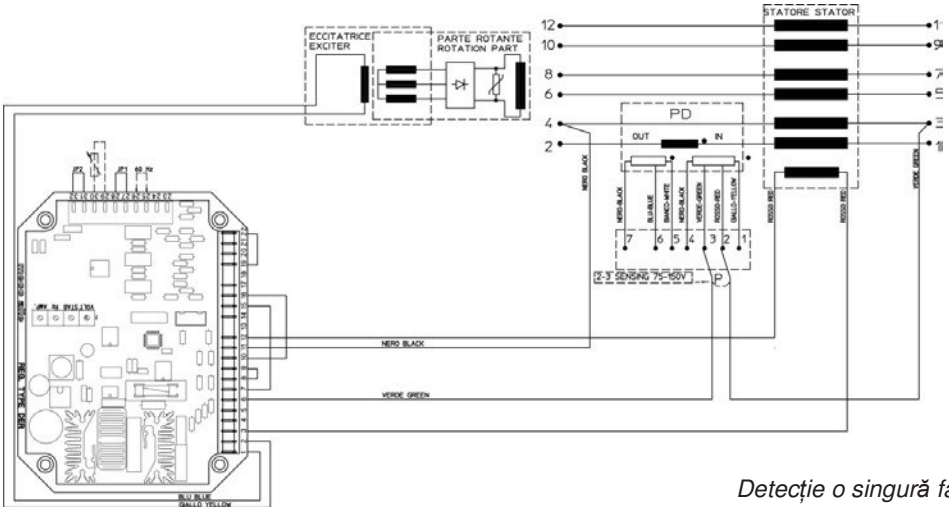
Detecție trei faze 150 V-300 V

SCC0160/02



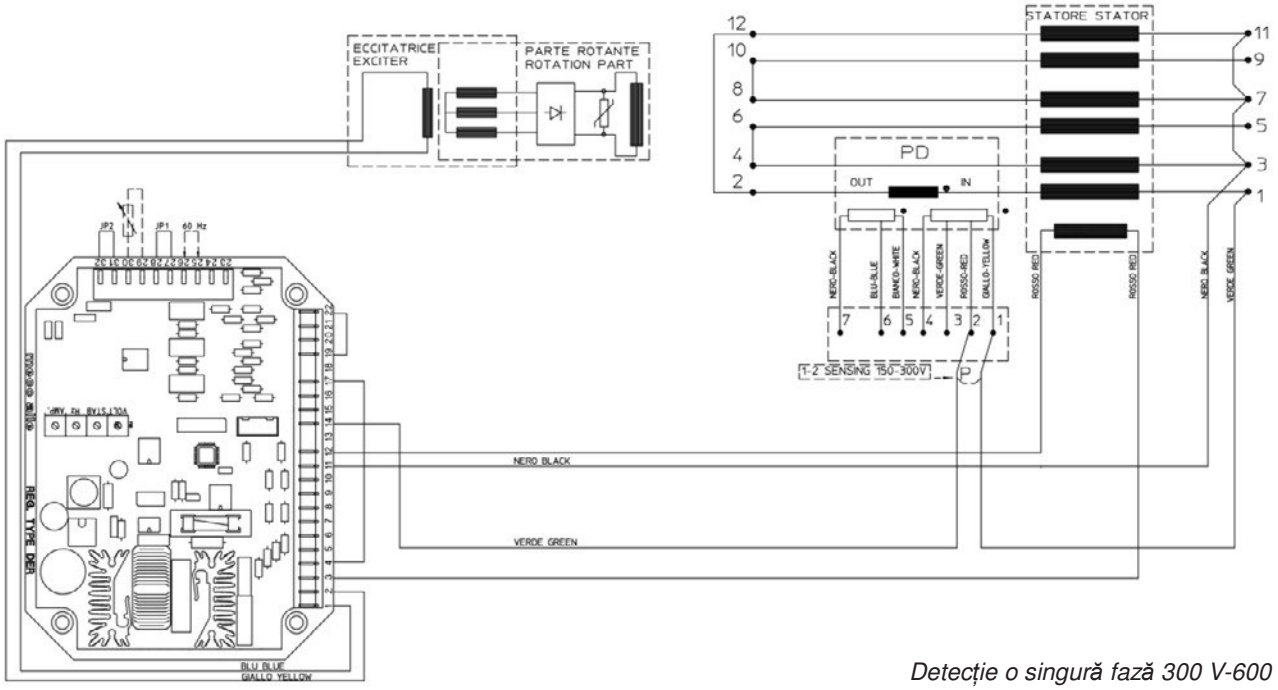
Detecție o singură fază 75 V-150 V

SCC0161/02



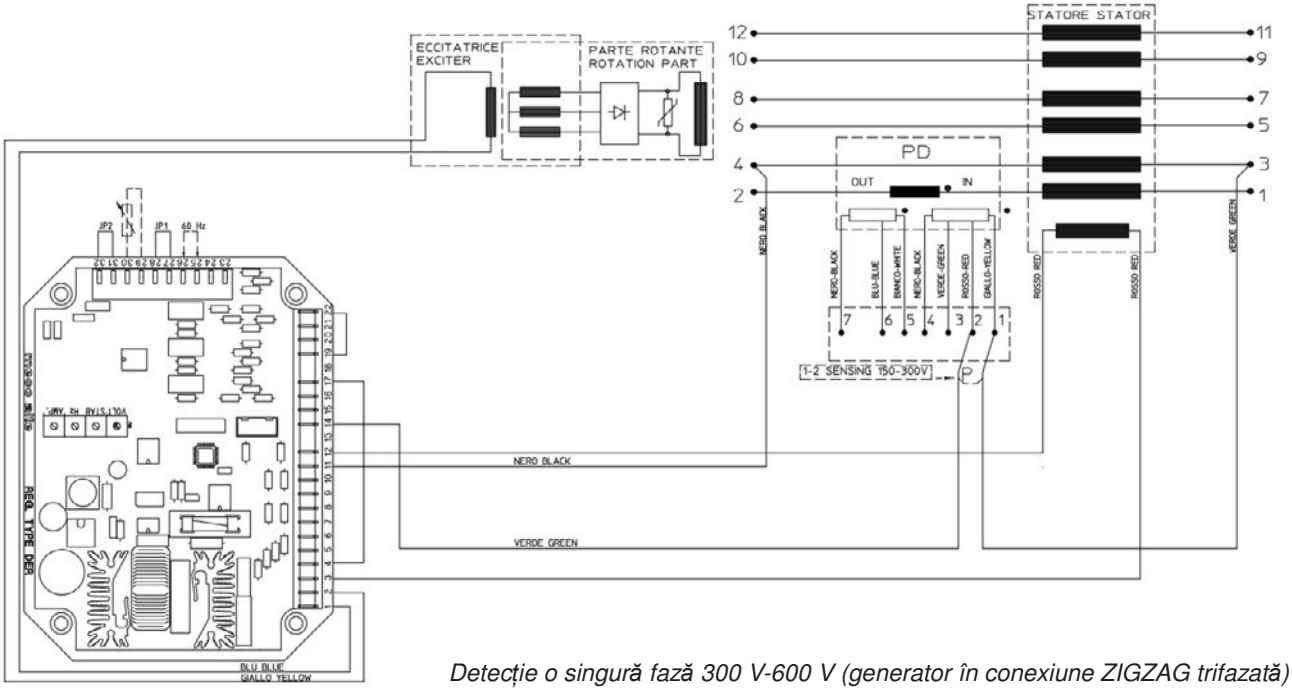
Detecție o singură fază 150 V-300 V

SCC0202/00



Detecție o singură fază 300 V-600 V

SCC0203/00



Detecție o singură fază 300 V-600 V (generator în conexiune ZIGZAG trifazată)

Conexiunile DER1

Regulatorul DER1 are 3 intrări diferențiale, cu 2 scale selectabile pentru fiecare dintre ele:
scala „H” pentru tensiuni între 75 V şi 150 V
scala „F” pentru tensiuni între 150 V şi 300 V

Conexiuni bazate pe tensiunea alternatorului principal

În funcție de conexiunile utilajului şi de tensiunea dorită(1) puteți utiliza detecția cu trei faze sau cu o singură fază utilizată într-un interval sau în celălalt. Tabelul rezumă conexiunile pentru cele mai obişnuite tensiuni.

Conexiune	Tensiune fază la fază [V]	Detecție - fază	Interval	Schemă	Note
Stea în serie	380-400-415-440-460-480- 500 (de la 260 la 500)	O singură fază pe semifază	H	SCC0160	
		Trei faze pe semifază	H	SCC0158	
		O singură fază pe fază completă	F	Absent	
		Trei faze pe fază completă	F	Absent	
	530-550-575-600-690-760- 800-920-960 (de la 520 la 1000)	O singură fază pe semifază	F	SCC0161	
		Trei faze pe semifază	F	SCC0159	
	1200 (de la 1100 la 2000)	O singură fază pe semifază	F	SCC0202	2 canale în serie
Stea în paralel	190-200-208-220-230-240- 250 (de la 130 la 250)	O singură fază	H	SCC0160	
		Trei faze	H	SCC0158	
	380-400-415-440-460-480- 500 (de la 260 la 500)	O singură fază	F	SCC0161	
		Trei faze	F	SCC0159	
Triunghi în serie	220-230-240-254-265-277- 290 (de la 150 la 300)	O singură fază pe semifază	H	SCC0160	
		Trei faze pe semifază	H	SCC0158	
	305-320-330-440-460-530- 555 (de la 300 la 600)	O singură fază pe semifază	F	SCC0161	
		Trei faze pe semifază	F	SCC0159	
	220-230-240-254-265-277- 290 (de la 150 la 300)	O singură fază pe fază completă	F	Absent	
		Trei faze pe fază completă	F	Absent	
Triunghi în paralel	110-115-120-127-133-138- 145 (de la 75 la 150)	O singură fază	H	SCC0160	
		Trei faze	H	SCC0158	
	152-160-165-220-230-265- 277 (de la 150 la 300)	O singură fază	F	SCC0161	
		Trei faze	F	SCC0159	
Zigzag(2)	330-346-360-380-400-415-430 (de la 260 la 500)	O singură fază pe fază completă	F	Absent	
		Trei faze pe fază completă	F	SCC0203	2 canale în serie
O singură fază în paralel	220-230-240-254-265-277- 290 (de la 150 la 300)	O singură fază - parțial	H	SCC0160	
		O singură fază - complet	F	Absent	
	305-320-330-440-460-530- 555 (de la 300 la 600)	O singură fază - parțial	F	SCC0161	
		O singură fază - complet	F	Absent	2 canale în serie

(1) Compatibilitatea cu caracteristicile nominale ale alternatorului

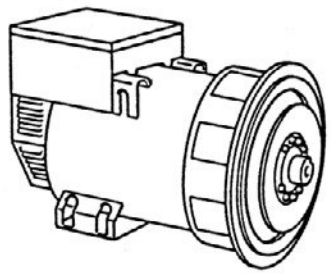
(2) Detecție numai pe fază completă

INDEX

POPIS STROJA 1
ÚVOD 2
IDENTIFIKÁCIA STROJA 2
KONTROLA PRI DODANÍ 2
BEZPEČNOSTNÉ POŽIADAVKY 2
PREPRAVA A SKLADOVANIE 7
PREPRAVA A SKLADOVANIE 8
MECHANICKÉ SPOJENIE 8
ELEKTRICKÉ PRÍPOJKY 11
SPUSTENIE A ZASTAVENIE PREVÁDZKY 15
ČISTENIE A MAZANIE 15
ÚDRŽBA 15
CHYBY A NÁPRAVA 29
PRÍLOHA DSR 58
PRÍLOHA DER1 62

POPIS STROJA

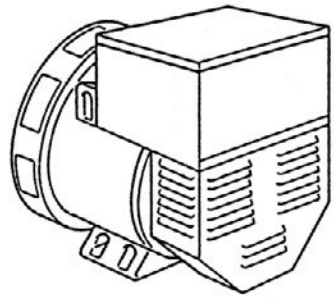
2 a 4-pólové alternátory ECO–ECP sú bezkefkové, samoregulačné a obsahujú otočný induktor s tlmiacim klietkovým vinutím a pevný stator so šikmými drážkami.



Vinutia statora majú skrátený krok pre zníženie harmonického obsahu tvaru výstupnej vlny.

Alternátory sú vyrobené v súlade so smernicami 2006/42, 2006/95, 2004/108 CEE a ich zmien a doplnení, ako aj nariadeniami CEI 2–3, EN 60034–1, IEC 34–1, VDE 0530, BS4999–5000, CAN/CSA–C22.2 č.14–č.100.

Podľa noriem boli vykonané testy na overenie elektromagnetickej kompatibility v predvídaných podmienkach s uzemneným nulovým vodičom.

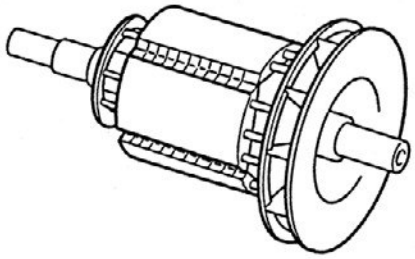


Na prianie zákazníka môžu byť alternátory vyrobené podľa iných špecifikácií.

Robustná mechanická konštrukcia poskytuje dobrý prístup k výstupným prípojkám generátora a umožňuje používateľovi ľahko skontrolovať rôzne komponenty.

Plášť je vyrobený z ocele, ochranné kryty z o železnej zliatiny a hriadeľ z ocele C45. Má ventilátor upevnený klinom.

Stupeň mechanickej ochrany vyhovuje norme IP21 (na prianie je možné dodať vyšší stupeň ochrany).



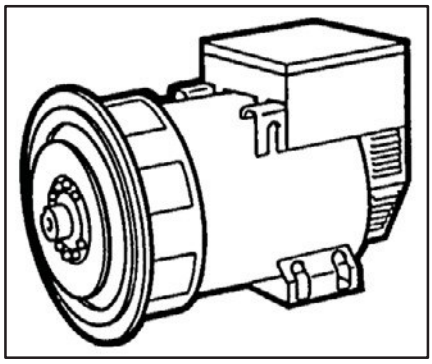
Izolačné materiály vyhovujú požiadavkám triedy H a všetky otočné komponenty sú napustené epoxidovou živicou. Diely pod vyšším napätím, ako napr. statory, majú vákuovú úpravu (špeciálne úpravy sú dostupné na prianie).

ÚVOD

Alternátory ECO–ECP vyhovujú smerniciam EHS 2006/42, 2006/95, 2004/108, a ich zmenám a doplneniam. Preto pre operátora nepredstavujú žiadne nebezpečenstvo, ak sú inštalované, používané a udržiavané podľa pokynov uvedených spoločnosťou MeccAlte a za predpokladu, že bezpečnostné zariadenia sú zachovávané v ideálnych prevádzkových podmienkach.

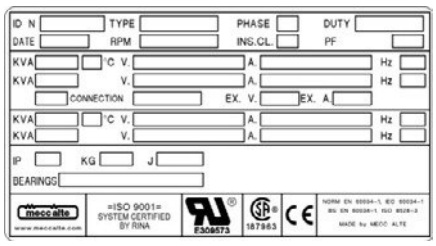
Preto sa vyžaduje prísne dodržiavanie týchto pokynov.

Akékoľvek rozmnožovanie tejto príručky je zakázané.



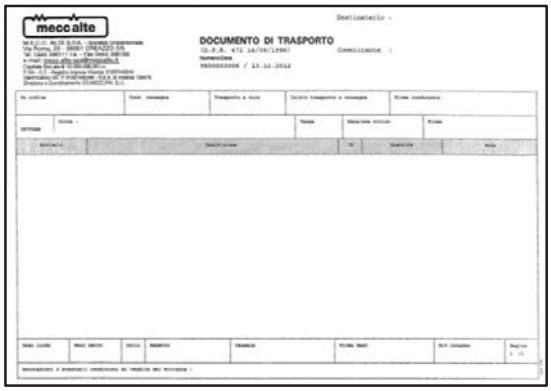
IDENTIFIKÁCIA STROJA

Pri kontaktovaní spoločnosti MeccAlte alebo autorizovaného popredajného servisného strediska vždy uveďte typ a kód generátora.



KONTROLA PRI DODANÍ

Pri dodaní alternátora skontrolujte, či zodpovedá dodaciemu listu a či nemá poškodené alebo chybné diely. Ak nejaké objavíte, ihneď o tom informujte prepravcu, poisťovňu , predajcu alebo spoločnosť MeccAlte.



BEZPEČNOSTNÉ POŽIADAVKY

Pred každým čistením, mazaním alebo údržbou zaistite, aby sa generátor nemohol pohybovať a odpojte ho od napájania.

Pri zastavovaní generátora zabezpečte súlad s postupmi pre zastavovanie hnacieho stroja.

V skutočnosti nemá generátor núdzové zastavenie, ale riadi ho zariadenie inštalované montérom.

Pri čítaní tohto návodu na používanie a údržbu nájdete niekoľko symbolov, ktoré majú špecifický význam, ako je znázornené nižšie.

DOHODNUTÉ SYMBOLY A POPIS SYMBOLOV

DÔLEŽITÉ

Tento symbol varuje zúčastnený personál, že popisovaná činnosť môže spôsobiť poškodenie stroja, ak sa nevykoná podľa bezpečnostných noriem.

DÔLEŽITÉ

UPOZORNENIE

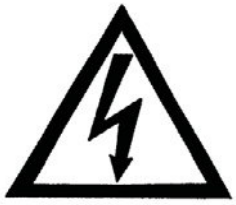
Tento symbol varuje zúčastnený personál, že popisovaná činnosť môže spôsobiť poškodenie stroja a/alebo zranenia personálu, ak sa nevykoná podľa bezpečnostných noriem.

VAROVANIE

Tento symbol varuje zúčastnený personál, že popisovaná činnosť môže spôsobiť ťažké zranenia alebo smrť personálu, ak sa nevykoná podľa bezpečnostných noriem.

NEBEZPEČENSTVO

Tento symbol varuje zúčastnený personál, že popisovaná činnosť môže spôsobiť okamžité ťažké zranenia alebo smrť personálu, ak sa nevykoná podľa bezpečnostných noriem.



OBSLUHA

Symbol identifikuje typ operátora, ktorý je zodpovedný za popisovanú činnosť.

Táto kvalifikácia si vyžaduje úplné znalosti a pochopenie informácií uvedených v návode výrobcu, ako aj špecifické zručnosti ohľadne prostriedkov na zdvíhanie, spôsobov a prvkov zavesenia, a postupov bezpečnej manipulácie.

ÚDRŽBÁR MECHANIKY

Symbol identifikuje typ operátora, ktorý je zodpovedný za popisovanú činnosť.

Táto kvalifikácia si vyžaduje úplné znalosti a pochopenie informácií uvedených v návode výrobcu, ako aj špecifické zručnosti potrebné na vykonanie inštalácie, nastavenia, údržby, čistenia a/alebo opravy.

ÚDRŽBÁR ELEKTRIKY

Symbol identifikuje typ operátora, ktorý je zodpovedný za popisovanú činnosť.

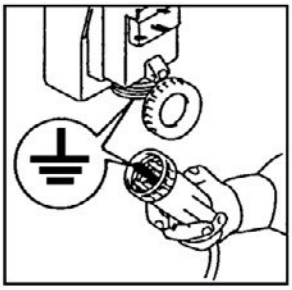
Táto kvalifikácia si vyžaduje úplné znalosti a pochopenie informácií uvedených v návode výrobcu, ako aj špecifické zručnosti potrebné na vykonanie činností na elektrike, ako sú pripojenia, nastavenie, údržba a/alebo oprava.

Údržbár elektriky musí byť schopný pracovať aj vtedy, keď sú elektrické skrine a panely pod prúdom.

V prípade mimoriadnych činností zašlite písomnú žiadosť o technickú údržbu autorizovanému stredisku spoločnosti MeccAlte.

Pred inštaláciou generátora treba prijať opatrenia na uzemnenie stroja.

To je dôvod, prečo musíte zaistiť, aby bol uzemňovací systém v dobrom stave a v súlade s predpismi krajiny, kde bude generátor inštalovaný.



UPOZORNENIE

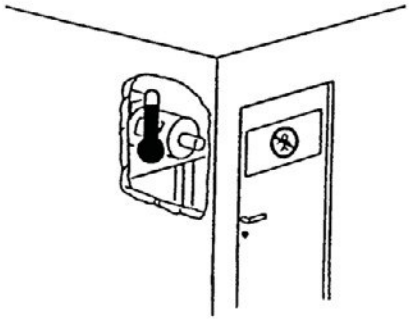
KONEČNÝ MONTÉR JE ZODPOVEDNÝ ZA INŠTALÁCIU VŠETKÝCH OCHRÁN (ODDEĽOVACIE ZARIADENIA, OCHRANY PROTI PRIAMEMU A NEPRIAMEMU KONTAKTU, NADPRÚDOVÁ A PREPÄŤOVÁ OCHRANA, NÚDZOVÉ ZASTAVENIE ATĎ.) NEVYHNUTNÝCH PRE TO, ABY STROJ VYHOVOVAL EXISTUJÚCIM MEDZINÁRODNÝM/EURÓPSKYM BEZPEČNOSTNÝM NARIADENIAM.

Na manipuláciu s nevybalenými generátormi vždy používajte špeciálne skrutky s okom. Používajte laná s náležitou nosnosťou a nezdvíhajte generátor príliš vysoko od podlahy (max. 30 cm).

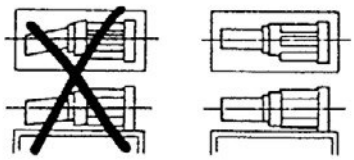
Po opotrebovaní stroja kontaktujte firmy zodpovedné za likvidáciu železného materiálu a nevyhadzujte jeho diely do okolitého prostredia.

Operátori zodpovední za inštaláciu, prevádzku a údržbu generátorov musia byť kvalifikovaní technici, ktorí sú oboznámení s charakteristikami generátorov.

Osoby zodpovedné za manipuláciu musia vždy nosiť rukavice a bezpečnostnú obuv. V prípade, že generátor alebo celý agregát treba zdvihnúť od podlahy, operátori musia nosiť ochrannú prilbu.

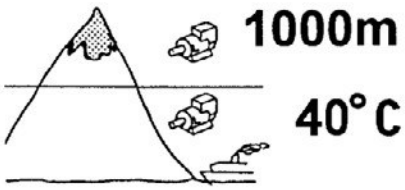


Generátor musí byť inštalovaný vo vzdušnej miestnosti. Ak v nej nie je dostatok vzduchu, môže dôjsť k poruche alebo prehriatiu (tabuľka 25 str. 44). Všetky vstupné dvere do miestnosti s generátorom by mali byť jasne označené „Len oprávnené osoby“.
Uistite sa, že základy dieselagregátu a základový rám majú náležitú vhodnosť pre kombinovanú hmotnosť alternátorov a hnacích strojov.



Montér je zodpovedný za správne spojenie generátora s motorom a za vykonanie všetkých bezpečnostných opatrení potrebných na zaistenie správneho fungovania generátora, ako aj zabránenie abnormálnemu zaťaženiu, ktoré by mohlo generátor poškodiť (ako sú vibrácie, nesprávne vyrovnanie, zvláštne zvuky či vibrácie atď.)

Stroj bol navrhnutý tak, aby dokázal zaistiť menovitý výkon v prostrediach s maximálnou teplotou 40° C pri nadmorských výškach nižších ako 1 000 m n.m (EN60034-1), pokiaľ nie je uvedené inak. Pre iné prevádzkové podmienky pozri obchodný katalóg (brožúru).



V blízkosti stroja nikto nesmie nosiť trepotajúci sa odev (ako sú šály atď.) a všetko oblečenie musí byť na konci upevnené elastickými páskami.

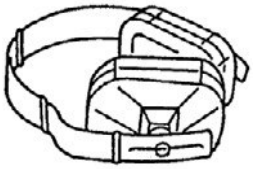
Generátory nesmú nikdy a zo žiadneho dôvodu bežať s odmontovanými nasledujúcimi krytmi:
-) kryt svoriek
-) predné kryty
-) kryty ventilátora.

Počas montáže a demontáže opatrne držte oba konce ochrannej mreže, pretože pružnosť príslušného materiálu môže byť škodlivá.

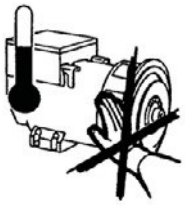
Na niektorých strojoch sú regulátory vybavené 3 diódami LED, ktoré sú viditeľné z vonkajšej strany (ako štandardné vybavenie na veľkých strojoch, ako voliteľné vybavenie na malých strojoch):

Zelená LED - správna funkcia
Žltá LED - ochrana proti preťaženiu zapnutá
Červená LED - ochrana proti nízkym otáčkam zapnutá.

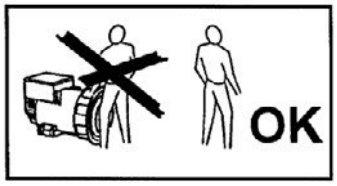
Generátory sú hlučné (tabuľka 25 str. 44); aj keď je úroveň hluku rozhodne nižšia než úroveň hluku hnacieho motora, musia byť inštalované vo zvukotesných priestoroch (miestnosť, strojovňa atď.), kde je nutné nosiť protihlukové chrániče.



Generátory vytvárajú teplo úmerné výkonu.
Preto sa generátorov nedotýkajte, ak nemáte na sebe rukavice proti popáleninám a po vypnutí sa ich nedotýkajte, kým nevychladnú.



Aj keď sú všetky komponenty stroja chránené, držte sa od neho ďalej.
Zo žiadneho dôvodu sa o generátor neopierajte ani na ňom neseďte.



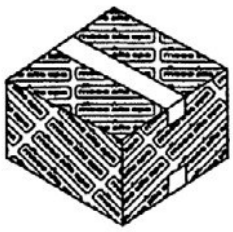
Zo žiadneho dôvodu neodstraňujte štítky. Naopak, v prípade potreby ich vymeňte.

NEBEZPEČENSTVO SKRATU

Generátor má krytie IP21. Preto je zakázané používať akýkoľvek typ hydročističa a striekať kvapaliny na diely obsahujúce elektrické komponenty.

V prípade výmeny náhradných dielov používajte len originálne náhradné diely.

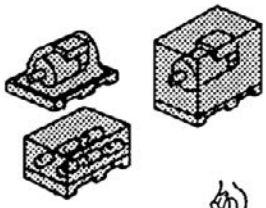
Pri výmene opotrebovaných dielov dôsledne dodržiavajte pokyny na údržbu. Tieto činnosti musia vykonávať len kvalifikovaní technici.



PREPRAVA A SKLADOVANIE

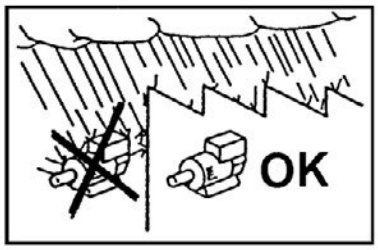
Alternátory budú vhodným spôsobom zabalené pre ich spôsob prepravy a konečné miesto určenia.

Pred manipuláciou s tovarom sa uistite, že zdvíhacie zariadenie má dostatočnú nosnosť. Za podmienok zdvíhania by sa mal stroj nadvihnúť minimálnu vzdialenosť nad zem.



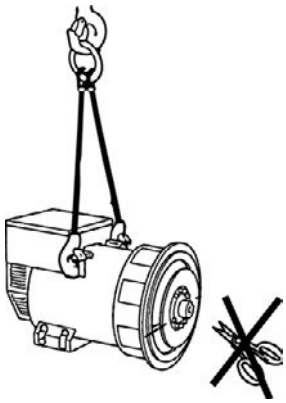
Pri zdvíhaní alebo premiestňovaní tovaru vidlicovým zdvižným vozíkom buďte opatrní, aby boli vidlice na správnom mieste, čím zabránite skĺznutiu alebo pádu palety či debny.

Zabalené i nezabalené alternátory sa musia skladovať v chladnej a suchej miestnosti, a nikdy sa nesmú vystavovať nepriazni počasia.



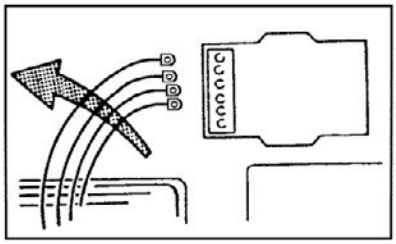
Pokiaľ ide o alternátory s jedným ložiskom (forma MD35), uistite sa, že svorky na upevnenie rotora sú na svojom mieste. Ak tak neurobíte, môže to viesť k skĺznutiu alebo poskladaniu.

Keď inštalujete alternátory, vždy ich zdvíhajte pomocou ich skrutiek s okom (tabuľka 25 str 44).



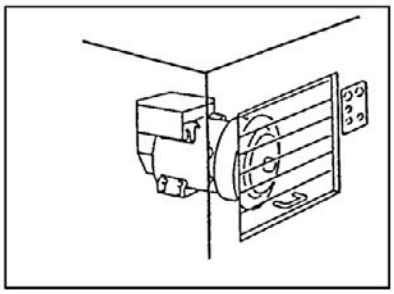
DÔLEŽITÉ:

PO DLHŠOM SKLADOVANÍ ALEBO AK STROJ VYKAZUJE ZNÁMKY KONDENZÁCIE, NA VŠETKÝCH VINUTIACH TREBA PRED PREVÁDZKOU VYKONAŤ SKÚŠKU IZOLÁCIE.

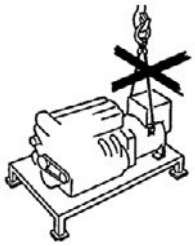


SKÚŠKU IZOLÁCIE BY MAL VYKONÁVAŤ KVALIFIKOVANÝ PERSONÁL.

PRED VYKONANÍM SKÚŠKY TREBA ODPOJIŤ REGULÁTOR NAPÄTIA. AK SÚ VÝSLEDKY SKÚŠKY PRÍLIŠ NÍZKE (NIŽŠIE AKO 1 MΩ) (EN60204-1), ALTERNÁTOR TREBA VYSUŠIŤ V RÚRE PRI 50–60 °C.



Po spojení generátora s motorom namontovanom na základovom ráme alebo inštalovanom na kompletnom generátorovom agregáte, sa nedá zdvíhať jeho zdvíhacími skrutkami. Dodržte príslušné pokyny pre zdvíhanie kompletného generátorového agregátu.



Všetky baliace materiály zlikvidujte správnymi spôsobmi likvidácie odpadu. Nevyhadzujte odpadové materiálu do okolitého prostredia.

MECHANICKÉ SPOJENIE

Pre účely prepravy a skladovania bol strediaci nákružok príruby generátora a koncový hriadeľ generátora (pre generátory konštrukčnej formy B3–B14) potiahnutý antikoróznym prostriedkom, ktorý sa dá ľahko odstrániť.
MUSÍ sa odstrániť pred montážou motora.

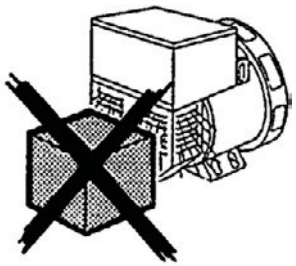
Mechanické spojenie je na výhradnej zodpovednosti konečného používateľa a musí sa vykonať podľa jeho vlastného uváženia (pre uťahovací moment pozri tabuľku 24 str. 43).

Nesprávne vyrovnanie môže spôsobiť vibrácie a poškodenia ložiska. Odporúča sa overiť si kompatibilitu torzných charakteristík motora/generátora (zo strany zákazníka).

Údaje potrebné na overenie sú k dispozícii v príslušnej dokumentácii.

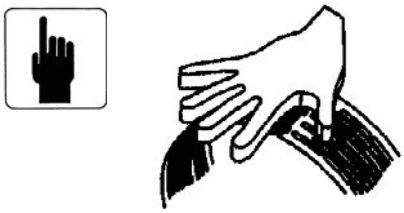
Varovania:

PRED SPUSTENÍM ALTERNÁTORA SKONTROLUJTE, ČI NIE SÚ OTVORY NA VSTUP A VÝSTUP VZDUCHU ZABLOKOVANÉ.

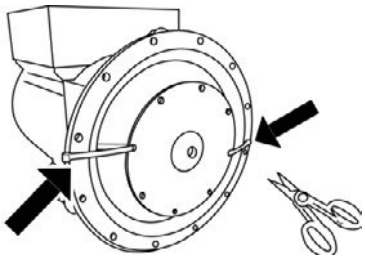


OTVORY NA VSTUP VZDUCHU BY SA NEMALI NACHÁDZAŤ V BLÍZKOSTI TEPELNÝCH ZDROJOV. V KAŽDOM PRÍPADE, AK SA TO ŠPECIÁLNE NEVYŽADUJE, MUSÍ BYŤ TEPLOTA CHLADIACEHO VZDUCHU ROVNAKÁ AKO TEPLOTA OKOLITÉHO PROSTREDIA A NIKDY NIE VYŠŠIA AKO 40 °C.

POČAS MONTÁŽE A DEMONTÁŽE OPATRNE DRŽTE OBA KONCE OCHRANNEJ MREŽE, PRETOŽE PRUŽNOSŤ PRÍSLUŠNÉHO MATERIÁLU MÔŽE BYŤ ŠKODLIVÁ.



PRED MECHANICKÝM SPOJENÍM ALTERNÁTOROV S JEDNÝM LOŽISKOM ODMONTUJTE UPEVŇOVACIE ZARIADENIE ROTORA, AK JE NAMONTOVANÉ, KTORÉ TAM JE NA TO, ABY ZABRÁNILO SKĹZNUTIU ROTORA.

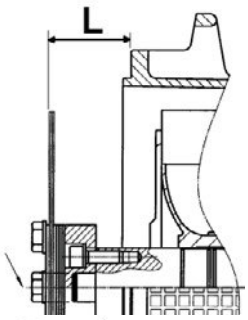


POKYNY NA MONTÁŽ GENERÁTOROV S FORMOU MD35

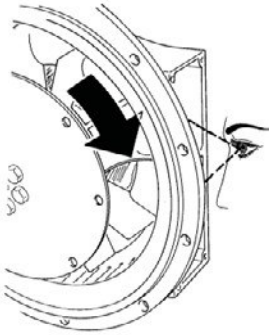
Nesprávne vyrovnanie môže spôsobiť vibrácie a poškodenia ložiska. Odporúča sa overiť si kompatibilitu torzných charakteristík motora/generátora (zo strany zákazníka).

Údaje potrebné na overenie sú k dispozícii v príslušnej dokumentácii.

Pre spojenie generátora s formou MD35 postupujte nasledovne:

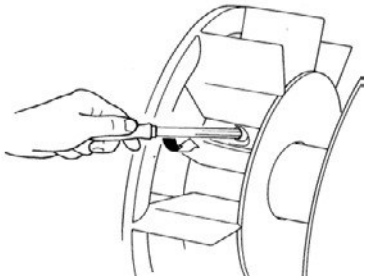


a) podľa typu spojenia si overte správne umiestnenie kotúčov (rozmer „L“) (tabuľka 24 str. 43); v prípade potreby obnovte rozmer „L“ pozvoľným a axiálnym pohybom rotora. V správnej polohe by mala byť vôľa zadného ložiska 0,5 až 2 mm.

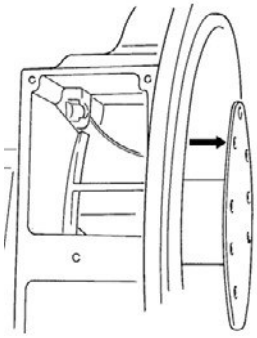


b) (Pre rad 28) cez jeden z dvoch bočných otvorov a ručným otáčaním rotora nájdite príslušnú upínaciu skrutku na náboji ventilátora

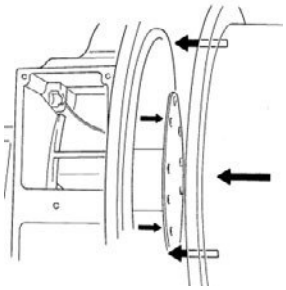
c) (Pre rad 28) nechajte ventilátor voľne sa otáčať povolením skrutky M8 pomocou šesťhranného kľúča, pokiaľ možno s kĺbovou hlavou



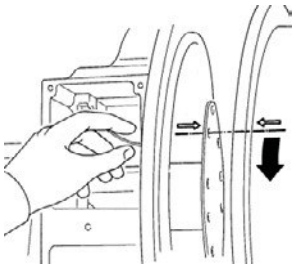
d) (Pre rad 28) umiestnite jeden z otvorov kotúča blízko hornej časti jedného z bočných otvorov a umiestnite štrbinu, ktorá je na jednej z lopatiek ventilátora, do rovnakej polohy



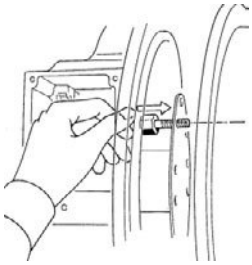
e) presuňte generátor blízko k spojovaciemu motoru

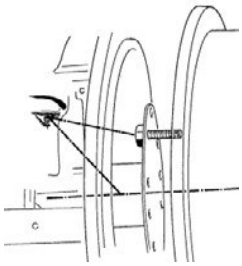


f) vyrovnajte jeden z upevňovacích otvorov kotúča zotrvačníka s otvormi predtým umiestnených kotúčov (bod „d“)

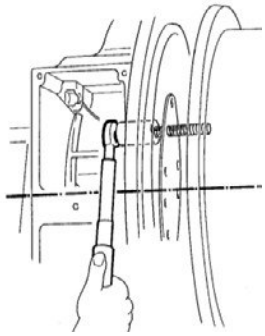


g) zasuňte a čiastočne utiahnite skrutky, ktoré zaisťujú kotúče k zotrvačníku. Udržujte ventilátor nehybný (ECP28) a zároveň otáčajte zotrvačník, kým nebudú ďalšie dva otvory v rovnakej polohe a čiastočne utiahnite skrutku. Opakujte tento postup pri všetkých ostatných otvoroch



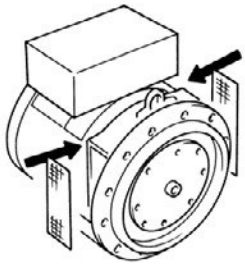


h) po skontrolovaní správneho vystredenia kotúčov na zotrvačníku motora treba úplne dotiahnuť skrutky



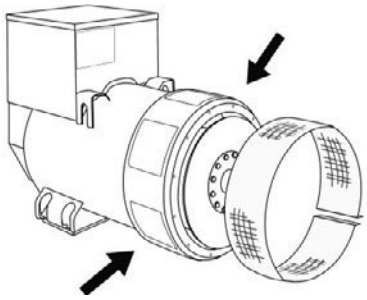
i) (Pre rad 28) po dokončení upnutia kotúčov znovu zastavte ventilátor utiahnutím skrutky momentovým kľúčom nastaveným na 20 Nm ± 10 %; radiálna poloha ventilátora nie je povinná pre správne fungovanie systému

l) upevnite ochranné mreže dodané s generátorom.



Dodržanie bodov „i“ a „l“ ma najvyššiu dôležitosť pre zabránenie vážnych poškodení generátora alebo nebezpečných situácií pre osoby či predmety.

K elektrickým prípojkám prejdite až po správnom mechanickom spojení

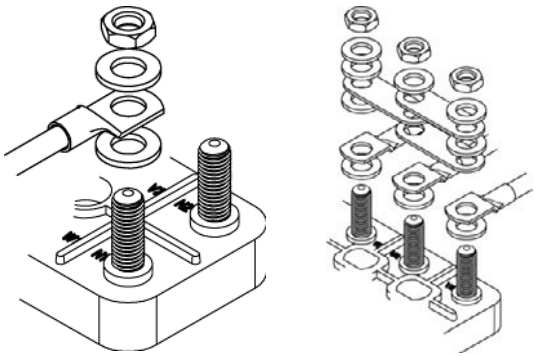


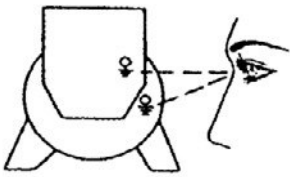
ELEKTRICKÉ PRÍPOJKY

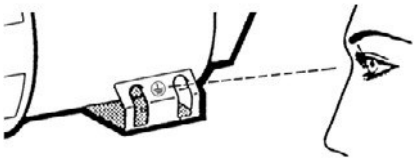
Všetky elektrické výstupné prípojky sú na zodpovednosti a vlastnom uvážení konečného používateľa.
Pri zapájaní skrine svorkovnice musia všetky káble a káblové oká vyhovovať príslušným normám krajiny konečného miesta určenia.

PRIPOJENIE VINUTÍ

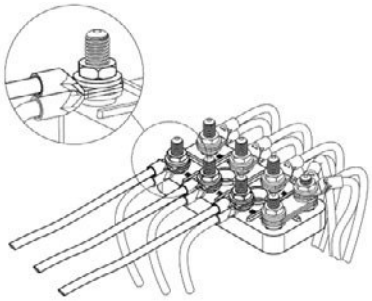
Všetky alternátory majú spojenie do hviezdy s nulovým vodičom (Y) a spojenie do trojuholníka (Δ) (tabuľka. 2 str.31).
Ak chcete prepnúť spojenie zo spojenia do hviezdy na spojenie do trojuholníka (napr. zo 400V na 230V), zmeňte plán spojenia na výstupnej svorkovnici (pozri schému v tabuľke 2 strana 31).
Nie je nutné nastaviť regulátor napätia.
Štandardné alternátory sú vybavené 12 káblami s rôznymi napätiami (napr. 230 / 400 / 460 / 800V).
Alternátor musí byť vždy uzemnený dostatočne dimenzovaným káblom pomocou jednej z vnútorných alebo vonkajších svoriek. Na elektrické prípojky použite vodiče vhodné pre výkon generátora a pripojte ich k svorkovnici tak, ako je to uvedené v tabuľke 12 alebo 17.
Po dokončení výstupných prípojok (pre uťahovací moment pozri tab. 24 str. 43) sa uistite, že kryt skrine svorkovnice je pevne na svojom mieste.

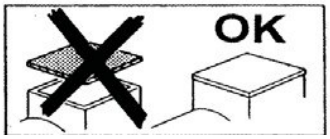




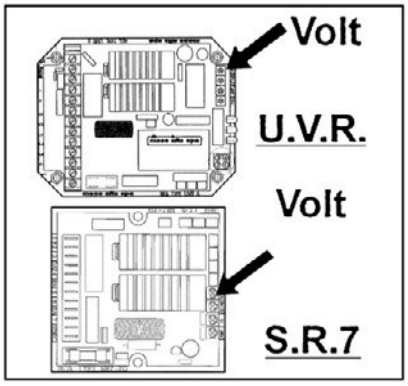


DÔLEŽITÉ: kolísanie frekvencie.
Štandardný stroj s vinutím pre 50 Hz môže fungovať aj pri 60 Hz (a opačne) vynulovaním potenciometra napätia A.V.R. na novú hodnotu menovitého napätia. Pri zmene z 50 na 60 Hz sa výkon alternátora a menovité napätie zvýši o 20 %, ale prúd sa nezmení a zostane 50 Hz. Ak by napätie zostalo na menovitej hodnote 50 Hz, tak výstupný výkon sa môže kvôli zlepšenej ventilácii zvýšiť o 5 %.
Pri strojoch s vinutím pre 60 Hz sa pri zmene na 50 Hz hodnota napätia a výkonu musí znížiť o 20 % z hodnoty 60 Hz.





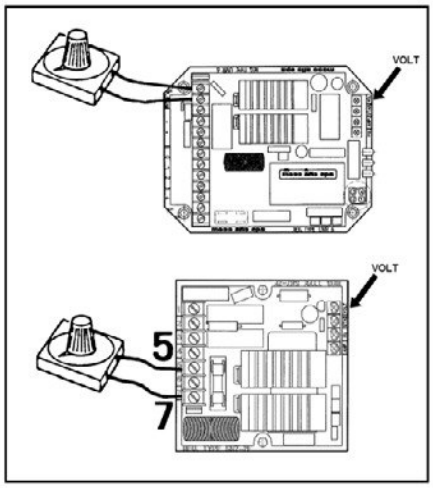
REGULÁTORY (tabuľka 3 str 31)
Na alternátoroch radu ECO–ECP je možné použiť regulátory U.V.R.6/1-F aj S.R.7/2-G bez toho, aby to malo vplyv na ich výkon.
Regulátor U.V.R.6/1-F je štandardné vybavenie na modeloch 38 – 40 – 43 – 46, zatiaľ čo regulátor S.R.7/2-G je štandardné vybavenie na rade 28 – 31 – 32 – 34.
Oba regulátory zaisťujú rovnakú výkonnosť, ale majú odlišné signálne systémy a referencie.



DÔLEŽITÉ:
výstupné napätie generátora treba skontrolovať v nezaťaženom stave, so správnym nastavením frekvencie.

Napätie je možné nastaviť ± 5 % od menovitej hodnoty pôsobením na potenciometri napätia na elektronických regulátoroch.

Diaľkovú reguláciu napätia ± 5 % je možné získať zasunutím 100K potenciometra (pre jednotky so 6 vedeniami) alebo 100K potenciometra s odporom 100K v sérii (pre jednotky s 12 vedeniami) do správnych svoriek

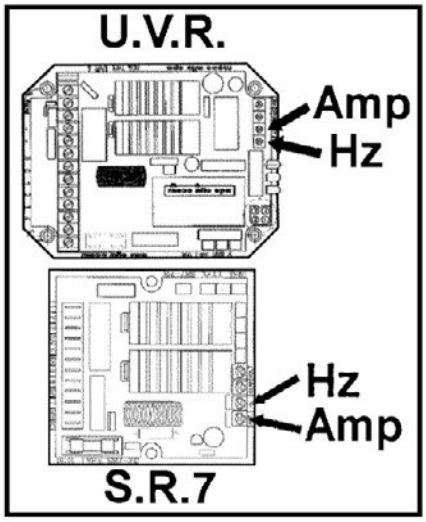


Pokyny pre pripojenie externého potenciometra:

UPOZORNENIE: aby alternátor správne fungoval, je nevyhnutné dodržať nasledujúci postup pripojenia externého potenciometra.

1) Otočte dolaďovací prvok VOLT elektronického regulátora úplne proti smeru hodinových ručičiek.
2) Nastavte externý potenciometer na polovicu otáčky a pripojte ho správnym svorkám elektronického regulátora.
3) Nastavte napätie na menovitú hodnotu dolaďovacím prvkom VOLT elektronického regulátora.

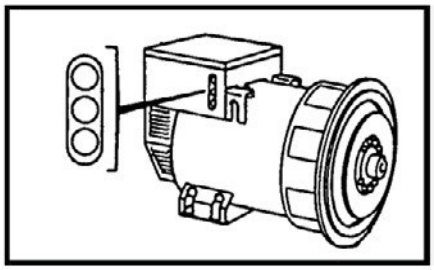
OCHRANY
U.V.R.6/1-F S.R.7/2-G
Obidva regulátory sú vybavené ochranou proti podotáčkam s intervenčným prahom, ktorý je možné nastaviť potenciometrom označeným „Hz“. Táto ochrana okamžite zasiahne znížením napätia alternátora na bezpečnú hodnotu, keď frekvencia klesne pod 10 % menovitej hodnoty. Tieto regulátory majú vlastnú ochranu proti preťaženiu, ktorá sníma hodnotu napätia poľa budiča. Ak by táto hodnota napätia poľa prekročila menovitú hodnotu na dlhšie ako 20 sekúnd, tak napätie alternátora sa znovu automaticky zníži na bezpečnú prevádzkovú úroveň. Táto funkcia preťaženia má vstavané oneskorenie, ktoré počíta s preťažením pri štartovaní motorov (obvykle 5–10 sekúnd). Prevádzkový prah tohto ochranného zariadenia sa dá nastaviť potenciometrom označeným „AMP“.



POZNÁMKA: Pri použití stroja v jednej fáze alebo pri napätiach, ktoré sú odlišné od prednastaveného napätia z výroby, môže byť potrebné prekalibrovať potenciometre AMP a STAB.

U.V.R.6/1-F
Okrem vyššie uvedených charakteristík ponúka regulátor U.V.R.6/1-F aj nasledujúce funkcie:

1 možnosť jednofázového, ako aj trojfázového snímania.
2 indikátory LED pre vlastnú diagnostiku, ktoré signalizujú prevádzkový stav jednotky: zelený indikátor LED, ktorý keď svieti, potvrdzuje normálne fungovanie alternátora; červený indikátor LED signalizuje, že je zapnutá ochrana proti podotáčkam; žltý indikátor LED signalizuje, že je zapnutá ochrana proti preťaženiu.



DÔLEŽITÉ
Pri normálnej funkcii musí svietiť len zelený indikátor LED.

Všetky tieto indikátory je možné diaľkovo ovládať a nastaviť pre akýkoľvek typ použitia, a to využitím príslušenstva SPD96/A, ktoré je dostupné na požiadanie.

PRÍČINY INTERVENCIE OCHRANNÝCH ZARIADENÍ.

Okamžitá intervencia ochrany proti podotáčkam:

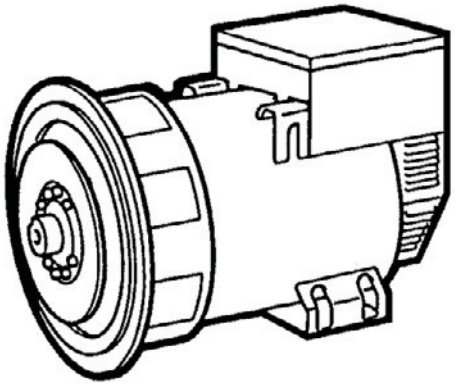
1 - otáčky sa znížia o 10 % z menovitých ot./min.

Oneskorená intervencia ochrany proti preťaženiu:

2 - preťaženie o 20% z menovitého výkonu.
3 - účinník (cos φ) nižší ako menovitý.
4 - okolitá teplota nad 50 °C.

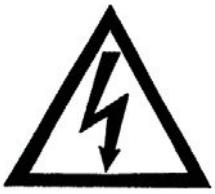
Intervencia oboch ochrán:

5 - kombinácia faktora 1 s faktormi 2, 3, 4.



V prípade intervencie klesne výstupné napätie na hodnotu, ktorá bude závisieť od chyby.

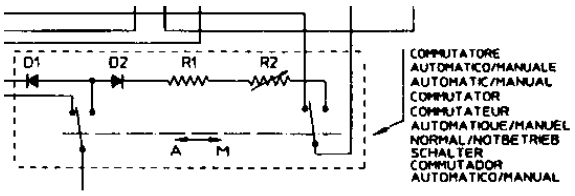
Napätie sa automaticky vráti na svoju menovitú hodnotu hneď ako je chyba odstránená.



Pre bližšie informácie o regulátoroch pozri konkrétnu príručku.

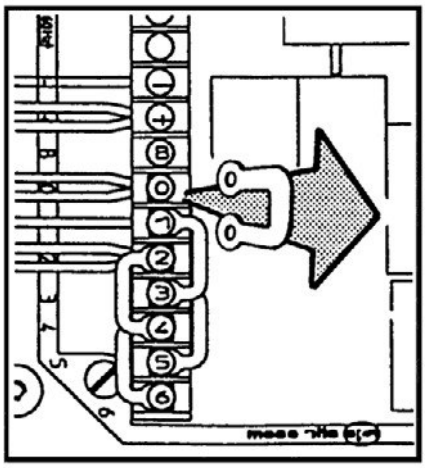
VOLITEĽNÉ MOŽNOSTI:

Všetky alternátory radu ECO–ECP môžu fungovať s manuálnou reguláciou, bez pomoci z externého zdroja, a to použitím reostatu (tabuľka 10–11 str. 36).

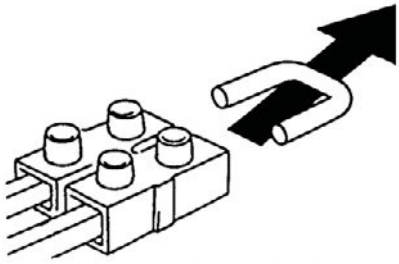


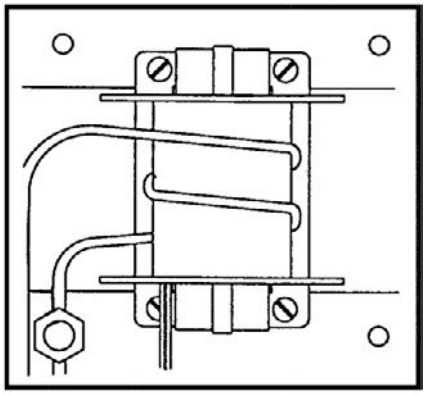
PARALELNÁ PREVÁDZKA

Ak majú byť alternátory prevádzkované paralelne, je nutné pridať fázovacie zariadenie pre zaistenie rovnakého poklesu výstupných napätí.
Tým sa zaistí, že stroje sú prevádzkované samostatne, pokles napätia (približne 4 %) je rovnaký pi prepnutí zo žiadneho zaťaženia na plné zaťaženie.
Fázovacie zariadenie je na modeloch 40 – 43 – 46 namontované štandardne. Keď preto musia paralelne fungovať dve alebo viac týchto jednotiek, stačí odstrániť mostík, ktorý skratuje sekundárne vinutie fázovacieho zariadenia.



Na menších modeloch sa toto zariadenie montuje na požiadanie alebo si ho zákazník môže pridať sám (okrem ECP28/4) za dodržania pokynov v tabuľkách 14–16–18–20.
Po namontovaní zariadenia skontrolujte, či bolo správne pripojené. Uistite sa, že pokles napätia v strojoch je približne 4 %, keď fungujú jednotlivo prepnutím z prevádzky pri žiadnom zaťažení na prevádzku s plným zaťažením pri menovitých otáčkach a cosφ 0,8.



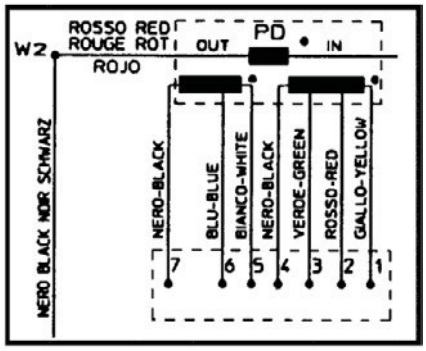


AKO NAMONTOVAŤ FÁZOVACIE ZARIADENIE

Pozri tabuľky 14–16–19 pre montáž fázovacieho zariadenia. Spojte závity v sérii s fázou.
Počet závitov pre vinutie na transformátore bude uvedený v sprievodných pokynoch samotného transformátora.

Sekundárne vinutie paralelného transformátora musí byť sériovo zapojené k snímaniu elektronického regulátora, ako je to zobrazené v tabuľkách 4–5 strana 32.

Pre aktiváciu fázovacieho zariadenia odstráňte mostík, ktorý skratuje sekundárne vinutie samotného zariadenia, ako je to zobrazené vo vyššie uvedených tabuľkách.



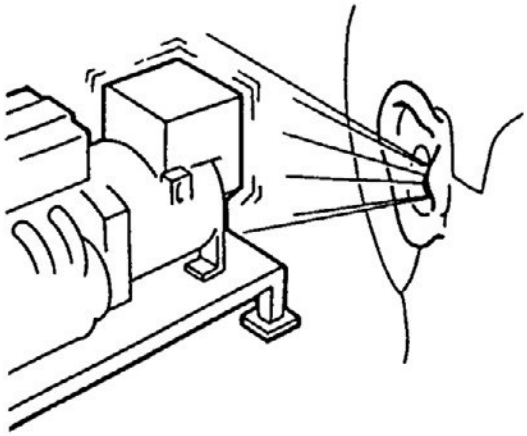
POZNÁMKA:

Pri žiadosti o fázovacie zariadenie je potrebné uviesť menovité údaje alternátora, na ktorom bude zariadenie použité.

Systém sa môže spustiť len po dokončení všetkých elektrických prípojok a **keď sú všetky ochrany na svojom mieste**.

SPUSTENIE A ZASTAVENIE PREVÁDZKY

Všetky prístroje na spustenie, prevádzkovanie a zastavenie systému zabezpečí montér.



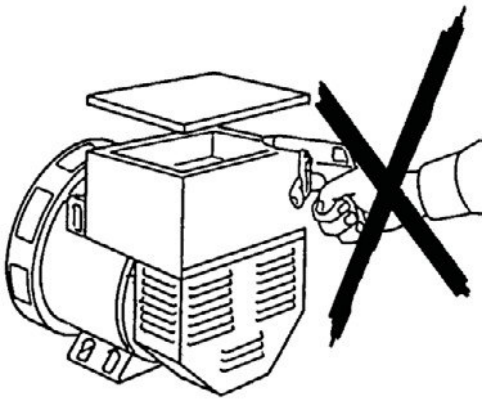
SPÚŠŤANIE, PREVÁDZKU A ZASTAVENIE MUSÍ VYKONÁVAŤ KVALIFIKOVANÝ PERSONÁL, KTORÝ SI PREČÍTAL A POCHOPIL BEZPEČNOSTNÉ POKYNY NA ZAČIATKU TEJTO PRÍRUČKY.

DÔLEŽITÉ:

Pri prvom nastavení prevádzky systému, ktorá sa musí uskutočniť pri znížených otáčkach, musí operátor skontrolovať, či nepočuť neobvyklé zvuky. Ak je počuť neobvyklé zvuky, okamžite zastavte systém a zlepšite mechanické spojenie.

ČISTENIE A MAZANIE

Skôr než sa priblížite k alternátoru alebo sa ho dotknete, tak sa uistite, že nie je pod prúdom a že má teplotu miestnosti. V takomto stave sa dá očistiť na vonkajšej strane pomocou stlačeného vzduchu.



NIKDY NEPOUŽÍVAJTE KVAPALINY ANI VODU.

NEČISTITE VNÚTORNÉ ELEKTRICKÉ KOMPONENTY STLAČENÝM VZDUCHOM, PRETOŽE TO MÔŽE SPÔSOBIŤ SKRATY ALEBO INÉ ANOMÁLIE.

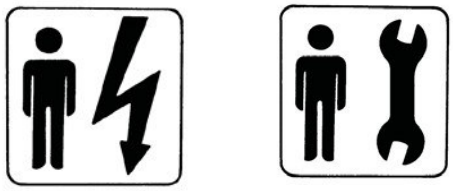
Pre mazanie ložísk pozri tabuľku 23 na strane 42.

ÚDRŽBA

Alternátory radu ECO–ECP sú navrhnuté na dlhú bezúdržbovú prevádzkovú životnosť.

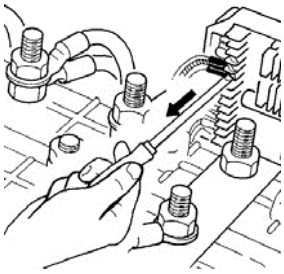
PRED VYKONANÍM TOHTO ÚKONU SI POZORNE PREČÍTAJTE BEZPEČNOSTNÉ POŽIADAVKY NA ZAČIATKU TEJTO PRÍRUČKY.

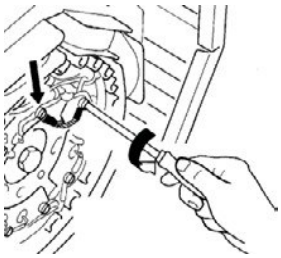
Údržbárske úkony na generátoroch MeccAlte možno rozdeliť na úkony preventívnej a mimoriadnej údržby. V oboch prípadoch musí všetky úkony schváliť bezpečnostný technik a musia sa vykonávať, keď je stroj vypnutý a izolovaný od elektroinštalácie alebo elektrickej siete.
Údržbu a hľadanie porúch musia vykonávať vysoko kvalifikovaní technici mechaniky alebo elektriky, pretože všetky úkony popísané v tejto príručke môžu pre personál znamenať vážne nebezpečenstvo.
Tiež sa dôrazne odporúča prijať všetky nevyhnutné bezpečnostné opatrenia na zabránenie neúmyselného spustenia stroja počas údržby a hľadania porúch.



Úkony preventívnej údržby možno zhrnúť nasledovne:

a) Hodnotenie stavu vinutí po dlhšom období skladovania alebo nečinnosti
b) Pravidelné hodnotenie správneho fungovania
(absencia neobvyklých zvukov či vibrácií)
c) Mechanické kontroly na všetkých upevňovacích skrutkách a predovšetkým na elektrických prípojkách
d) Vonkajšie čistenie generátora


obr. a


obr. b

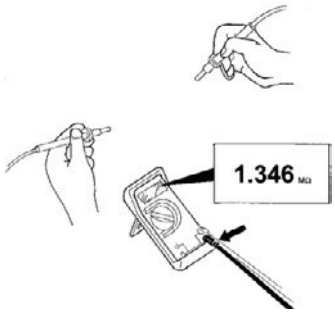
obr. c

a) Hodnotenie stavu vinutí po dlhšom období skladovania alebo nečinnosti.

Odmeranie izolačného odporu uzemnenia môže zhodnotiť stav vinutí. Toto meranie sa môže vykonať zariadením „megger“ alebo podobným, s 500V jednosmerným napätím. Pred vykonaním merania je veľmi dôležité odpojiť regulátor napätia (obr. a), otočný diódový mostík (obr. b) a odrušovací filter (obr. c), ako aj všetky ostatné zariadenia pripojené k vinutiam, ktoré sa majú skontrolovať.

Výsledný údaj merania uzemňovacieho odporu vinutí musí byť viac ako 1MΩ.

Ak bude údaj nižší ako vyššie uvedený, vinutia treba dostatočne vysušiť. Môžete to urobiť nasmerovaním prúdu horúceho vzduchu o teplote asi 50–60 °C do otvorov generátora pre vstup alebo výstup vzduchu. Alebo môžete vinutia statora elektronicky pripojiť a pustiť cez ne napätie pomocou zdroja jednosmerného prúdu. Množstvo prúdu vo vinutiach závisí od veľkosti generátora, aj keď sa musí stanoviť podľa menovitých hodnôt uvedených na štítku.

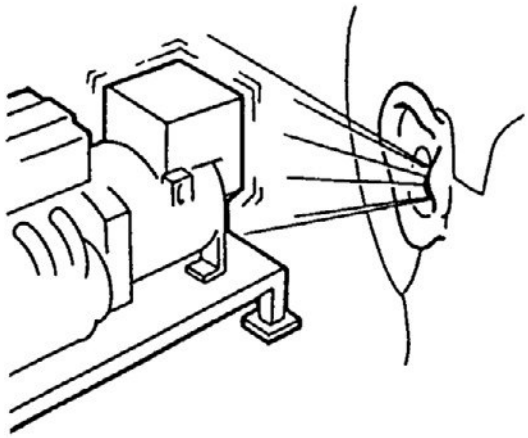


b) Hodnotenie správneho fungovania (absencia neobvyklých zvukov či vibrácií).

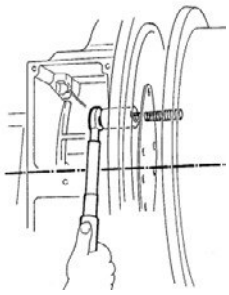
Používateľom odporúčame pravidelne kontrolovať správne fungovanie generátora a tiež zisťovať, či nedochádza k neobvyklým zvukom či vibráciám. Ich prítomnosť by mohla signalizovať poškodenie ložísk.

Pripomíname, že samotný alternátor nemá žiadne zvláštne vibrácie, pretože rotujúce diely sú dokonale vyvážené. Za predpokladu, že vyváženie rotora sa nezmenilo a že ložiská rotora neboli poškodené, vibrácie v generátorovom agregáte sa môžu vyskytnúť v dôsledku vyrovnaní spojení, zaťaženia spaľovacieho motora alebo tlmičov vibrácií.

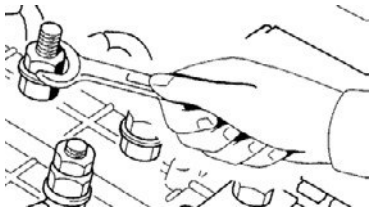
Tiež odporúčame kontrolu údajov o výkone, ktoré musia zodpovedať údajom na štítku generátora.



c) Mechanické kontroly na všetkých upevňovacích skrutkách a predovšetkým na elektrických prípojkách.



Odporúčame pravidelnú kontrolu všetkých upevňovacích skrutiek, ktoré musia byť úplne dotiahnuté. Zvláštnu pozornosť venujte elektrickým prípojkám. Táto kontrola sa musí vykonávať bez akéhokoľvek napätia. Pre výber správnych uťahovacích kľúčov vhodných pre rôzne veľkosti skrutiek pozri príručku generátora.



d) Vnútorné a vonkajšie čistenie generátora.

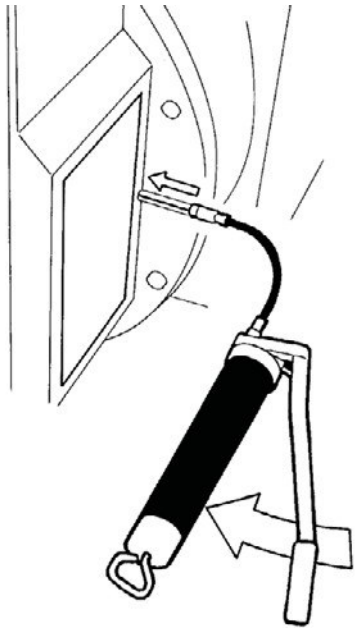
Na vonkajšie čistenie generátora môžete používať stlačený vzduch. Používanie hydročističov a kvapalných čistiacich prostriedkov je prísne zakázané. Generátor má štandardne krytie IP21. Preto by použitie kvapalín mohlo spôsobiť anomálie či dokonca skraty.

Úkony mimoriadnej údržby možno zhrnúť nasledovne:

a) Údržba a výmena (v prípade potreby) ložísk
b) Čistenie vzduchových filtrov (ak sú k dispozícii)
c) Čistenie vinutí
d) Výmena diódového mostíka
e) Výmena budiča
f) Výmena regulátora napätia
g) Kontrola zvyškového napätia

a) Údržba a výmena (v prípade potreby) ložísk.

Počas montážnej fázy sa všetky ložiská mažú mazivom SKF LGMT2 alebo podobným.



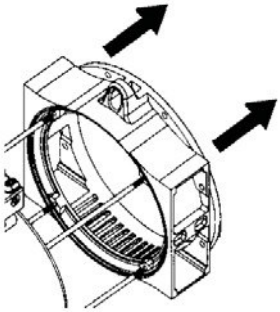
Všetky generátory, okrem verzie ECO40, ECO43N a ECO46, sú vybavené utesnenými ložiskami. Pri tomto druhu ložísk nie je potrebná údržba počas celej doby prevádzky (odhadovaná: 30 000 hodín).

Ložiská alternátora verzie 40, 43 a 46 sa musia pravidelne mazať pomocou tlakovej maznice (pozri tabuľku ložísk).

Počas doby prevádzky treba pravidelne vykonávať kontroly na zisťovanie prítomnosti buď prehriatia alebo hluku.

Ak je ložisko opotrebované, môže spôsobovať nadmerné vibrácie. V takom prípade sa musí odstrániť, prezrieť a v prípade potreby vymeniť.

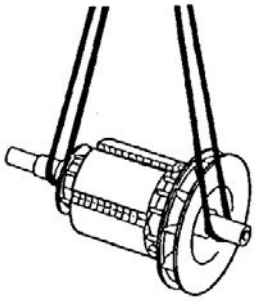
Popis postupu výmeny ložiska.



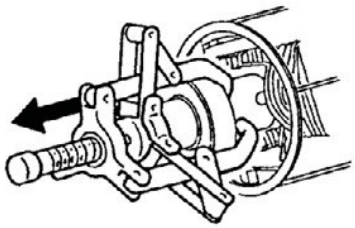
Verzie generátora: 28–31–32–34.

Pre demontáž verzií alternátora 28–31–32–34 postupujte podľa týchto pokynov:

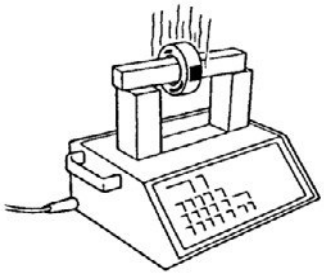
-) Odnímte predný kryt



-) Na vytiahnutie rotora použite zdvíhacie zariadenie vybavené mäkkými lanami s dostatočnou nosnosťou. Uistite sa, že zdvíhacie zariadenia sú vhodné pre hmotnosť dielov, ktoré sa majú premiestniť.



-) Na vytiahnutie ložiska použite vyťahovač



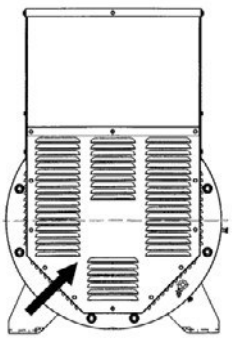
-) Pred vložením nového ložiska ho zahrejte vhodným magnetickým zariadením

-) Navlečte si bezpečnostné rukavice a vložte ložisko na jeho miesto

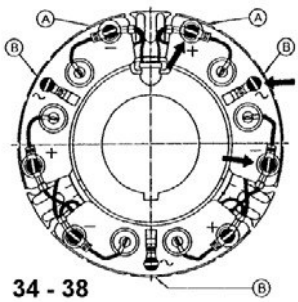
Verzie generátora: 38-40-43-46.

Pre demontáž verzií alternátora 38-40-43-46 nasledujúcim spôsobom odstráňte budič:

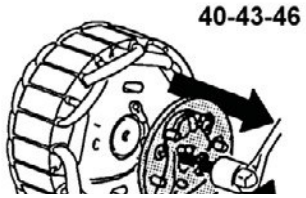
-) Odstráňte zadné tesnenie



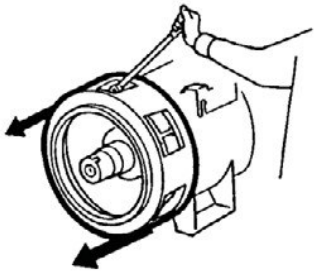
-) Odpojte päť vodičov otočného diódového mostíka „A“ a „B“.



-) Pri verzii 38 odstráňte upínacie svorky z diódovej oblasti otočného mostíka, zatiaľ čo pri verziách 40, 43 a 46, odstráňte upínaciu skrutku a pozvoľným ťahaním odstráňte diódový mostík

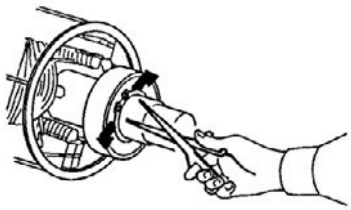


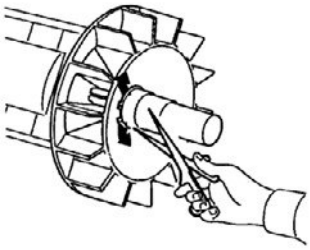
-) Zasuňte príslušný vyťahovač pre vytiahnutie rotora budiča



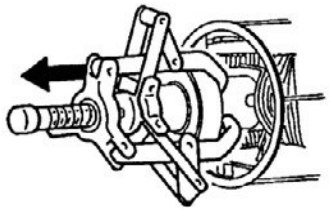
-) Vytiahnite rotor zo strany pohonu. Ak je priemer predného vedenia menší ako vonkajší priemer rotora, odnímte veko a vytiahnite rotor

-) Na odstránenie poistných krúžkov použite vhodné kliešte

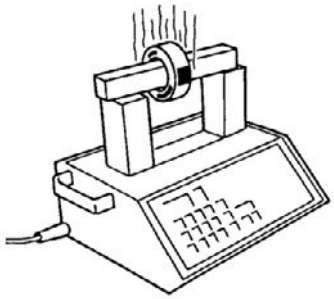




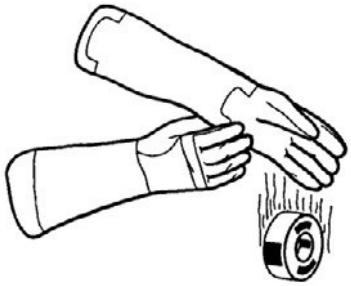
-) Na odstránenie ložiska použite vhodný vyťahovač



-) Pred vložením nového ložiska ho zahrejte vhodným magnetickým zariadením

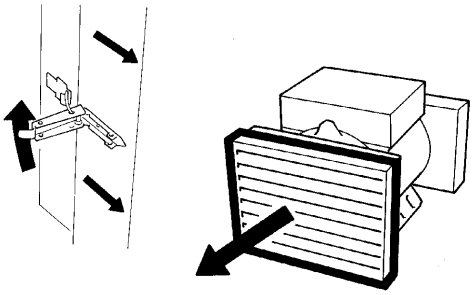


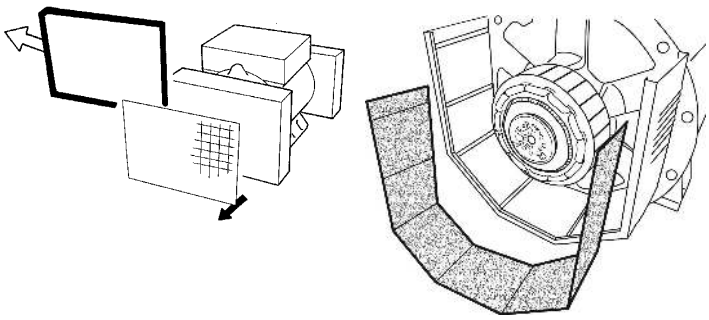
-) Navlečte si bezpečnostné rukavice a vložte ložisko na jeho miesto



b) Čistenie vzduchových filtrov (ak sú k dispozícii)

Vzduchové filtre sú voliteľné diely dodávané na požiadanie. Tieto zariadenia sa musia pravidelne čistiť, vnútri filtrov je sieťovina, ktorú treba udržiavať v čistote pre zaistenie dobrej funkcie filtra. Časový interval medzi každým čistením závisí od stavu miesta inštalácie. Častou kontrolou týchto dielov zistíte, či je čistenie potrebné. Pri čistení takýchto dielov vždy vypnite generátorový agregát, pretože ich demontáž má za následok kontakt s dielmi pod prúdom.





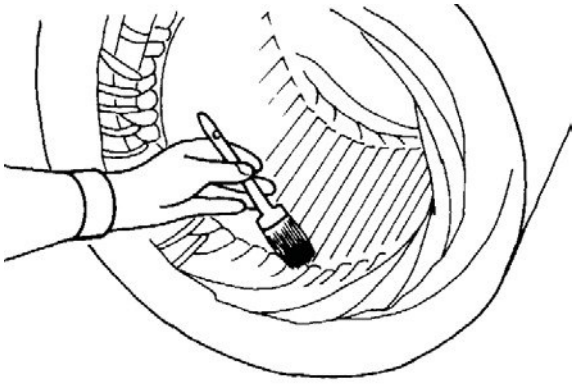
c) Čistenie vinutí

So správnou údržbou a čistením vydržia vinutia aj generátor dlhšie. Vypracujte plán kontrol a údržby, pričom majte na pamäti, že frekvencia týchto kontrol závisí od stavu miesta, kde sa generátor používa.

Ak sa generátor používa v suchom a čistom prostredí, kontrola raz za rok je postačujúca. V prípade náročných podmienok sa musia kontroly vykonávať častejšie.

My však odporúčame, aby sa v nasledujúcich prípadoch kontrola vykonala bez ohľadu na plány:

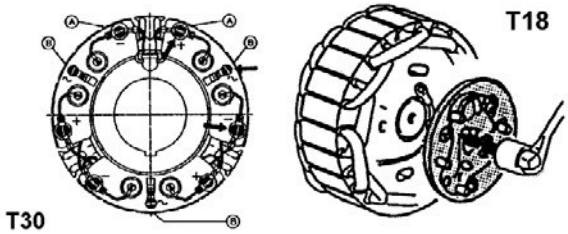
-) v prípade hrdze
-) v prípade korózie
-) keď je poškodená izolácia
-) keď je na povrchu vinutí prach



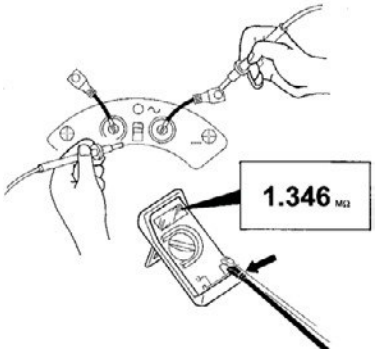
Na čistenie vinutí používajte rozpúšťadlá, ako je terpentínová silica alebo „Solvesso“. Čistenie takýmito látkami s vysokou úrovňou vyparovania nepoškodí izolačnú úroveň vinutí. Po dokončení čistenia hľadajte akékoľvek známky prehriatia alebo karbonizácie.
Tiež odporúčame vysušiť vinutia pri 60–80 °C a ak zaznamenáte, že lak vinutí nie je v dobrom stave, tak ich nechajte znovu nalakovať.

d) Výmena diódového mostíka

Diódový mostík sa líši podľa modelu generátora. Môže mať tri samostatné sektory s dvomi diódami upevnenými na každom sektore (T30) alebo jedno kruhové telo (T18) so 6 diódami. Prvý typ (T30) sa používa v modeloch alternátora 34–38, zatiaľ čo druhý typ (T18) sa používa vo verziách 40, 43 a 46.



Diódy je možné jednoducho skontrolovať multimetrom. Stačí odpojiť vodič z konkrétnej diódy a skontrolovať jej odpor v oboch smeroch. Dokonale fungujúca dióda ukáže veľmi vysoký odpor v jednom smere a veľmi nízky odpor v opačnom smere. Chybná dióda ukáže buď veľmi nízky odpor alebo nekonečný odpor v oboch smeroch. Po výmene celého sektora alebo celého mostíka nezabudnite utiahnuť skrutky vhodným uťahovacím kľúčom, a presne dodržte polarity a schémy uvedené spoločnosťou MeccAlte.



Verzie generátora 28–31–32.

Postup kontroly diód rotora budiča.

Nutné vybavenie:

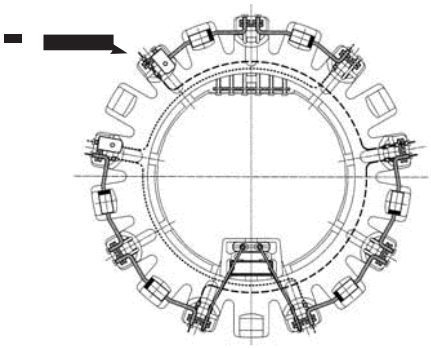
- 12V batéria
- 12V–21W žiarovka (prípadne 6,8Ω–30W odpor)
- Voltmeter (napríklad multimeter na stupnici VOLT d.c.)

Varovanie: pred vykonaním nasledujúcich činností je nevyhnutné odpojiť 2 káble spájajúce hlavný rotor s diódovým mostíkom (+ a -).

DÔLEŽITÉ

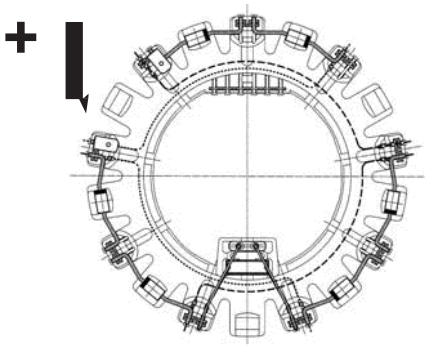
TEST DIÓD NA „ZÁPORNÉ“

- Pripojte vybavenie podľa obrázka A (tabuľka 26 strana 45)
- Upevnite kábel pripojený k žiarovke na zápornú svorku mostíka podľa obrázka A (tabuľka 26 strana 45)
- Pripojte svorku „Snímač“ k bodu A1 (označený ako dióda 1), potom k bodu A2 (označený ako dióda 2) a nakoniec k bodu A3 (označený ako dióda 3); skontrolujte údaje na voltmetre vo vzťahu k tomu, čo je uvedené v tabuľke (tabuľka 26 strana 45).



TEST DIÓD NA „KLADNÉ“

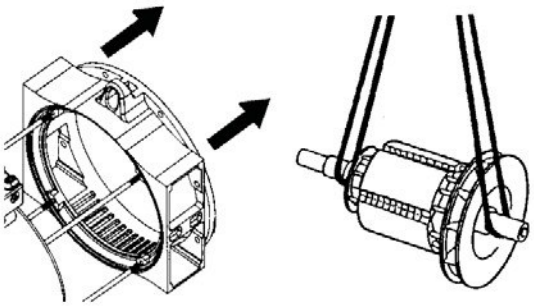
- Pripojte vybavenie podľa obrázka B (tabuľka 26 strana 45)
- Upevnite kábel pripojený k zápornej svorke batérie na kladnú svorku mostíka podľa obrázka B (tabuľka 26 strana 45)
- Pripojte svorku „Snímač“ k bodu A4 (označený ako dióda 4), potom k bodu A5 (označený ako dióda 5) a nakoniec k bodu A6 (označený ako dióda 6); skontrolujte údaje na voltmetre vo vzťahu k tomu, čo je uvedené v tabuľke (tabuľka 26 strana 45).



POKYNY NA VÝMENU DIÓDY

Keď namerané hodnoty poukazujú na poškodenie diódy, komponent je nutné vymeniť.

Za týmto účelom sa odporúča nevyťahovať vodiče z ich umiestnenia, ale odstrihnúť ich v blízkosti tela komponentu, potom namontovať do nového komponentu s dodržaním polarity a presne mäkko zaspájkovať vodiče s dielmi, ktoré zostali v ich umiestneniach.

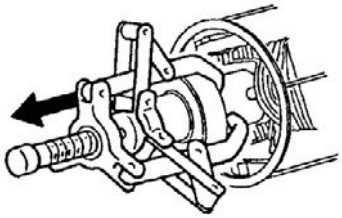


e) Výmena budiča
Verzie generátora 28–31–32–34.

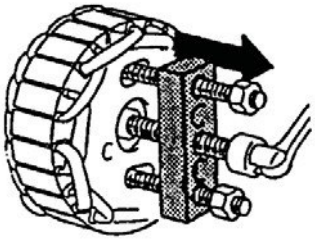
Pre demontáž budiča verzií 28–31–32–34 postupujte podľa týchto pokynov:

-) Odstráňte predné vedenie

-) Na vytiahnutie rotora použite zdvíhacie zariadenie vybavené mäkkými lanami s dostatočnou nosnosťou. Uistite sa, že zdvíhacie zariadenia sú vhodné pre hmotnosť dielov, ktoré sa majú premiestniť.



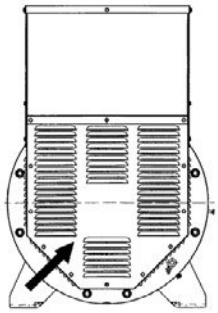
-) Na vytiahnutie ložiska použite vyťahovač



-) Na odstránenie rotora budiča použite vhodný vyťahovač, ktorý môže výrobca na požiadanie jednoducho skonštruovať alebo dopraviť.

Verzie generátora 38–40–43–46.

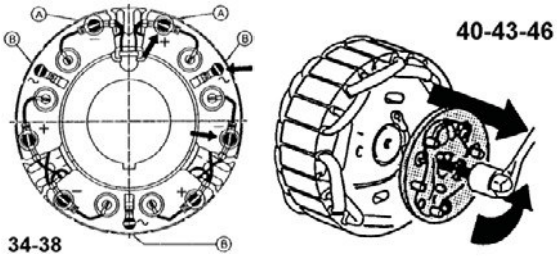
K demontovaniu budiča verzií 38–40–43–46 nie je potrebné rozobrať celý generátor, musíte však dodržať nižšie uvedené pokyny:



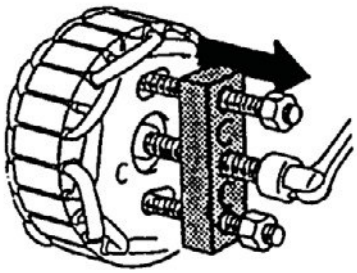
-) Odstráňte zadné tesnenie

-) Odpojte päť vodičov otočného diódového mostíka

-) Pri verzii 38 odstráňte upínacie svorky zo sektorov, zatiaľ čo pri verziách 40–43–46, odstráňte upínaciu skrutku a pozvoľným ťahaním vytiahnite diódový mostík

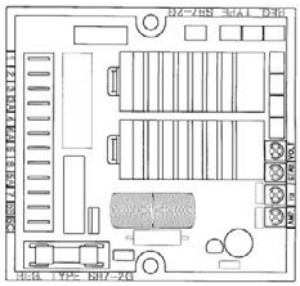


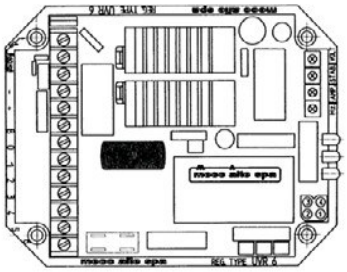
-) Na vloženie rotora budiča použite vhodný vyťahovač, ktorý môže výrobca na požiadanie jednoducho skonštruovať alebo poslať.



f) Výmena regulátora napätia

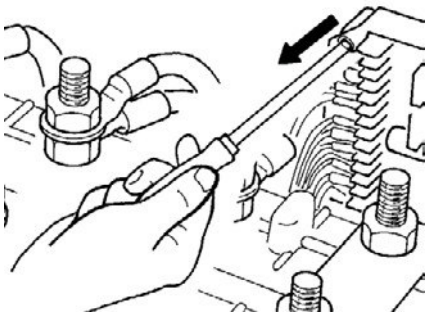
Všetky generátory sú vybavené automatickým regulátorom napätia, v závislosti od modelu alternátora môžu byť elektronické regulátory dvoch rôznych typov: SR7/2-G, UVR6/1-F.
Regulátor SR7/2-G je neoddeliteľnou súčasťou generátorov 28–31–32–34; regulátor UVR6/1-F sa dodáva s verziami 38–40–43 a 46. Ak zistíte nejaké neobvyklé fungovanie, prečítajte si našu technickú príručku alebo sa obráťte na našu službu technickej pomoci.



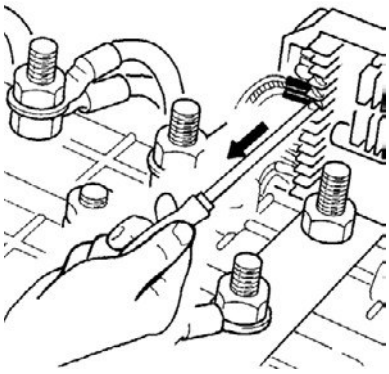


Po zistení, že regulátor treba vymeniť, postupujte nasledovne:

-) Odpojte všetky vodiče svorkovnice



-) Odskrutkujte 2/4 upínacie skrutky regulátora



-) Nastavte nový regulátor do obvyklej polohy

-) Utiahnite nový regulátor predtým odskrutkovanými skrutkami

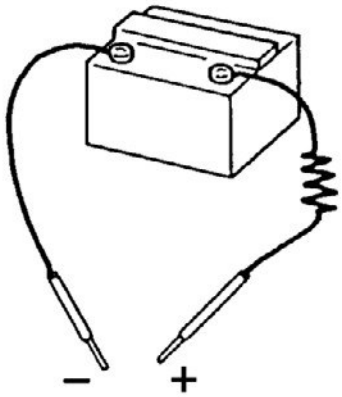
-) Znovu pripojte všetky vodiče k svorkovnici regulátora.

V prípade potreby dodržiavajte schémy dodané spoločnosťou MeccAlte.

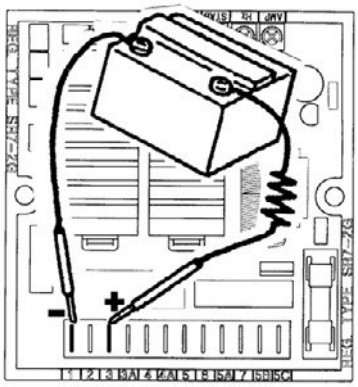
g) Kontrola zvyškového napätia

Pri generátoroch vybavených elektronickým regulátorom musíte vykonať nasledujúci postup. Tento postup sa musí použiť pre zaistenie, že generátor nebude prebudený (v takom stave sa stále otáča pri menovitej rýchlosti, v hlavnej svorkovnici generátora ale nie je žiadne napätie):

-) Keď je generátor vypnutý, odnímte veko zo svorkovej skrine

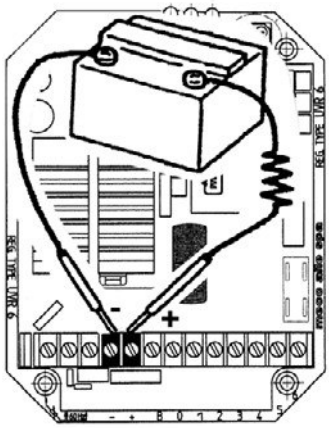


-) Pripojte dva spojovacie vodiče k 12 Vdc batérii s odporom 30Ω v sérii



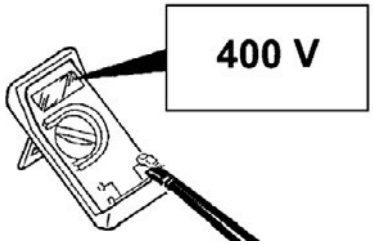
-) Dodržte elektrické schémy dodané spoločnosťou Mecc Alte pre lokalizáciu kladných a záporných svoriek elektronického regulátora

-) Spustite generátor

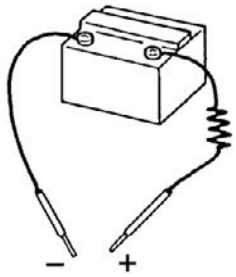
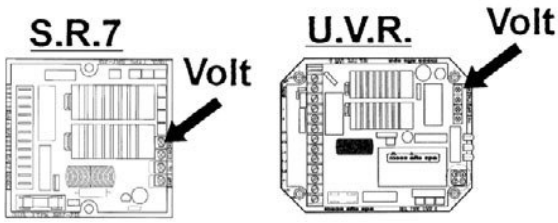
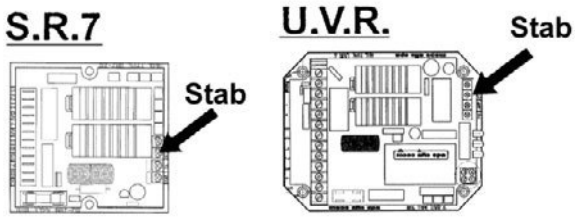
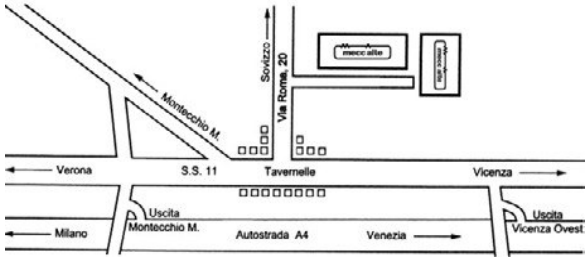


-) Pripojte, ale len na chvíľu, dva spojovacie vodiče k predtým lokalizovaným svorkám. Uistite sa, že polarity súhlasia (kladná svorka regulátora s kladnou svorkou batérie, záporná svorka regulátora so zápornou svorkou batérie)

-) Použite voltmeter alebo pravý prístrojový panel na kontrolu, či generátor vyrába menovité napätie uvedené na štítku.

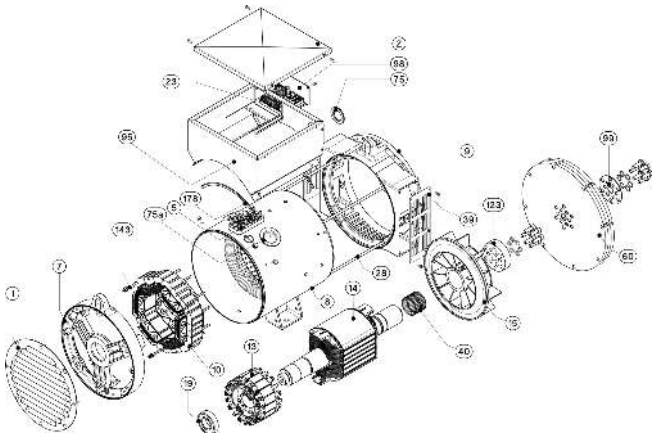


CHYBY A NÁPRAVA

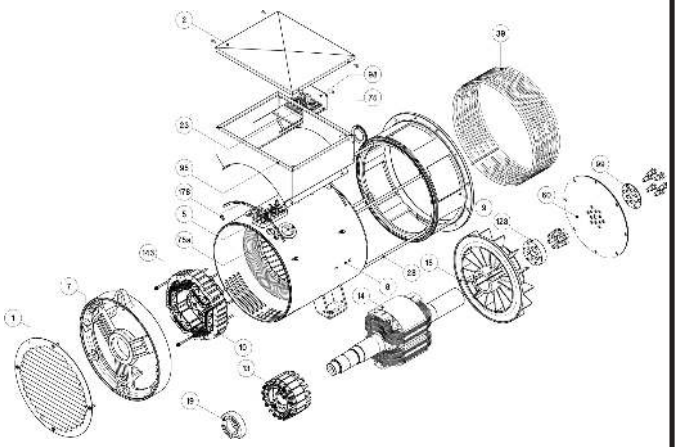
ALTERNÁTOR NEBUDÍ - Vymeňte poistku. - Zvýšte otáčky o 15 %. - Napríklad použite „+“ a „-“ elektronického regulátora 12 V napätia batérie s 30 Ω rezistorom v sérii, dodržte polarity.	
PO NABUDENÍ ALTERNÁTOR NEBUDÍ - Skontrolujte pripojovacie káble podľa priložených výkresov.	
NÍZKE NAPÄTIE PRI ŽIADNOM ZAŤAŽENÍ - Vynulujte potenciometer napätia. - Skontrolujte otáčky. - Skontrolujte vinutia.	
VYSOKÉ NAPÄTIE PRI ŽIADNOM ZAŤAŽENÍ - Vynulujte potenciometer napätia. - Vymeňte regulátor.	
V PODMIENKACH ZAŤAŽENIA JE NAPÄTIE NIŽŠIE AKO MENOVITÁ HODNOTA - Vynulujte potenciometer napätia. - Prúd je príliš vysoký, účinník nižší ako 0,8, otáčky nižšie ako 4 % menovitých otáčok. - Vymeňte regulátor. - Skontrolujte diódy, odpojte káble	
V PODMIENKACH ZAŤAŽENIA JE NAPÄTIE VYŠŠIE AKO MENOVITÉ NAPÄTIE - Vynulujte potenciometer napätia. - Vymeňte regulátor.	
NESTABILNÉ NAPÄTIE - Skontrolujte rovnomernosť otáčania. - Nastavte stabilitu regulátora pôsobením na potenciometri „STAB“.	
- Pri všetkých ostatných chybách kontaktujte predajcu, popredajný servis alebo priamo spoločnosť MeccAlte.	

Rozložený pohľad a terminológia

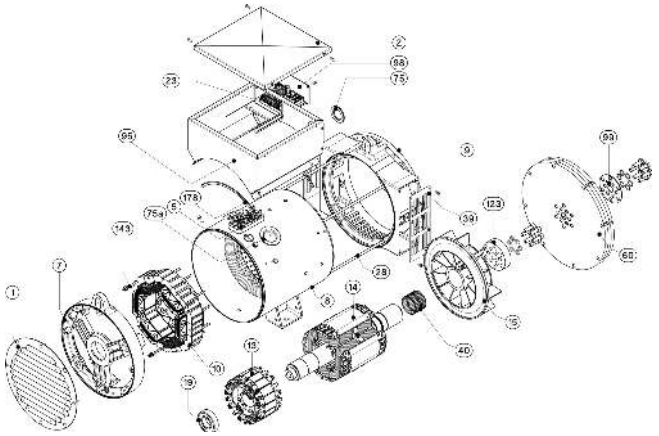
ECP 28/2



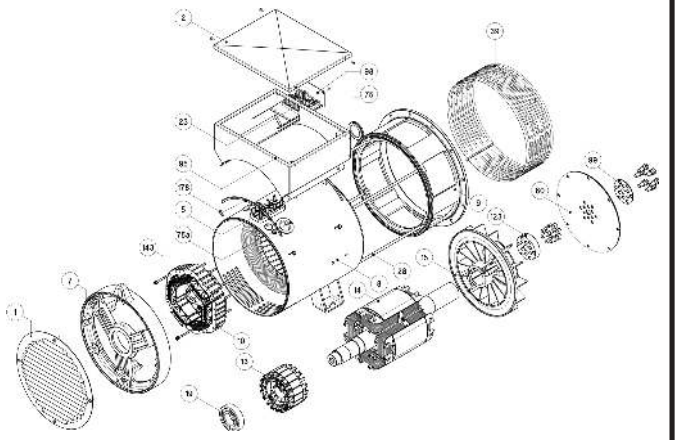
ECP 32/2



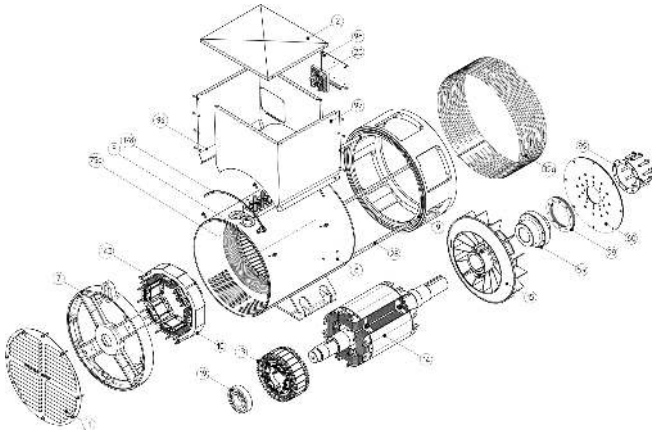
ECP 28/4



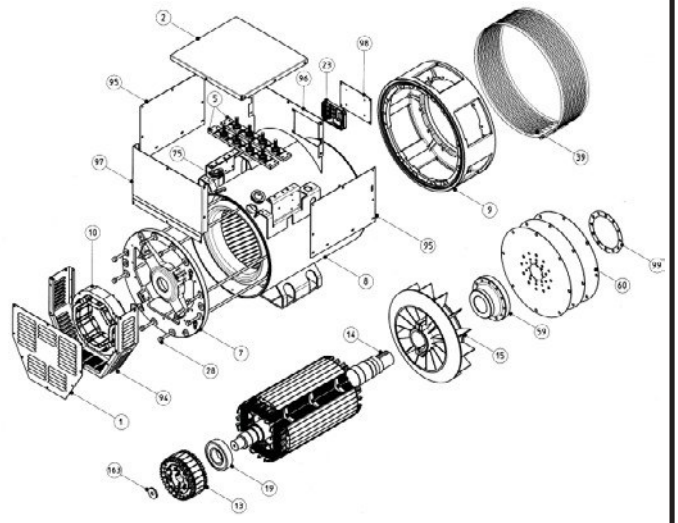
ECP 32/4



ECP 34

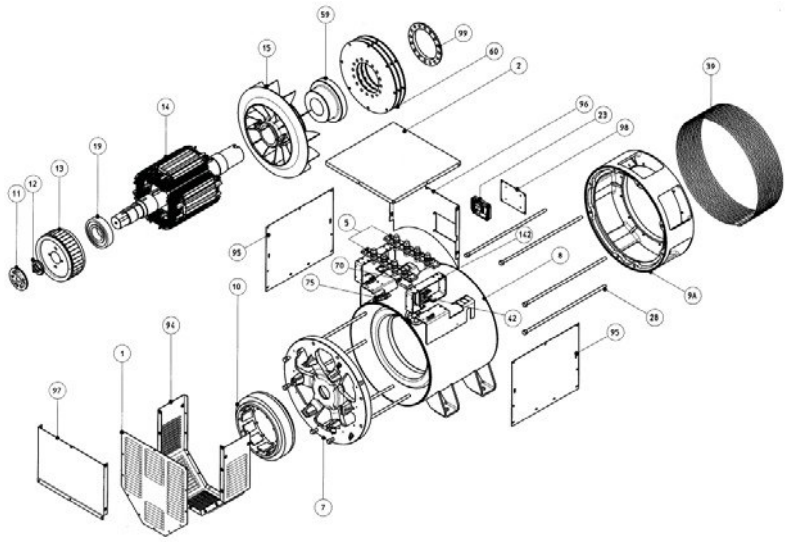


ECO 38N

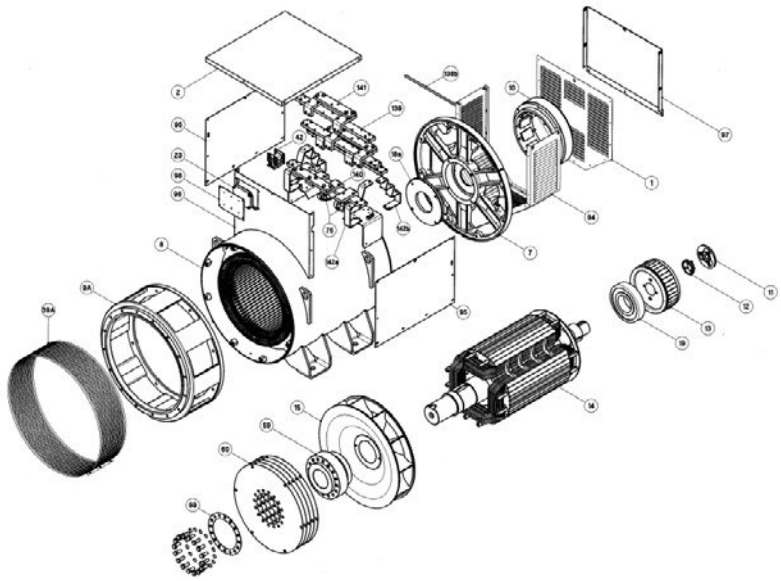


Rozložený pohľad a terminológia

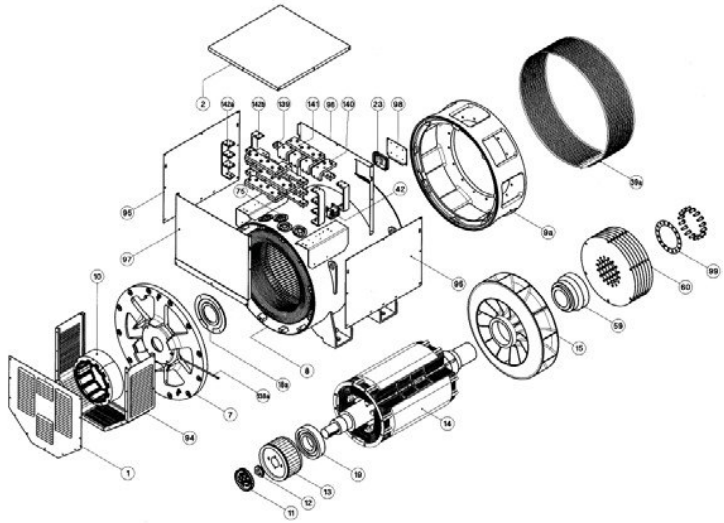
ECO 40



ECO 43N



ECO 46



Č.	NÁZOV
1	zadné tesnenie
2	plášť
3	mreža
5	svorkovnica používateľa
7	zadný kryt
8	rám so statorom
9	predný kryt
9A	predný kryt MD 35
10	budiaci stator
11	otočný diódový mostík
12	náboj
13	budiaca kotva
14	rotor
15	ventilátor
16	kryt vonkajšieho prírubového ložiska
17	ložisko na strane pohonu
18	kryt vnútorného prírubového ložiska
19	zadné ložisko
20	skriňa svorkovnice
22	podložka držiaka diódy
23	elektronický regulátor
24	pomocná svorkovnica
28	rozperná skrutka krytu
39	ochranné sito
40	upevňovací krúžok
42	fázovacie zariadenie
59	spojovací náboj
60	dosky kotúčov
75	káblová priechodka
94	zadná skriňa
95	bočný panel svorkovnice
96	predný panel svorkovnice
97	zadný panel svorkovnice
98	nosný panel regulátora
99	rozperný krúžok pre blokovanie kotúčov
104	nosný panel komponentu
123	rozperný krúžok
138a	predná mazacia rúrka
138b	zadná mazacia rúrka
139a	zadný svorkový pásik
139b	predný svorkový pásik
140	medená svorka
141	medený mostík
142	podpera strmeňov
143	rozperná skrutka budiča

Tabuľka 1

ODPORY VINUTÍ PRI OKOLITEJ TEPLOTE 20 °C

4-PÓLOVÉ GENERÁTORY

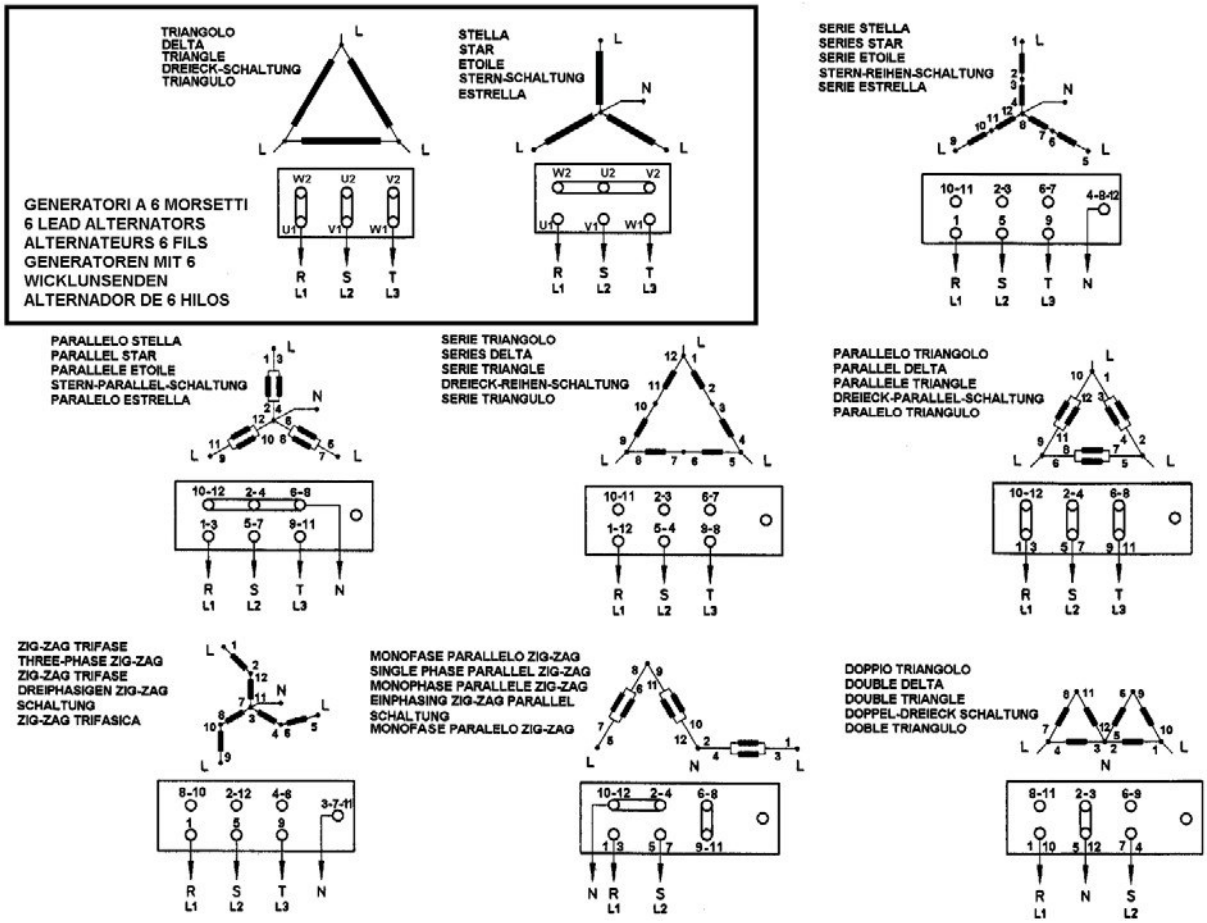
TYP	V / Hz	GENERÁTORY			BUDIČ	
		STATOR 1–2 Ω	ROTOR Ω	POMOCNÉ VINUTIE Ω	STATOR Ω	ROTOR FÁZA–FÁZA Ω
ECP 28 1VS	115/200/230/400-50	0,951	0,911	3,753	10,60	0,417
ECP 28 2VS	115/200/230/400-50	0,582	1,032	3,225	10,60	0,417
ECP 28 0S	115/200/230/400-50	0,430	1,13	2,957	10,60	0,417
ECP 28 S	115/200/230/400-50	0,283	1,260	4,060	10,60	0,417
ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,198	1,396	2,250	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,128	1,670	2,150	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,106	1,860	2,170	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,097	2,010	1,098	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,078	2,163	0,929	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,061	2,473	0,993	11,35	0,442
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,041	2,861	0,909	11,35	0,442
ECP 32 3L	115/200/230/400-50	0,035	3,171	0,790	11,35	0,442
ECP 34 1S	115/200/230/400-50	0,030	2,477	1,43	15,28	0,410
ECP 34 2S	115/200/230/400-50	0,020	2,951	1,35	15,28	0,410
ECP 34 1L	115/200/230/400-50	0,017	4,138	0,80	15,28	0,410
ECP 34 2L	115/200/230/400-50	0,015	3,577	1,05	15,28	0,410
ECP 34 3L	115/200/230/400-50	0,015	4,35	0,855	15,28	0,410
ECO 38 1SN	115/200/230/400-50	0,0130	3,905	0,854	15,28	0,685
ECO 38 2SN	115/200/230/400-50	0,0105	4,133	0,845	15,28	0,685
ECO 38 3SN	115/200/230/400-50	0,0085	4,449	0,778	15,28	0,685
ECO 38 1LN	115/200/230/400-50	0,0065	4,887	0,796	15,28	0,685
ECO 38 2LN	115/200/230/400-50	0,0055	5,604	0,751	15,28	0,685
ECO 38 3LN	115/200/230/400-50	0,0042	6,780	0,700	15,28	0,685
ECO 40 1S	230/400/460/800-50	0,0180	4,488	0,558	8,85	0,317
ECO 40 2S	230/400/460/800-50	0,0130	4,881	0,521	8,85	0,317
ECO 40 3S	230/400/460/800-50	0,0106	5,176	0,540	8,85	0,317
ECO 40 1L	230/400/460/800-50	0,0100	6,025	0,476	8,85	0,317
ECO 40 1.5L	230/400/460/800-50	0,0087	1,376	0,550	8,85	0,050
ECO 40 2L	230/400/460/800-50	0,0130	1,500	0,481	8,85	0,050
ECO 40 VL	230/400/460/800-50	0,0104	1,592	0,300	8,85	0,050
ECO 43 1SN	230/400/460/800-50	0,0109	2,100	0,440	10,63	0,130
ECO 43 2SN	230/400/460/800-50	0,0086	2,300	0,413	10,63	0,130
ECO 43 1LN	230/400/460/800-50	0,0078	2,500	0,713	10,63	0,130
ECO 43 2LN	230/400/460/800-50	0,0058	2,800	0,677	10,63	0,130
ECO 43 VL	230/400/460/800-50	0,0046	2,886	0,40	10,63	0,130
ECO 46 1S	230/400/460/800-50	0,0057	3,050	0,414	12,90	0,120
ECO 46 1.5S	230/400/460/800-50	0,0034	3,319	0,35	12,90	0,120
ECO 46 2S	230/400/460/800-50	0,0039	3,500	0,330	12,90	0,120
ECO 46 1L	230/400/460/800-50	0,0032	3,977	0,360	12,90	0,120
ECO 46 1.5L	230/400/460/800-50	0,0027	4,27	0,40	12,90	0,120
ECO 46 2L	230/400/460/800-50	0,0024	4,500	0,390	12,90	0,120

2-PÓLOVÉ GENERÁTORY

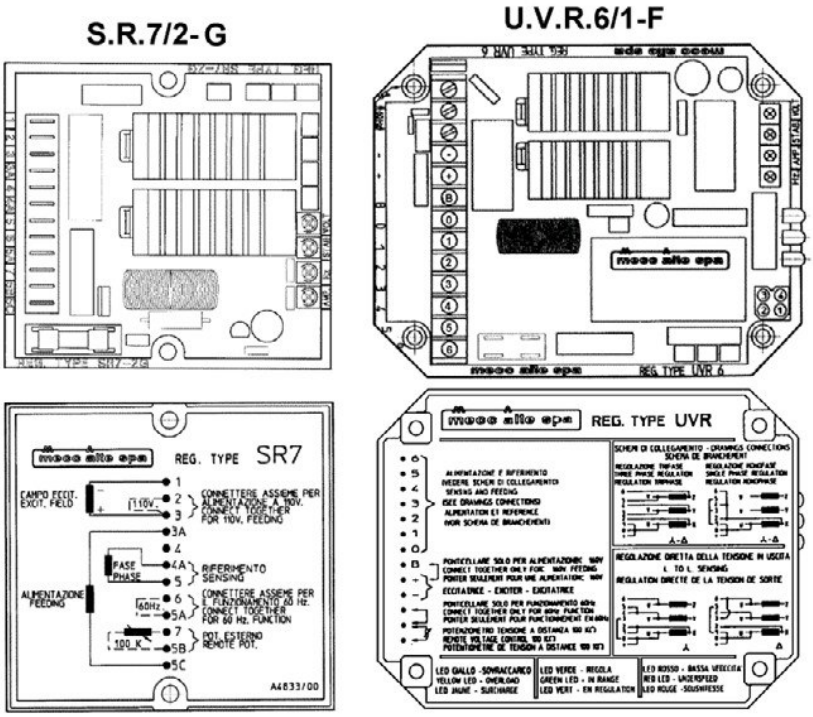
ECP 28 M	115/200/230/400-50	0,1480	4,877	2,706	10,60	0,417
ECP 28 2L	115/200/230/400-50	0,0863	5,523	1,173	10,60	0,417
ECP 28 3L	115/200/230/400-50	0,0860	5,848	1,087	10,60	0,417
ECP 28 VL	115/200/230/400-50	0,056	6,500	0,690	10,60	0,417
ECP 32 2S	115/200/230/400-50	0,110	3,650	1,553	10,60	0,417
ECP 32 3S	115/200/230/400-50	0,046	4,071	1,403	10,60	0,417
ECP 32 1L	115/200/230/400-50	0,043	4,301	1,358	11,35	0,475
ECP 32 2L	115/200/230/400-50	0,034	4,680	1,141	11,35	0,475

Tabuľka 2

ZAPOJENIA ALTERNÁTOROV

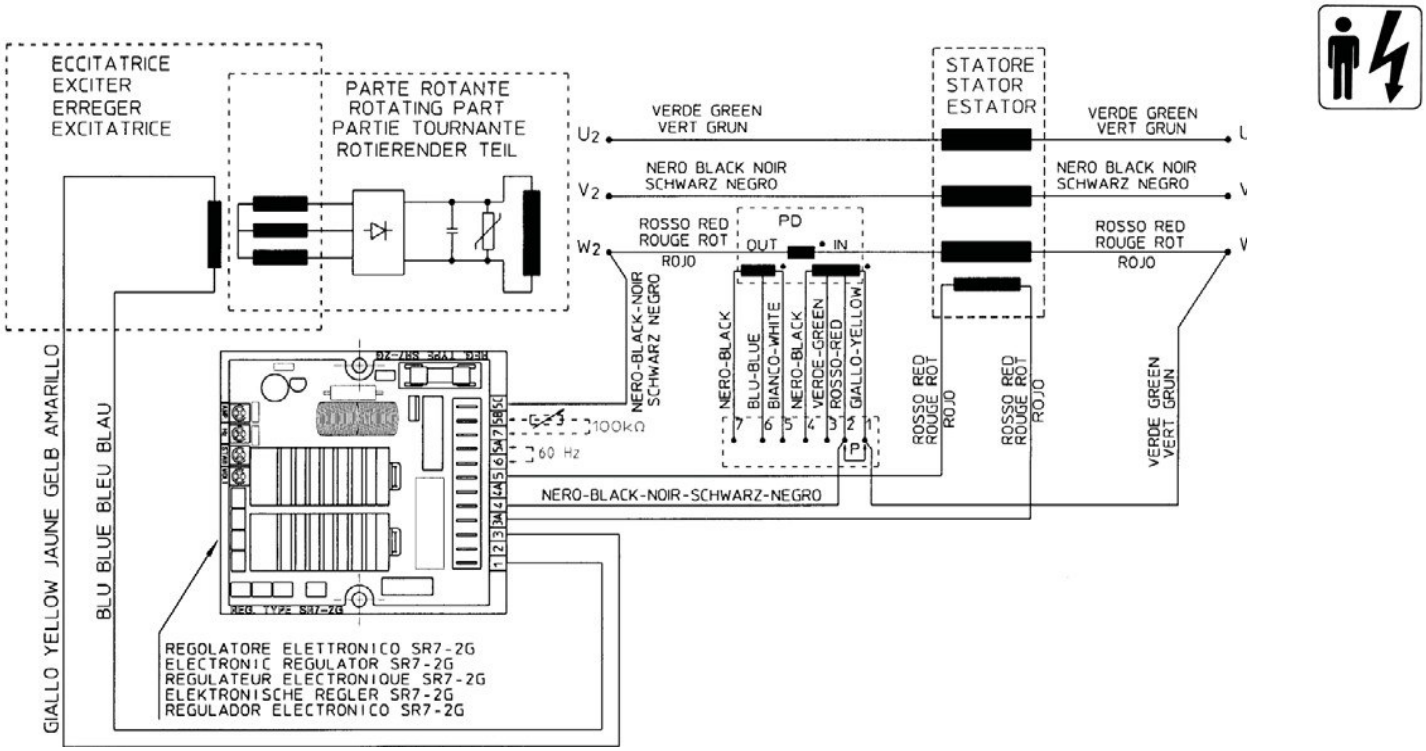


Tabuľka 3



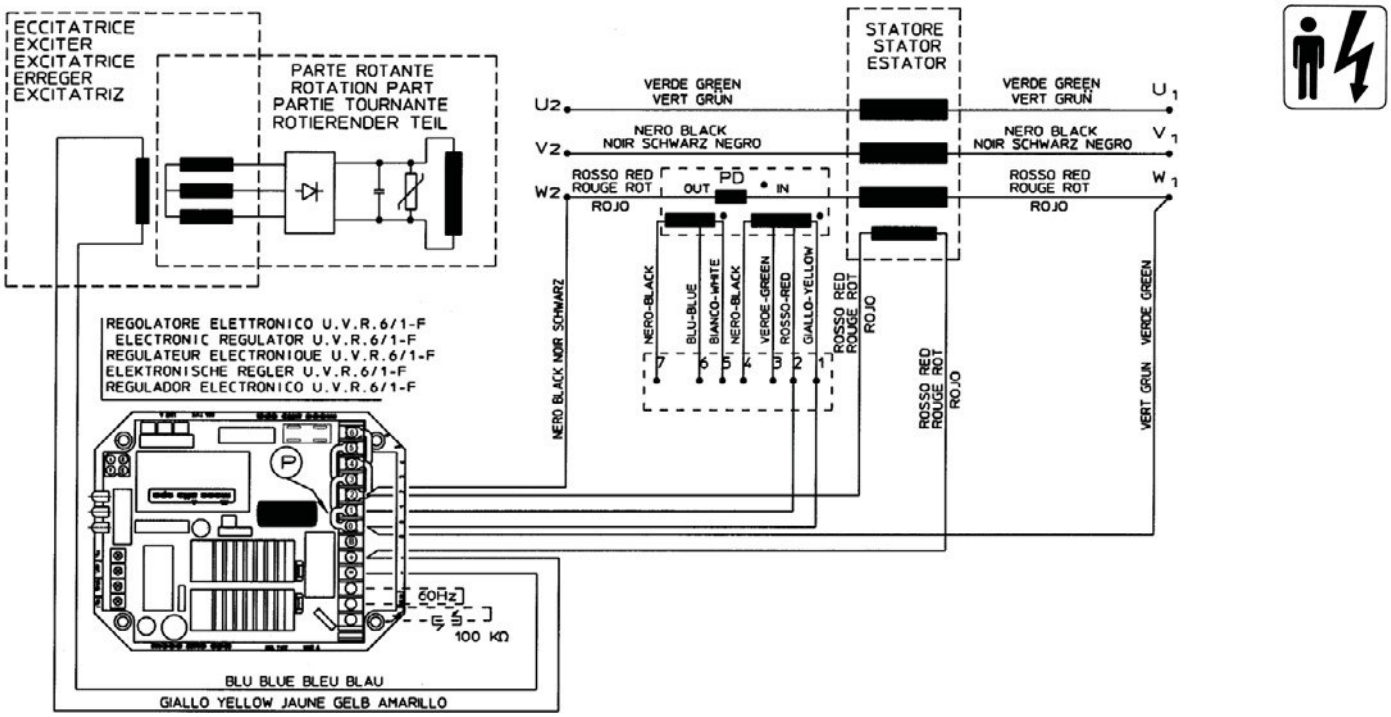
Tabuľka 4

ELEKTRICKÁ SCHÉMA S REGULÁTOROM S.R.7/2-G



Tabuľka 5

ELEKTRICKÁ SCHÉMA S REGULÁTOROM U.V.R.6/1-F

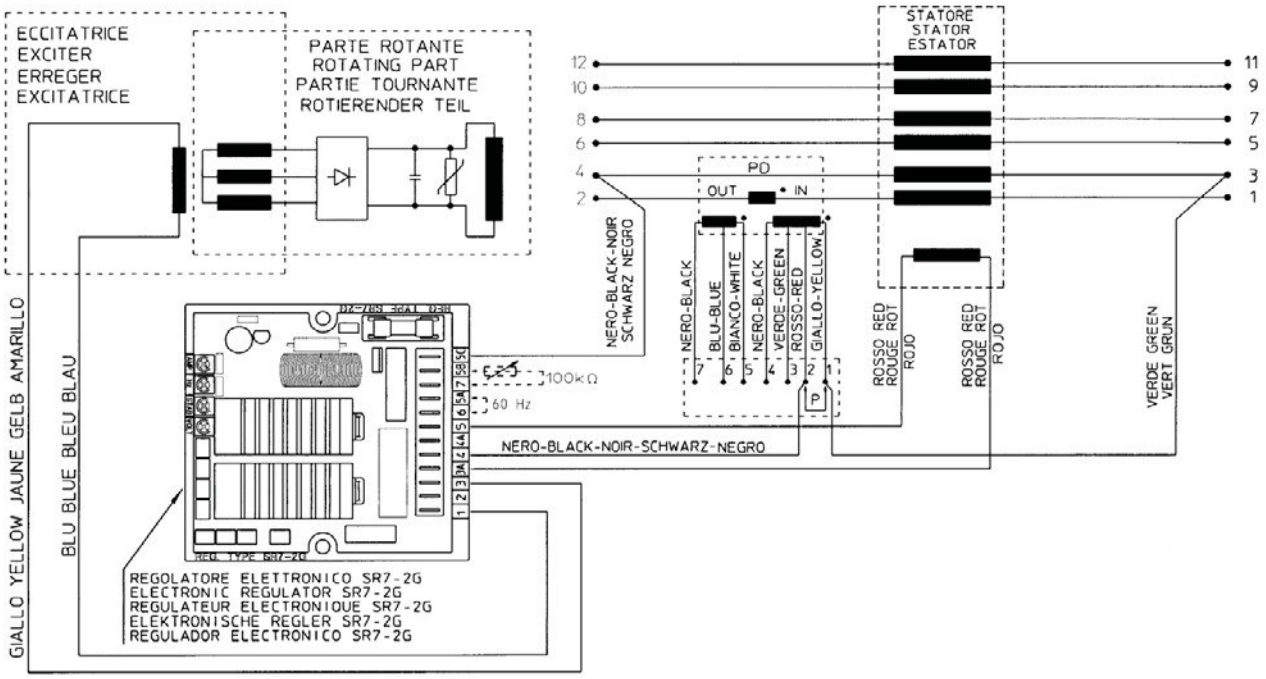


Poznámka: Fázovacie zariadenie PD je voliteľné až do 350 kVA.

Spojenie P aktivuje alebo deaktivuje fázovacie zariadenie, ak je prítomné.

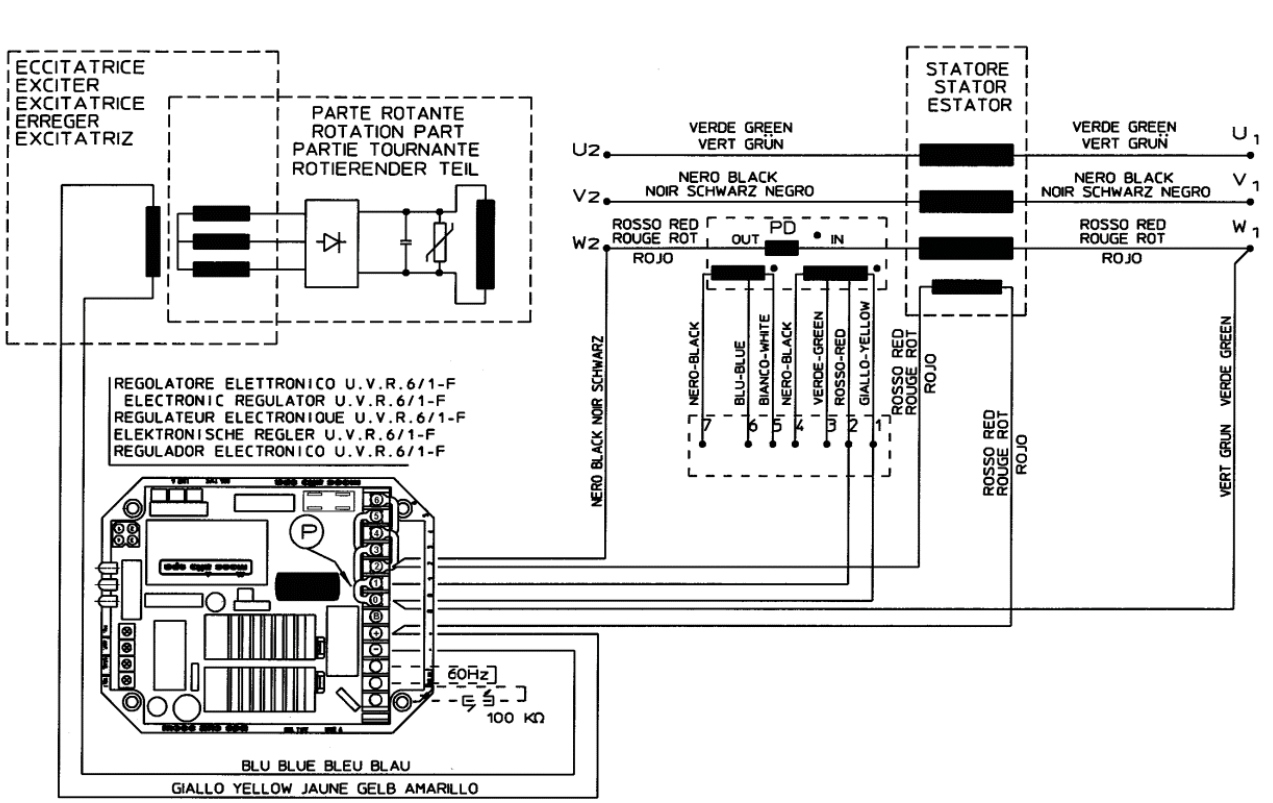
Tabuľka 4A

12-VODIČOVÁ ELEKTRICKÁ SCHÉMA S REGULÁTOROM S.R.7/2-G



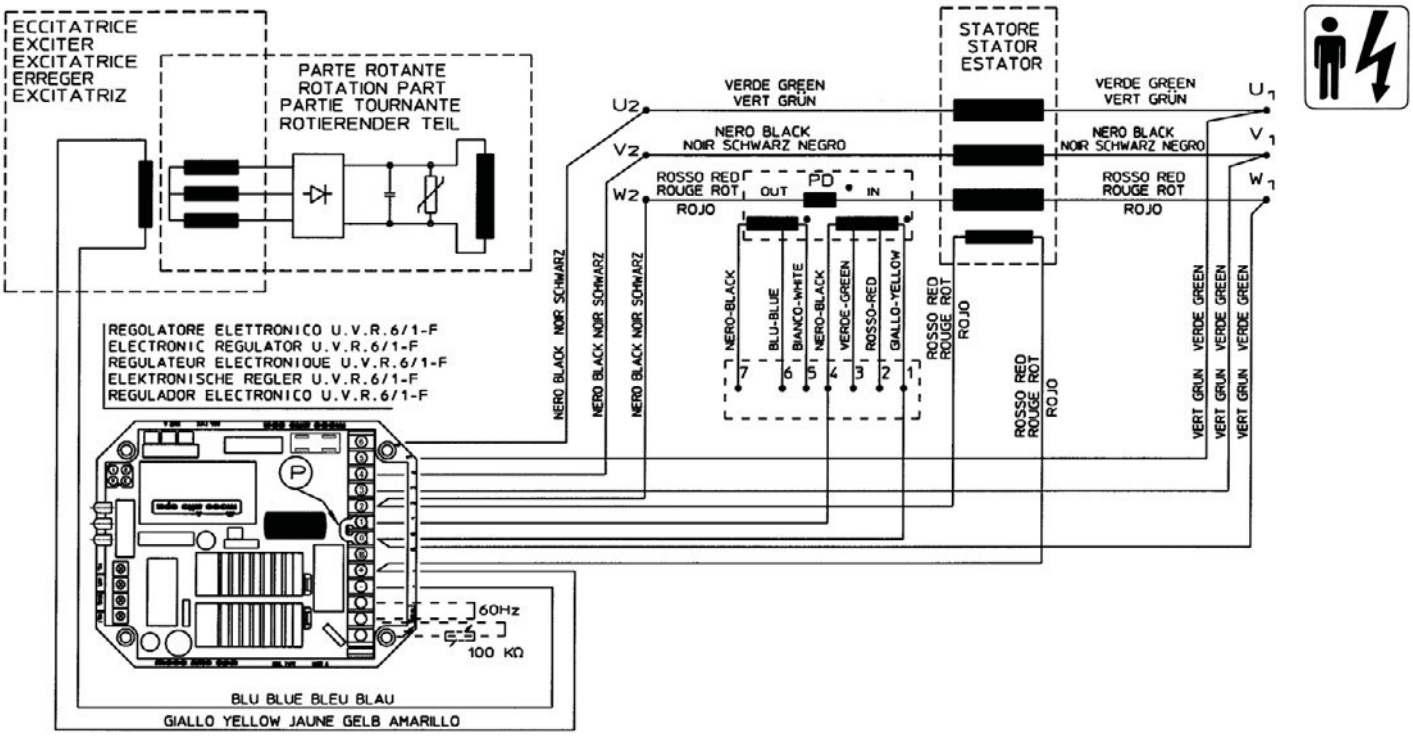
Tabuľka 5A

12-VODIČOVÁ ELEKTRICKÁ SCHÉMA S REGULÁTOROM U.V.R.6/1-F



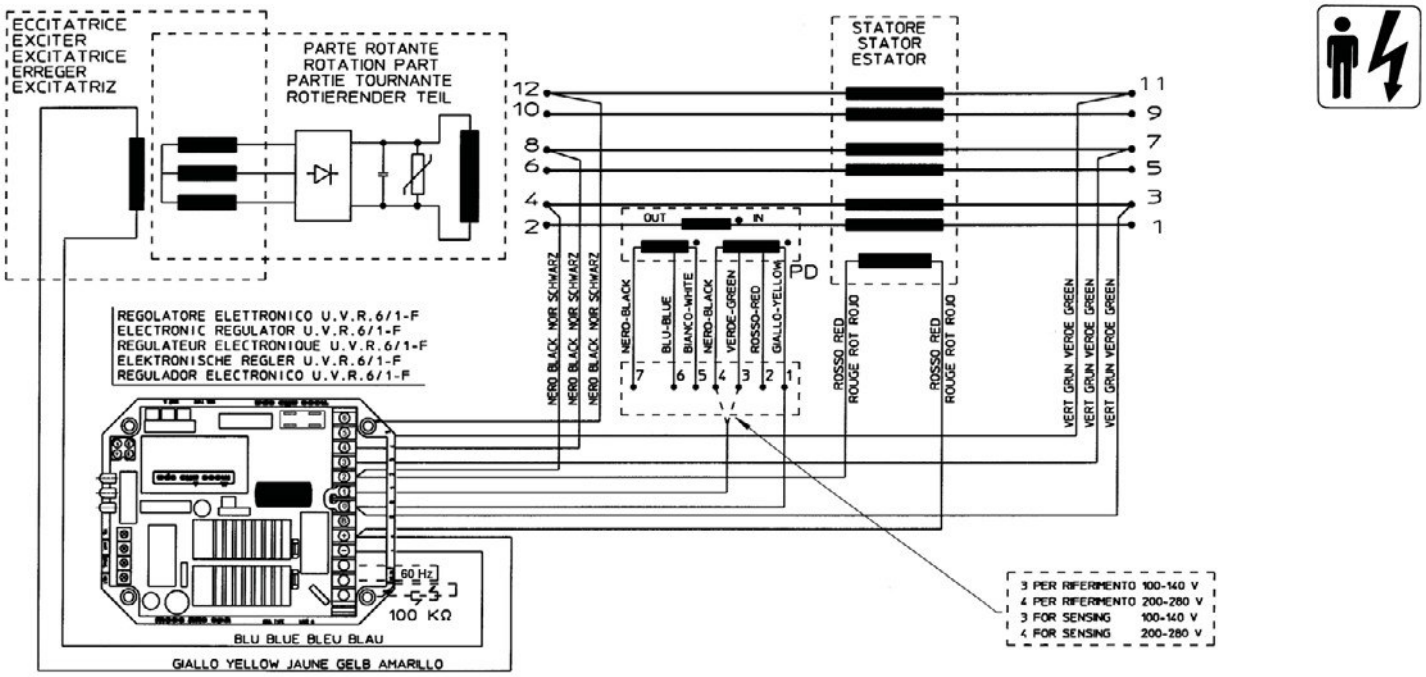
Tabuľka 6

ELEKTRICKÁ SCHÉMA S TROJFÁZOVÝM SNÍMANÍM



Tabuľka 7

12-VODIČOVÁ ELEKTRICKÁ SCHÉMA S TROJFÁZOVÝM SNÍMANÍM

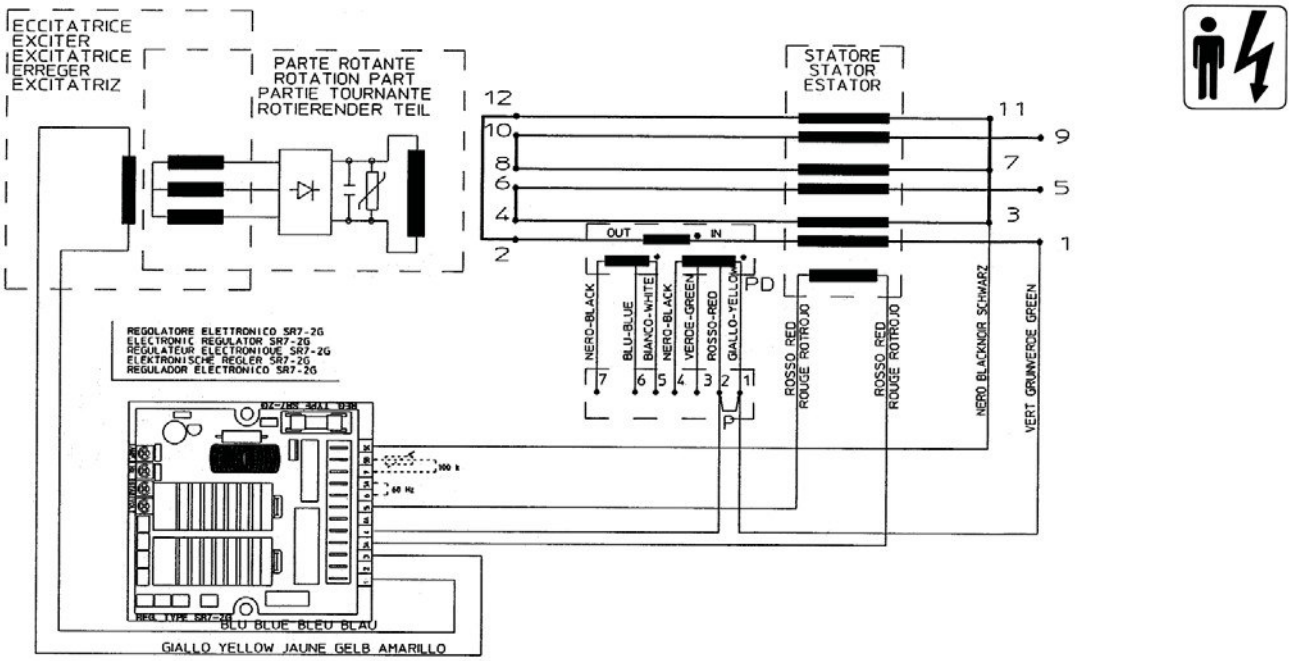


Poznámka: Fázovacie zariadenie PD je voliteľné až do 350 kVA.

Spojenie P aktivuje alebo deaktivuje fázovacie zariadenie, ak je prítomné.

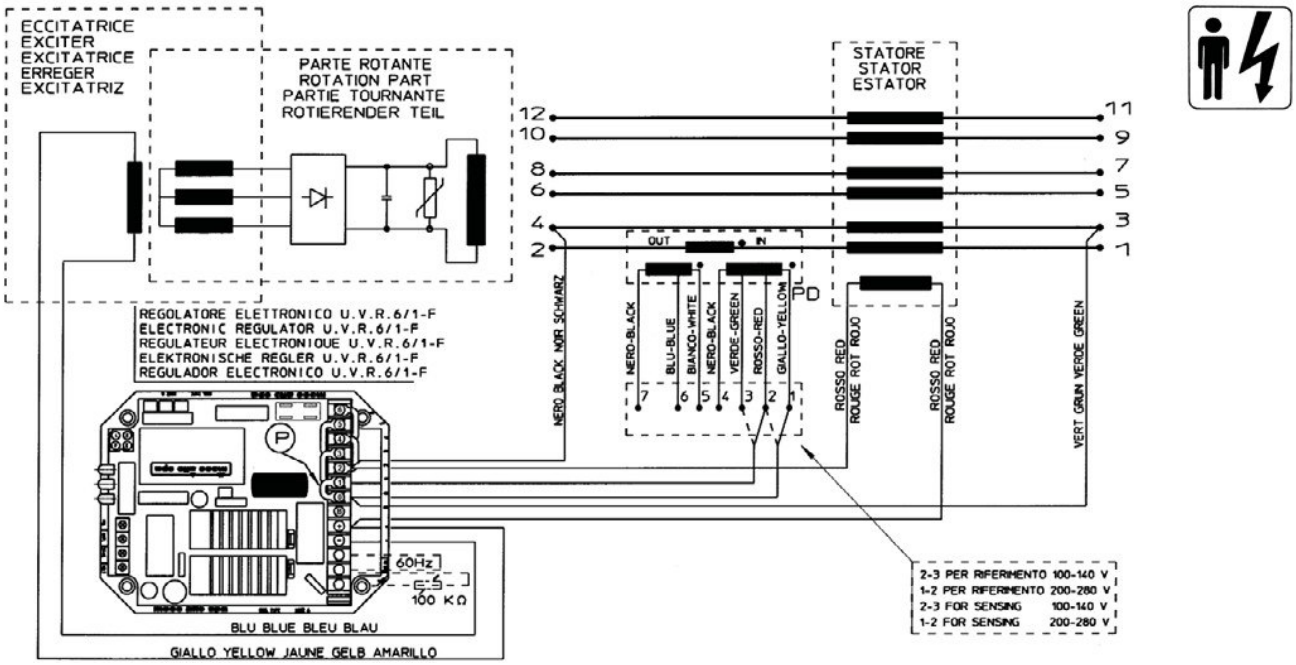
Tabuľka 8

12-VODIČOVÁ ELEKTRICKÁ SCHÉMA S REGULÁTOROM S.R.7/2-G (DO LOMENEJ HVIEZDY)



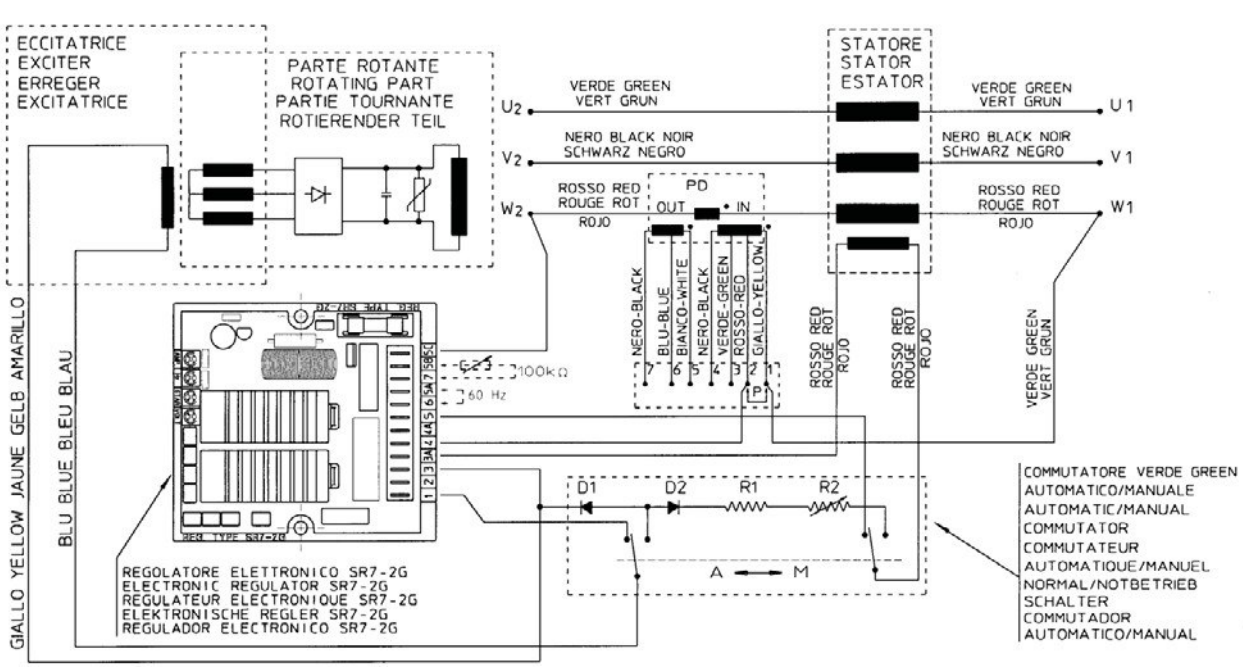
Tabuľka 9

12-VODIČOVÁ ELEKTRICKÁ SCHÉMA S REGULÁTOROM U.V.R.6/1-F (DO LOMENEJ HVIEZDY)



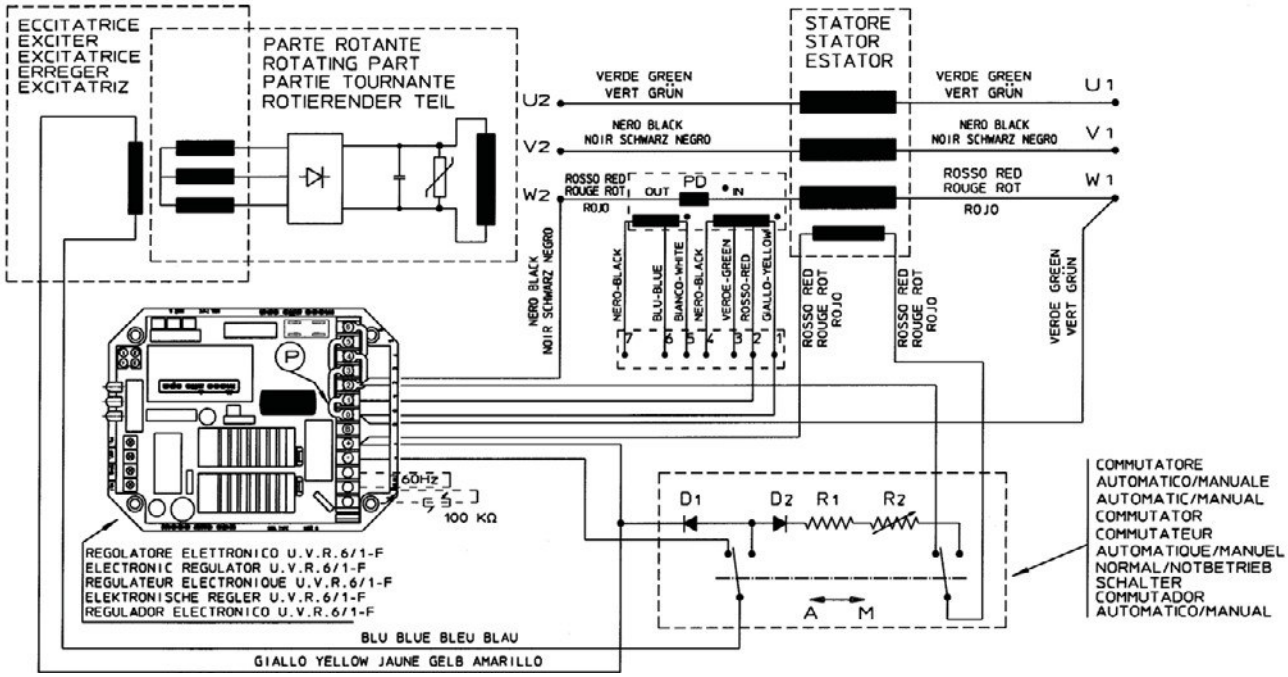
Tabuľka 10

AUTOMATICKÝ/MANUÁLNY PRÍKAZ S REGULÁTOROM S.R.7/2-G



Tabuľka 11

AUTOMATICKÝ/MANUÁLNY PRÍKAZ S REGULÁTOROM U.V.R.6/1-F

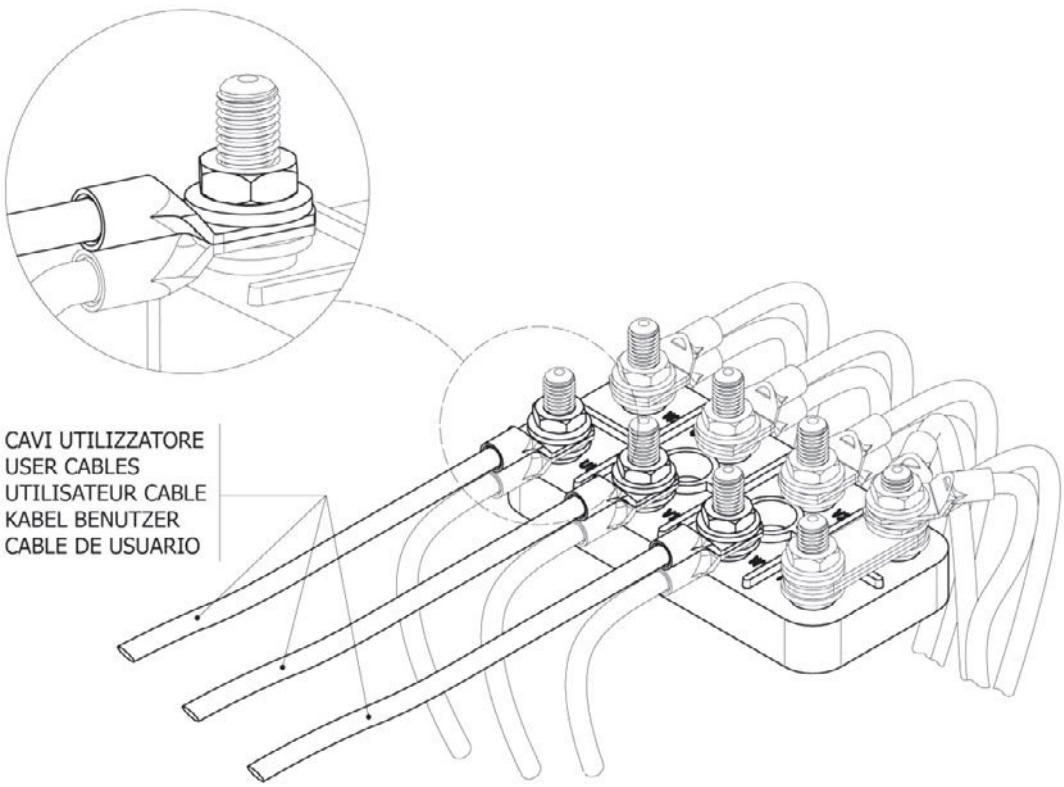


Poznámka: Fázovacie zariadenie PD je voliteľné až do 350 kVA. .

Spojenie P aktivuje alebo deaktivuje fázovacie zariadenie, ak je prítomné.

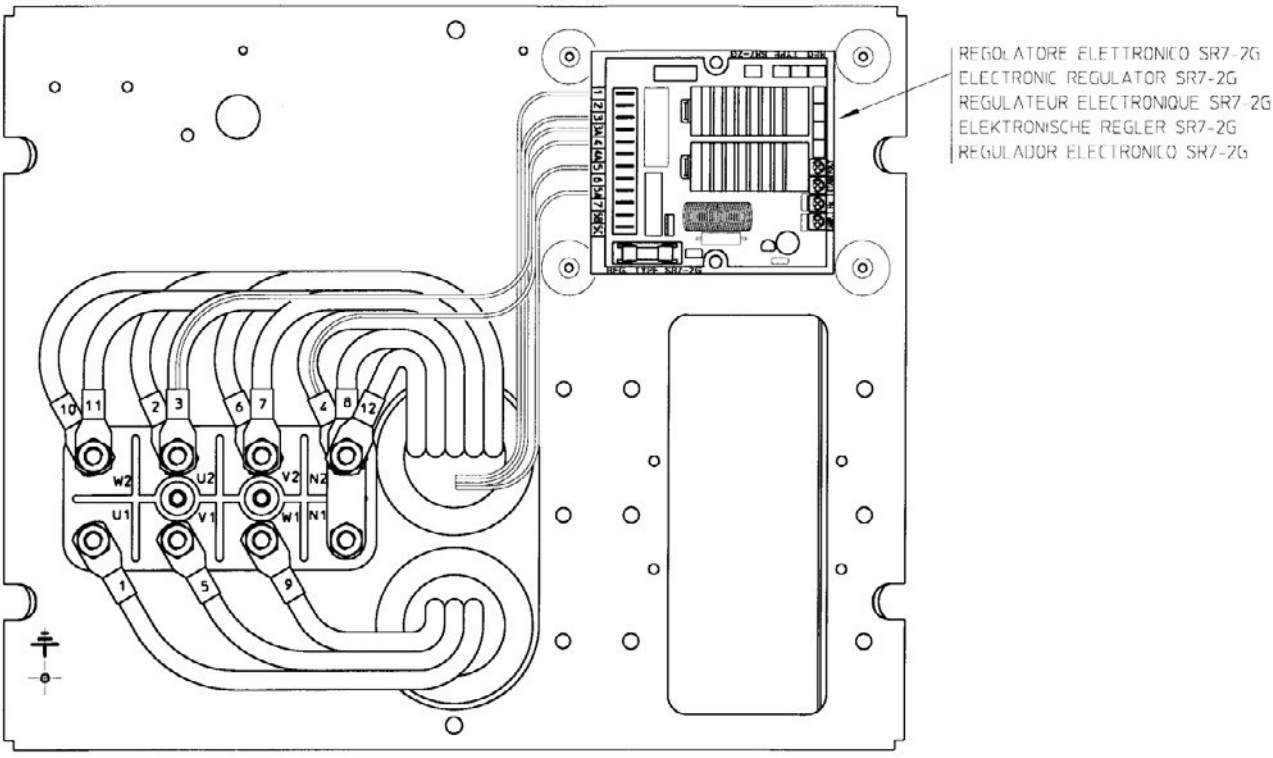
Tabuľka 12

PRIPOJENIE KÁBLOV POUŽÍVATEĽA 28–32–34



Tabuľka 13

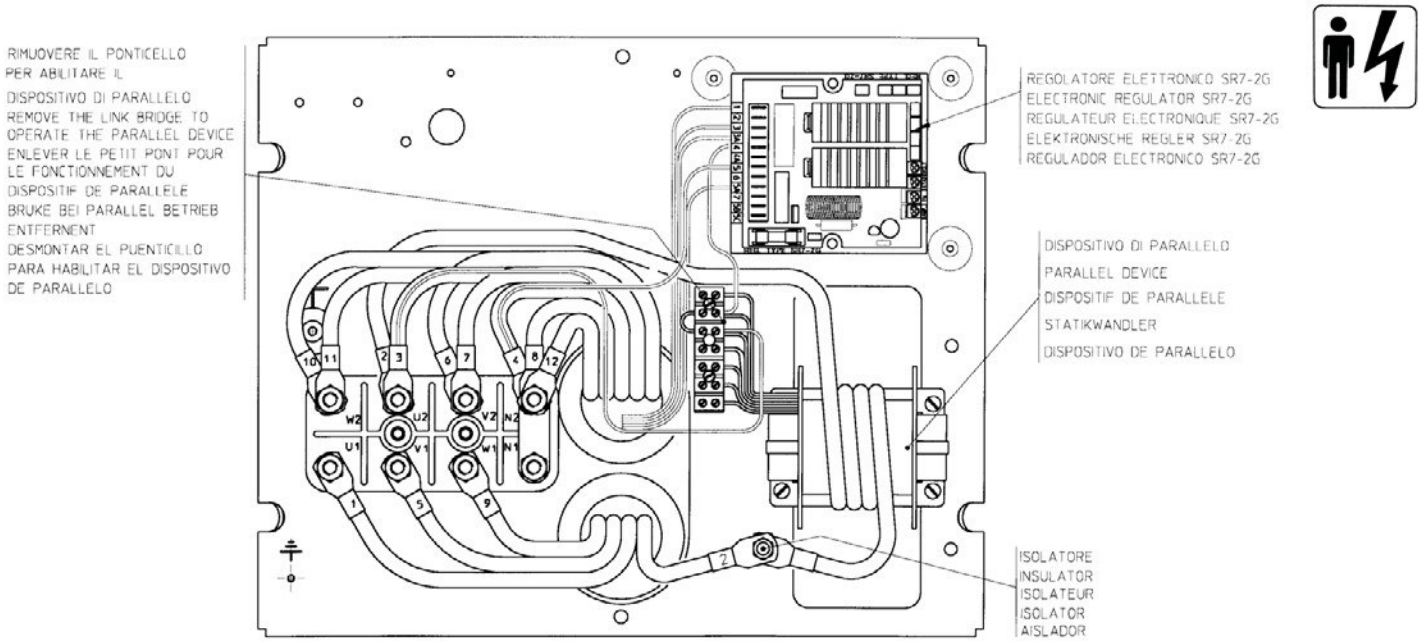
SKRIŇA SVORKOVNICE 28–32



Sériové spojenie do hviezdy

Tabuľka 14

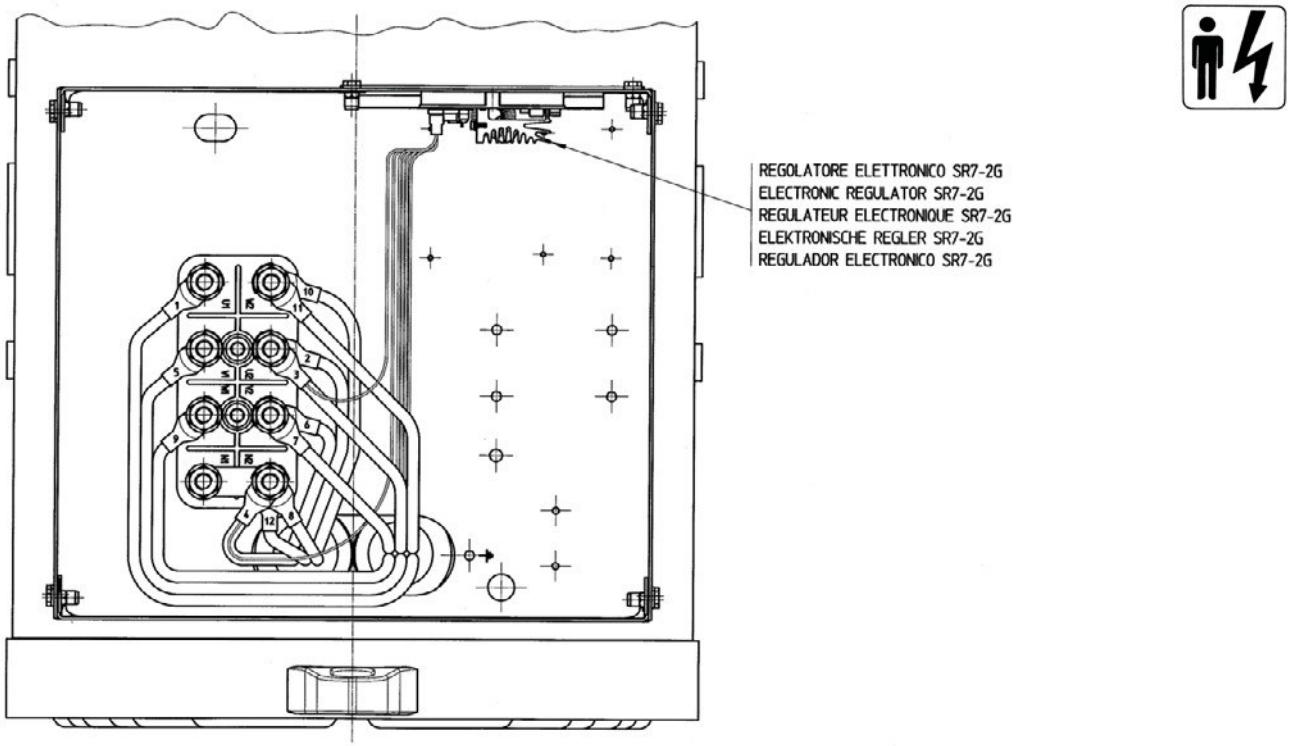
SKRIŇA SVORKOVNICE 28–32 S FÁZOVACÍM ZARIADENÍM



Sériové spojenie do hviezdy

Tabuľka 15

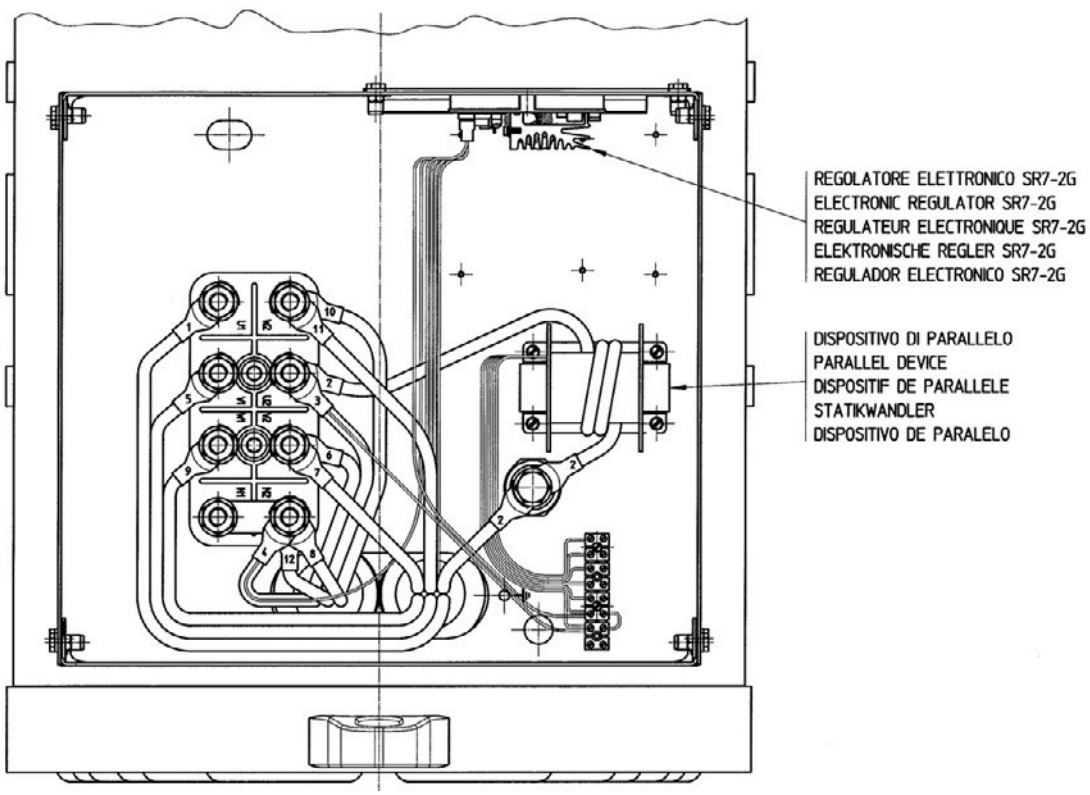
SKRIŇA SVORKOVNICE 34



Sériové spojenie do hviezdy

Tabuľka 16

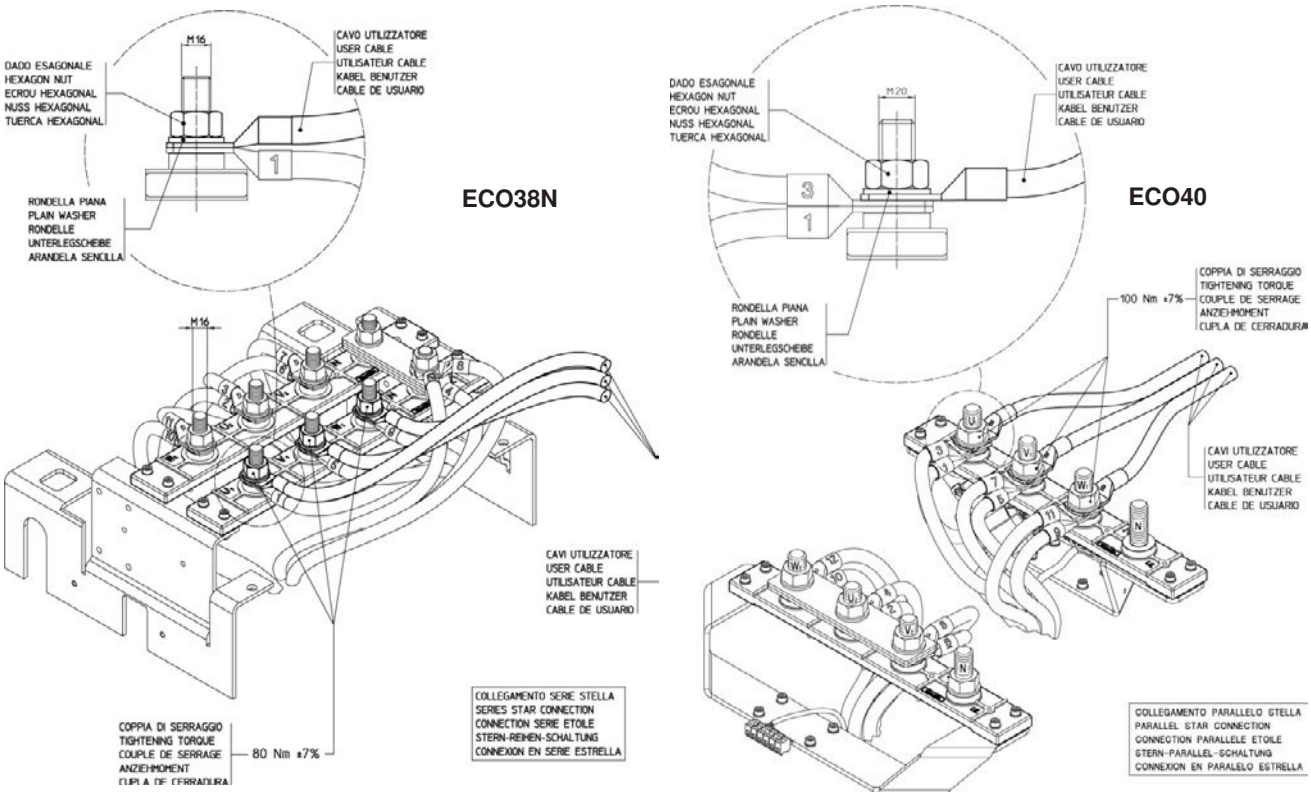
SKRIŇA SVORKOVNICE 34 S FÁZOVACÍM ZARIADENÍM



Sériové spojenie do hviezdy

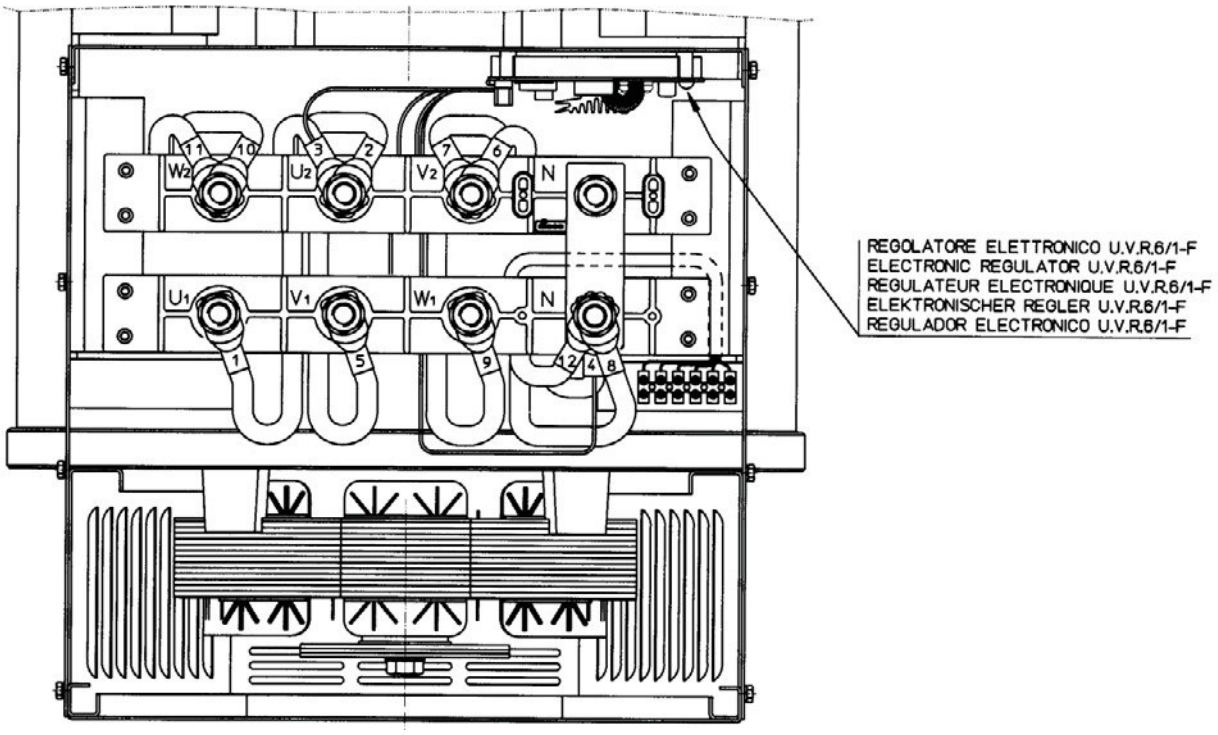
Tabuľka 17

PRIPOJENIE KÁBLOV POUŽÍVATEĽA 38–40



Tabuľka 18

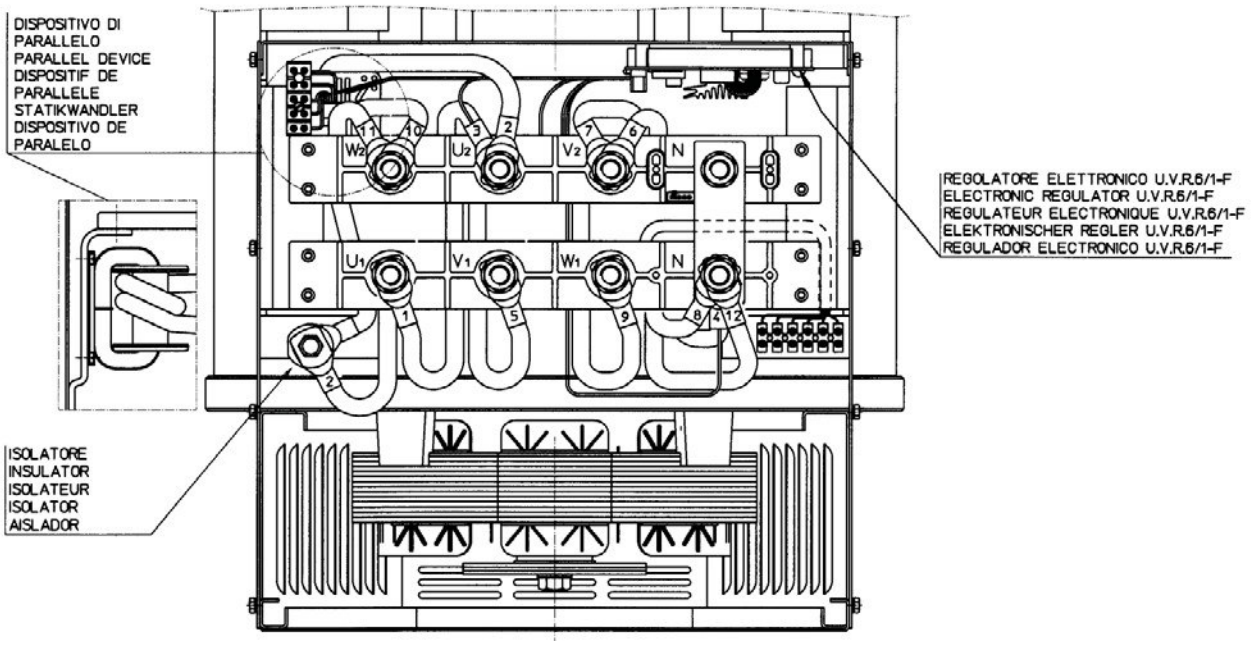
SKRIŇA SVORKOVNICE 38



Sériové spojenie do hviezdy

Tabuľka 19

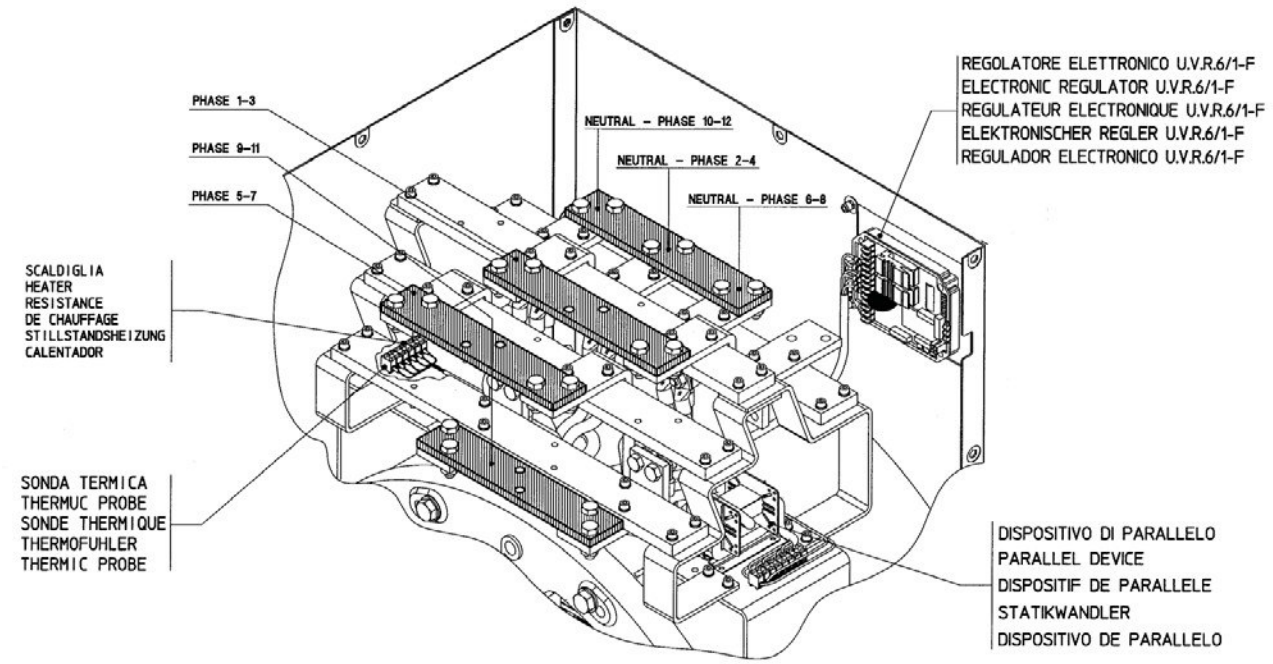
SKRIŇA SVORKOVNICE 38 S FÁZOVACÍM ZARIADENÍM



Sériové spojenie do hviezdy

Tabuľka 20

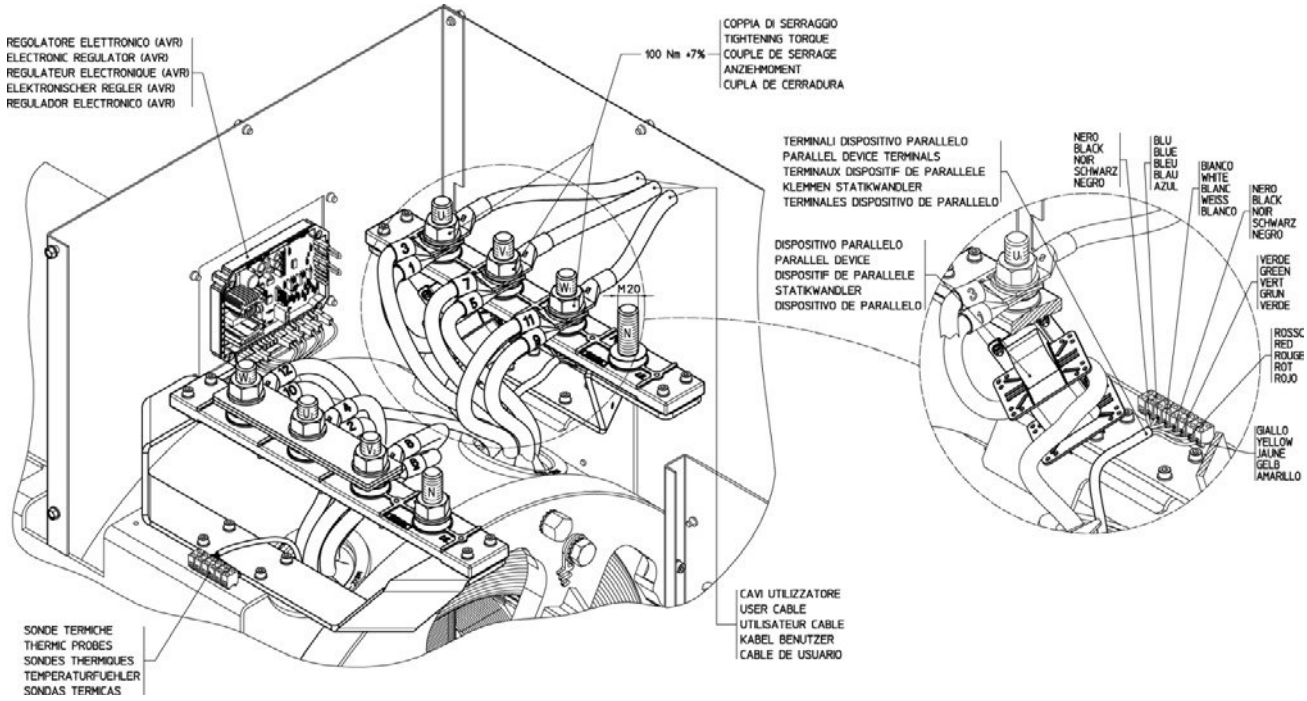
SKRIŇA SVORKOVNICE 40



Paralelné spojenie do hviezdy

Tabuľka 21

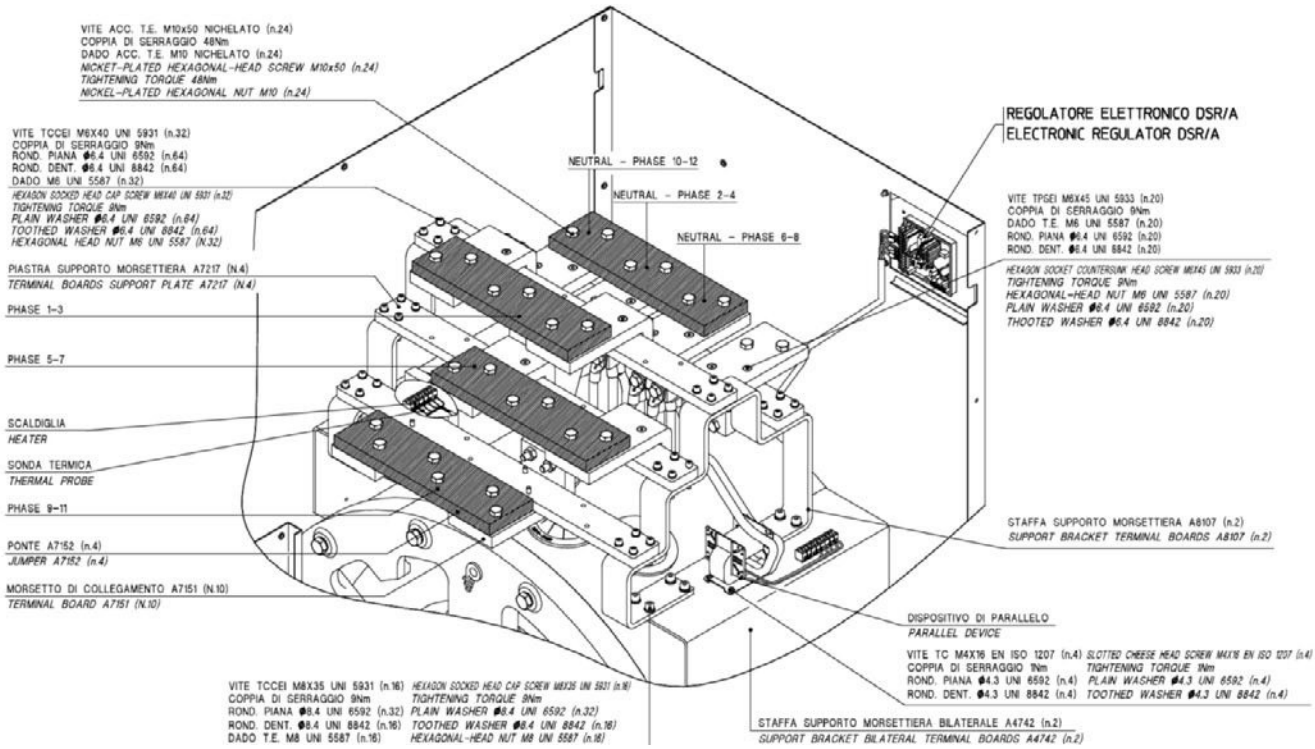
SKRIŇA SVORKOVNICE 43



Paralelné spojenie do hviezdy

Tabuľka 22

SKRIŇA SVORKOVNICE 46



Paralelné spojenie do hviezdy

Tabuľka 23

TABUĽKA PRAVIDELNEJ ÚDRŽBY A LOŽÍSK

Všetky ložiská sa mažú počas montáže.

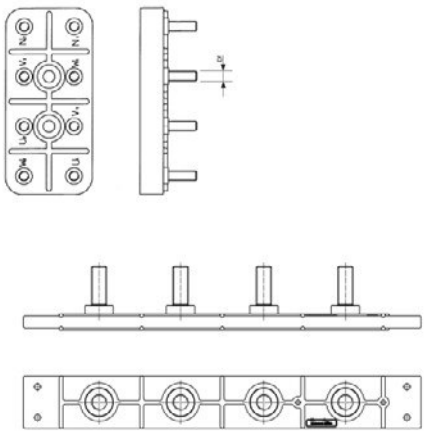
Pre normálnu prevádzku použite SKF LGMT2 alebo rovnocenný mazací tuk.

Typ alternátora	Typ ložiska		Mazanie		Množstvo	
	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. N.D.E. R.A.V.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.V.	L.A. D.E. R.A.R.	L.O.A. O.D.E. R.A.V.
ECP 28 ECP 32 ECP 34 ECO 38N ECO 40 ECO 43N ECO 46	6308.2RS 6312.2RS 6314.2RS 6318.2RS 6322 6324 6330M	6305.2RS 6309.2RS 6311.2RS 6314.2RS 6318.2RS 6322 6324	(*) (*) (*) (*) 4,000 4,000 4,000	(*) (*) (*) (*) (*) 4,000 4,000	- - - - 60 70 90	- - - - - 60 70

(*) Utesnené ložiská:

údržba nie je potrebná počas celej prevádzkovej životnosti (približne 30 000 hodín).

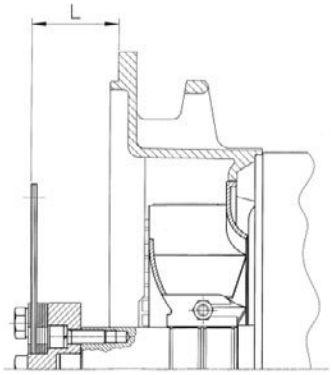
Tabuľka 24



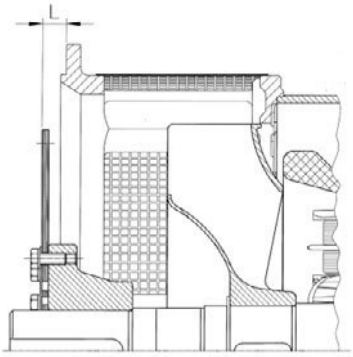
TABUĽKA UŤAHOVACÍCH MOMENTOV SVORKOVNÍC

PRIEMER ZÁVITU Df	TYP	UŤAHOVACÍ MOMENT (Nm)
M6	ECP28	8 ± 7 %
M8	ECP32	18 ± 7 %
M10 (oceľ)	ECO43–ECO46	48 ± 7 %
M12	ECP34	42 ± 7 %
M14	ECP32–34 špeciálny	54 ± 7 %
M16	ECO38	80 ± 7 %
M20	ECO40	100 ± 7 %

TYP 28 32



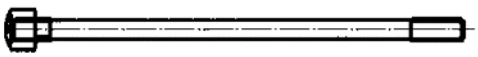
TYP 34 38 40 43 46



TABUĽKA UŤAHOVACÍCH MOMENTOV SPOJOVACÍCH KOTÚČOV

TYP	SAE	L	ROZMERY SKRUTIEK		UŤAHOVACÍ MOMENT (Nm)	
			TE	TCCEI	CL. 8,8	CL. 12,9
ECP28	6 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	7 ½	30,2	M10x30-8.8	/	48	/
	8	62	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	10	53,8	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48	/
	11 ½	39,6	M10x40-8.8	/	48	/
ECP32	6 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	7 ½	30,2	/	M12x40-12.9	/	140
	8	62	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	10	53,8	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80	140
	11 ½	39,6	/	M12x40-12.9	/	140
ECP34	10	53,8	M10x30-8.8	M10x40-8.8	48	/
	11 ½	39,6	M10x45-8.8	/	48	/
	14	25,4	M10x30-8.8	/	48	/
ECO38-N	11 ½	39,6	M12x45-8.8	/	80	/
	14	25,4	M12x30-8.8	/	80	/
ECO40	14	25,4	M16x45-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
ECO43–N	14	25,4	M16x55-8.8	/	200	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/
ECO46	18	15,7	M16x40-8.8	/	200	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200	/

TABUĽKA UŤAHOVACÍCH MOMENTOV ROZPERNÝCH SKRUTIEK



PRIEMER ZÁVITU Df	TYP	UŤAHOVACÍ MOMENT (Nm)
M8	ECP28	17 ± 7 %
M10	ECP32	48 ± 7 %
M14	ECP34	120 ± 7 %
M12	ECO38	100 ± 7 %
M16	ECO40	180 ± 7 %
M14	ECO43–46	120 ± 7 %

Tabuľka 25

PRIETOK VZDUCHU, HLUK A HMOTNOSŤ
4-PÓLOVÝ GENERÁTOR

TYP	Prietok vzduchu m³/min.		Hluk dB(A)				Hmotnosť kg
			50 Hz		60 Hz		
	50 Hz	60 Hz	1m	7m	1m	7m	
ECP 28 1VS	5,3	5,8	68	57	71	61	79
ECP 28 2VS							86
ECP 28 0S							96
ECP 28 S							104
ECP 28 M							115
ECP 28 2L							136
ECP 28VL							162
ECP 32 2S	11,8	14,5	75	60	79	64	194
ECP 32 3S							209
ECP 32 1L							243
ECP 32 2L							277
ECP 32 3L							293
ECP 34 1S	19,3	23	79	65	83	69	331
ECP 34 2S							409
ECP 34 1L							467
ECP 34 2L							481
ECP 34 3L							485
ECO 38 1SN	32	39	82	69	86	73	510
ECO 38 2SN							560
ECO 38 3SN							590
ECO 38 1LN							680
ECO 38 2LN							765
ECO 38 3LN							905
ECO 40 1S	54	64,8	94	82	98	88	1040
ECO 40 2S							1118
ECO 40 3S							1171
ECO 40 1L							1324
ECO 40 1.5L							1380
ECO 40 2L							1586
ECO 40 VL							1693
ECO 43 1SN	90	108	95	84	99	89	1870
ECO 43 2SN							2090
ECO 43 1LN							2395
ECO 43 2LN							2660
ECO 43 VL							2950
ECO 46 1S	135	162	97	86	100	91	3010
ECO 46 1.5S							3380
ECO 46 2S							3565
ECO 46 1L							3810
ECO 46 1.5L							4260
ECO 46 2L							4380

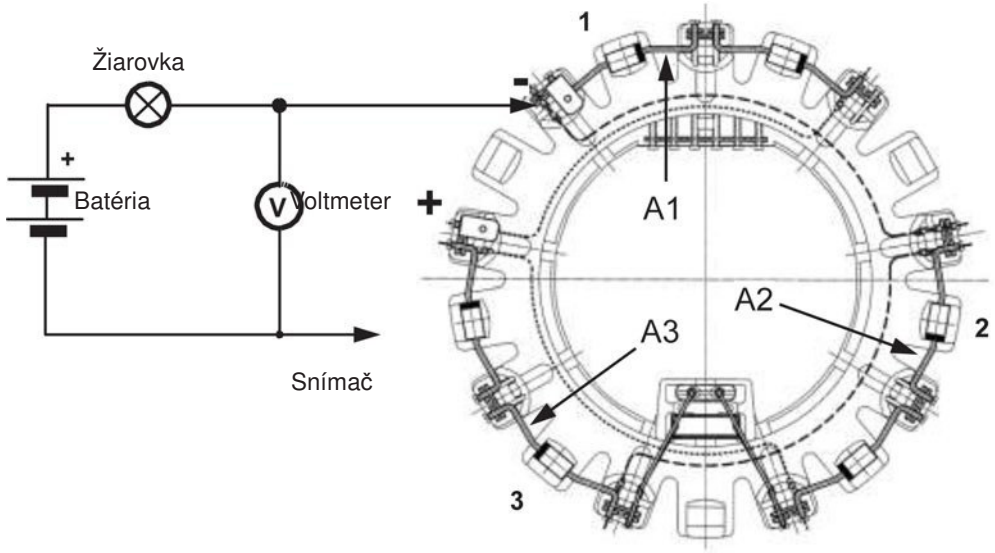
2-PÓLOVÝ GENERÁTOR

TYP	Prietok vzduchu m³/min.		Hluk dB(A)				Hmotnosť kg
			50 Hz		60 Hz		
	50 Hz	60 Hz	1m	7m	1m	7m	
ECP 28 M	9,7	11	86	74	90,5	78	126
ECP 28 2L							136
ECP 28 3L							141
ECP 28 VL							156
ECP 32 2S	22,4	27	88	77	93	80	173
ECP 32 3S							199
ECP 32 1L							212
ECP 32 2L							231

Tabuľka 26

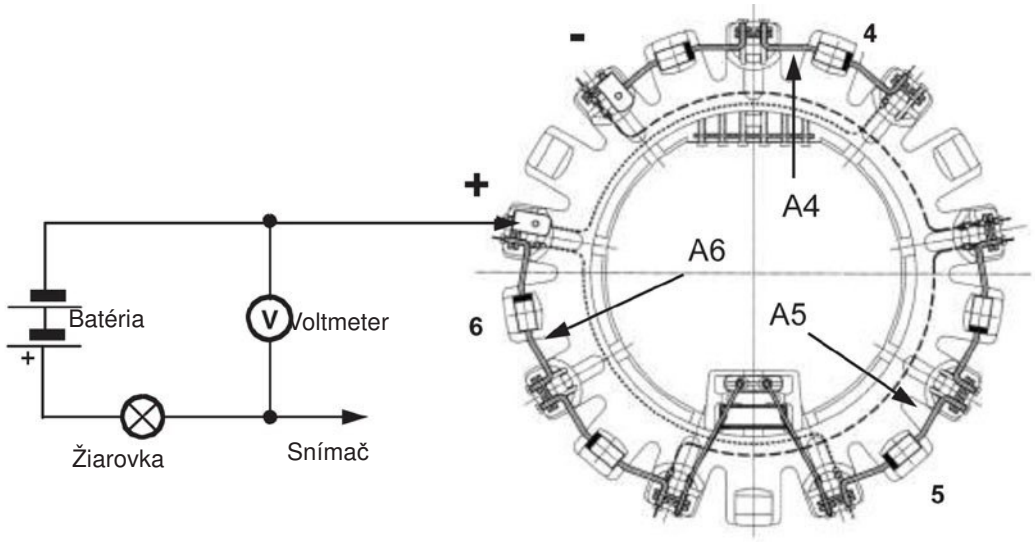
POSTUP KONTROLY DIÓD ROTORA BUDIČA

TYP ALTERNÁTORA: 28–32



Obr. A

Obr. B

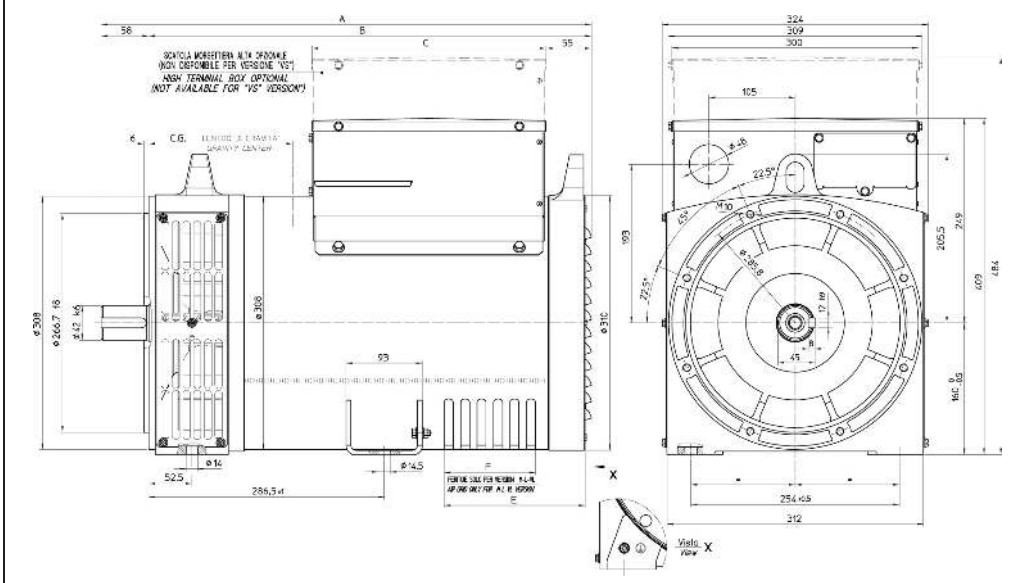


2 a 4-pólový TYP ALTERNÁTORA	NAMERANÉ NAPÄTIE (obr. A–B)		
	Dobrá dióda	Dióda nakrátko	Dióda otvorená
ECP28, ECP32-2S, ECP32-3S	od 0,8V do 1,2V	Menej ako 0,6V	Viac ako 1,3V
ECP32-1L, ECP32-2L, ECP32-3L/4	od 0,8V do 1,2V	Menej ako 0,6V	Viac ako 1,4V

ECP 28

FORMA B3/B14

rozmery v mm



TYP	A	B	C	E	F
28 1VS/4 - 2VS/4	477	419	225	/	/
28 0S/4 - S/4	517	459	285	/	/
28 M/4 - M/2	552	494	285	131,5	71
28 2L/4 - 2L/2 28 3L/2	597	539	285	171,5	111
28 VL	627	569	285	171,5	111

TYP	Ť*
28-1VS/4	230
28-2VS/4	230
28-0S/4	235
28-S/4	237
28-M/4	250
28-2L/4	275
28-VL/4	286

TYP	Ť*
28-M/2	245
28-2L/2	271
28-3L/2	275
28-VL/2	291

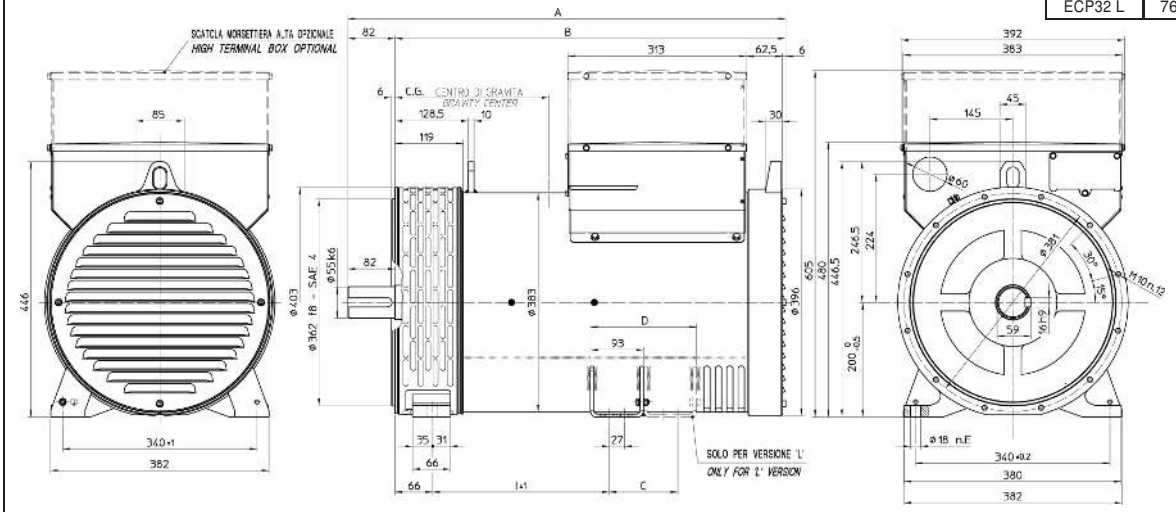
* Ťažisko

ECP 32/2

FORMA B3/B14

rozmery v mm

TYP	A	B	I	C	D	E
ECP32 S	658	576	204	-	-	6
ECP32 L	763	681	309	120	186	10



TYP	Ť*
32-2S/2	272
32-3S/2	285
32-1L/2	311
32-2L/2	336

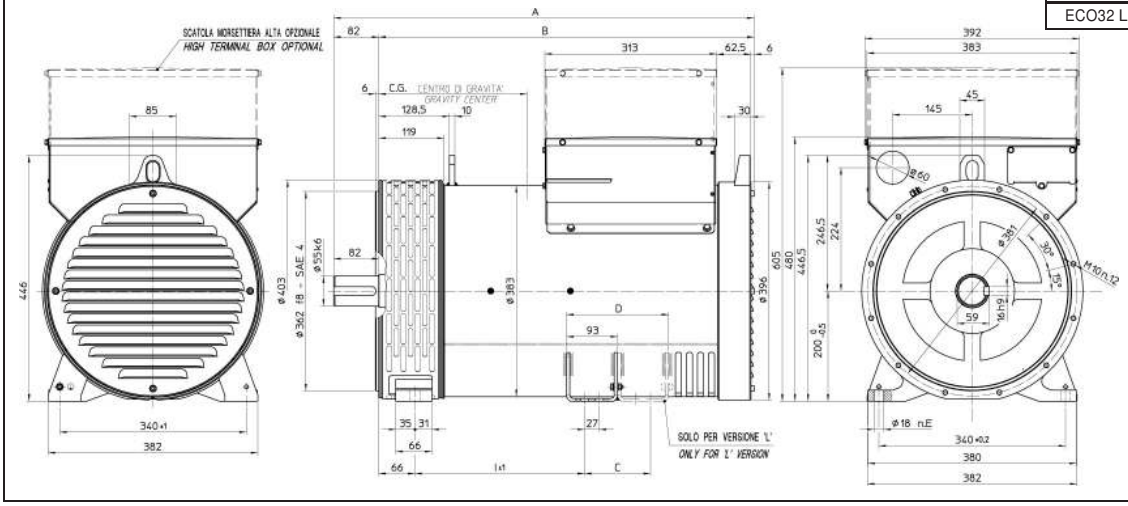
* Ťažisko

ECP 32/4

FORMA B3/B14

rozmery v mm

TYP	A	B	I	C	D	E
ECO 32 S	638	556	184	-	-	6
ECO32 L	763	681	309	120	186	10

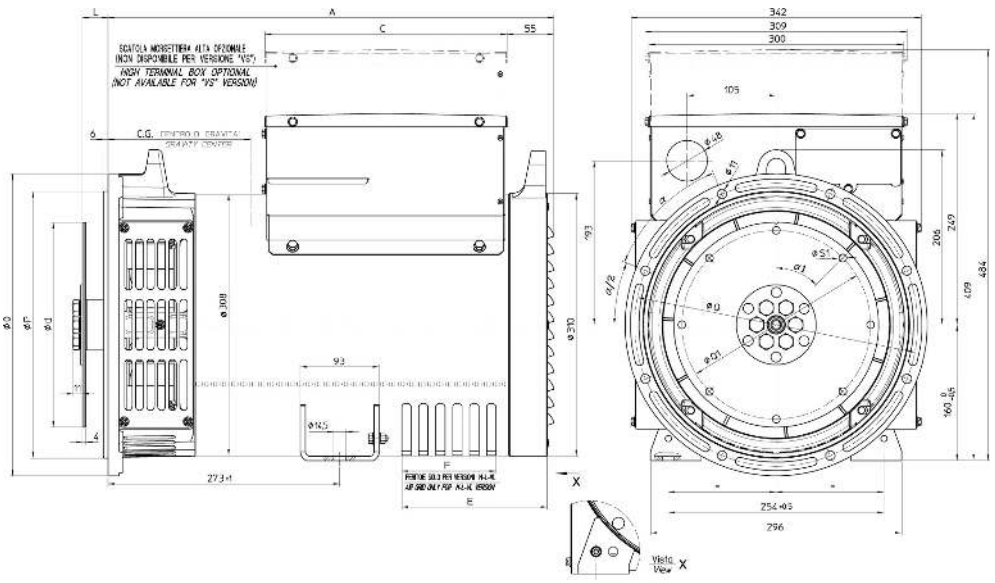


TYP	Ť*
32-2S/4	269
32-3S/4	274
32-1L/4	316
32-2L/4	330
32-3L/4	351

* Ťažisko

ECP 28

FORMA MD35



rozmery v mm

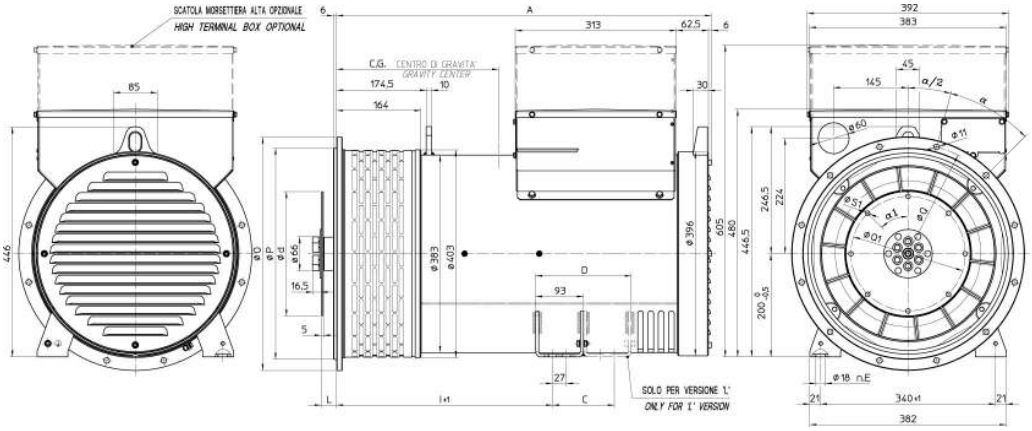
SAE č.	Kotúčová spojka				
	L	d	Q1	S1	a1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60 °
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60 °
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

TYP	A	C	E	F
28 1VS - 2VS	405	225	/	/
28 0S - S	445	285	/	/
28 M/4 - M/2	480	285	131,5	71
28 2L/2 - 3L/2 28 2L/4	525	285	171,5	111
28 VL	555	285	171,5	111

SAE č.	Príruba				TYP	Ť*
	O	P	Q		28-1VS	200
5	356	314,3	333,4	45°	28-2VS	200
4	403	362	381	30°	28-0S	214
3	451	409,6	428,6	30°	28-S/4	217
2	490	447,7	466,7	30°	28-M/4	238
			TYP	Ť*	28-2L/4	254
			28-M/2	233	28-VL/4	274
			28-2L/2	248	* Ťažisko	
			28-3L/2	254		
			28-VL/2	273		

ECP 32/2

FORMA MD35



rozmery v mm

SAE č.	Kotúčová spojka				
	L	d	Q1	S1	a1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60 °
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60 °
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

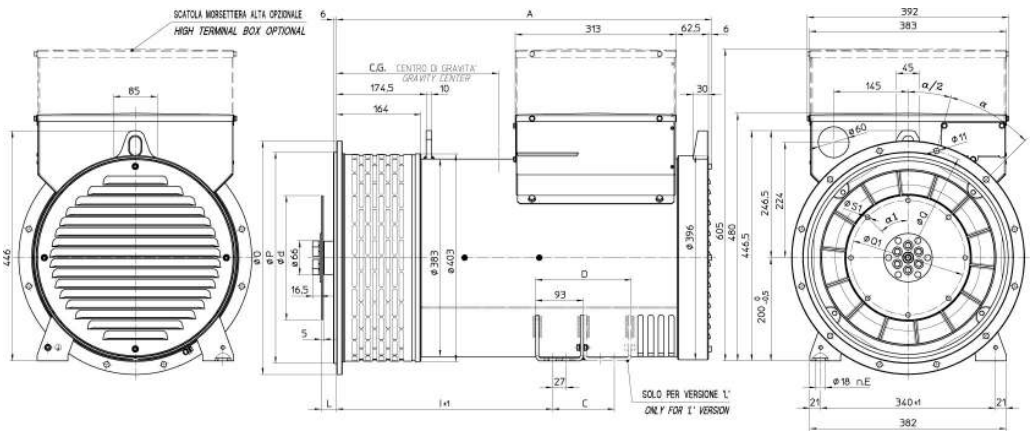
TYP	A	I	C	D	E
ECP32 S	621	315	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

SAE č.	Príruba			
	O	P	Q	a1
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

* Ťažisko	TYP	Ť*
	32-2S/2	296
	32-3S/2	310
	32-1L/2	335
	32-2L/2	360

ECP 32/4

FORMA MD35



rozmery v mm

SAE č.	Kotúčová spojka				
	L	d	Q1	S1	a1
6 ½	30,2	215,9	200	9	60 °
7 ½	30,2	241,3	222,25	9	45°
8	62	263,52	244,47	11	60 °
10	53,8	314,32	295,27	11	45°
11 ½	39,6	352,42	333,37	11	45°

SAE č.	Príruba			
	O	P	Q	a1
5	356	314,3	333,4	45°
4	403	362	381	30°
3	451	409,6	428,6	30°
2	490	447,7	466,7	30°
1	552	511,2	530,2	30°

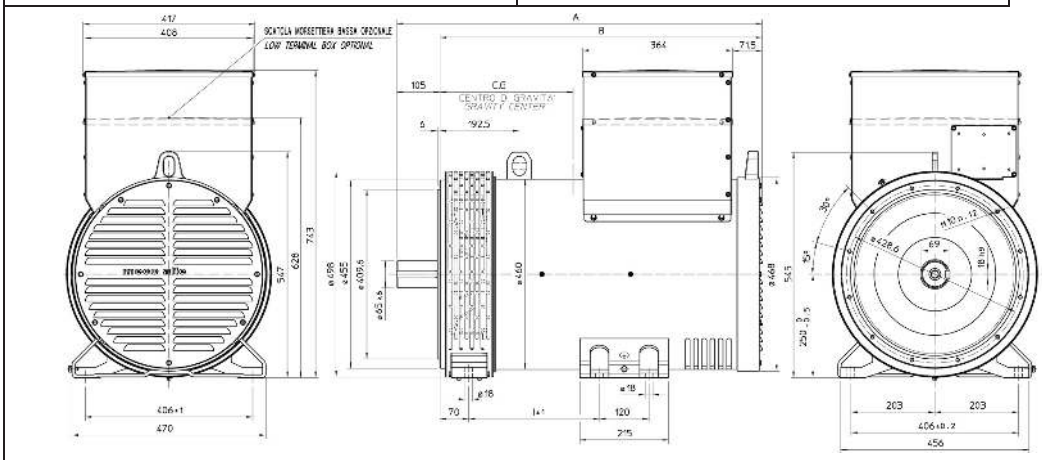
TYP	A	I	C	D	E
ECP32 S	601	295	-	-	4
ECP32 L	726	420	120	186	8

* Ťažisko	TYP	Ť*
	32-2S/4	**312**
	32-3S/4	**316**
	32-1L/4	**366**
	32-2L/4	**377**
	32-3L/4	**388**

ECP 34

FORMA B3/B14

rozmery v mm



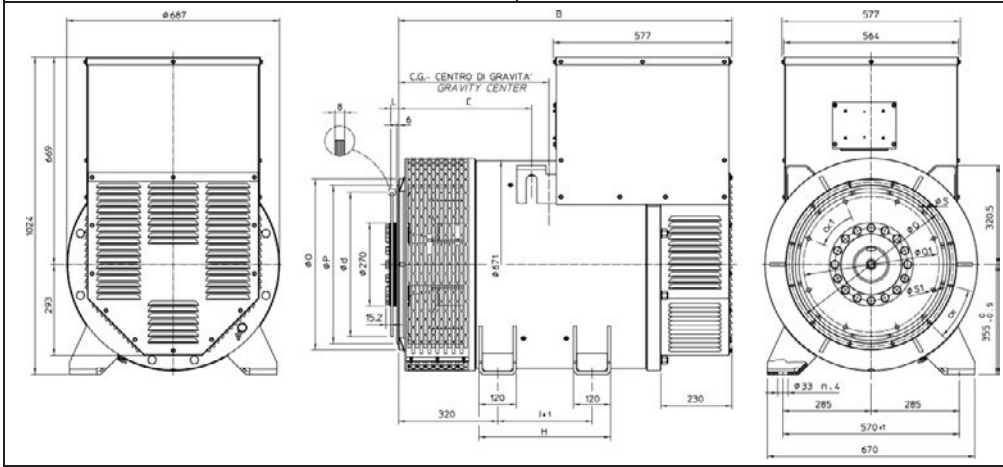
TYP	A	B	I
34 S	806,5	701,5	227
34 L	886,5	781,5	317

TYP	Ť*
34-1S/4	310
34-2S/4	350
34-1L/4	365
34-2L/4	390
34-3L/4	390

* Ťažisko

ECO 38N

FORMA B3/B14



rozmery v mm

TYP	A	B	C	I
38 SN	888	758	270	269
38 LN	1098	968	430	479

TYP	Ť*
38-1SN/4	358
38-2SN/4	371
38-3SN/4	385
38-1LN/4	400
38-2LN/4	437
38-3LN/4	476

* Ťažisko

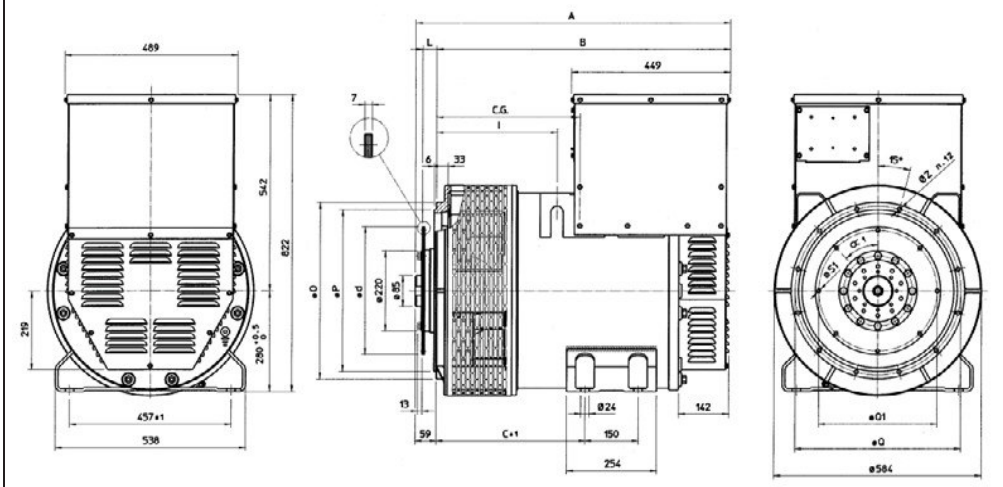
ECO 40

FORMA B3/B14

rozmery v mm

TYP	A	B	C	I	H
40 S	1187	1017	369,5	305	425
40 L	1352	1182	534,5	470	590
40 VL	1452	1282	634,5	470	590

TYP	Ť*
40-1S/4	362
40-2S/4	372
40-3S/4	442
40-1L/4	537
40-1.5L/4	542
40-2L/4	547
40-VL/4	594

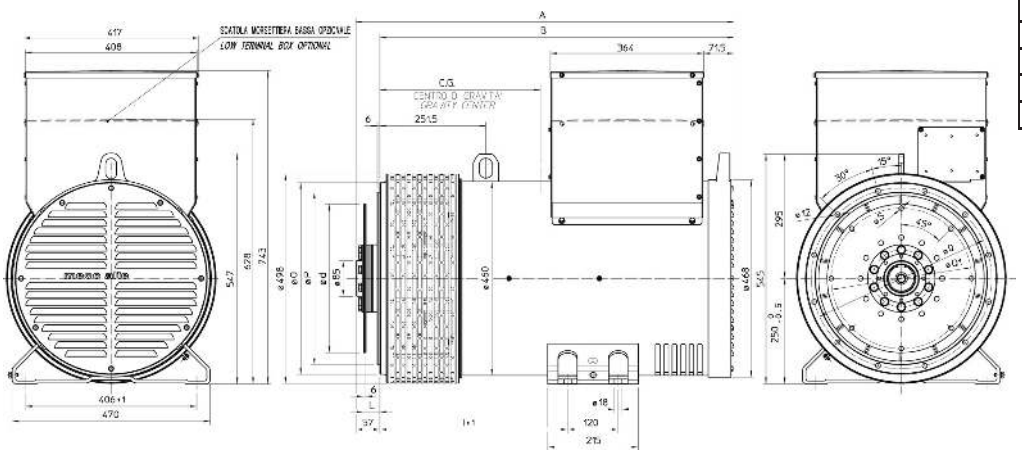


* Ťažisko

ECP 34

FORMA MD35

rozmery v mm



TYP	Ť*	SAE č.	Príruba		
			O	P	Q
34-1S/4	358	3	451	409,6	428,6
34-2S/4	398				
34-1L/4	415	2	489	447,7	466,7
34-2L/4	440	1	552	511,2	530,2
34-3L/4	440	* Ťažisko			

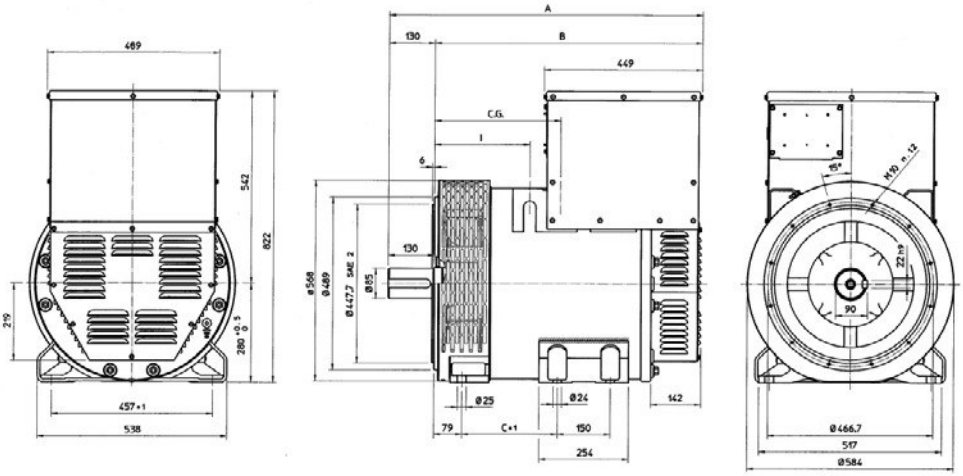
SAE č.	Kotúčová spojka			
	L	d	Q1	S
10	53,8	314,32	295,27	11
11½	39,6	352,42	333,37	11
14	25,4	466,72	438,15	14

TYP	A	B	I
34 S	817,5	760,5	356
34 L	897,5	840,5	446

ECO 38N

FORMA MD35

rozmery v mm



TYP	A	B	C	I
38 SN	888	829	420	340
38 LN	1098	1039	580	550

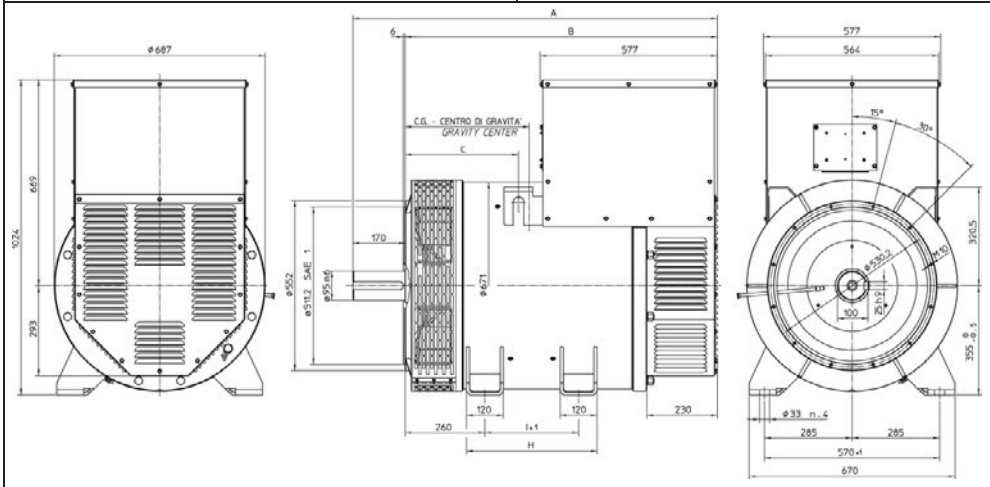
SAE č.	Kotúčová spojka					
	L	d	Q1	Počet otvorov	S1	a1
11 ½	39,6	352,42	333,37	8	11	45°
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°

TYP	Ť*	SAE č.	Príruba		
			O	P	Q
38-1SN/4	405	3	451	409,6	428,6
38-2SN/4	420				
38-3SN/4	436	2	489	447,7	466,7
38-1LN/4	455	1	552	511,2	530,2
38-2LN/4	495	½	648	584,2	619,1
38-3LN/4	540	* Ťažisko			

ECO 40

FORMA MD35

rozmery v mm



SAE č.	Príruba					
	O	P	Q	Počet otvorov	S	a
1	552	511,2	530,2	12	11	30°
½	648	584,2	619,1	12	14	30°
0	711	647,7	679,5	16	14	22,5°
00	883	787,4	850,9	16	14	22,5°

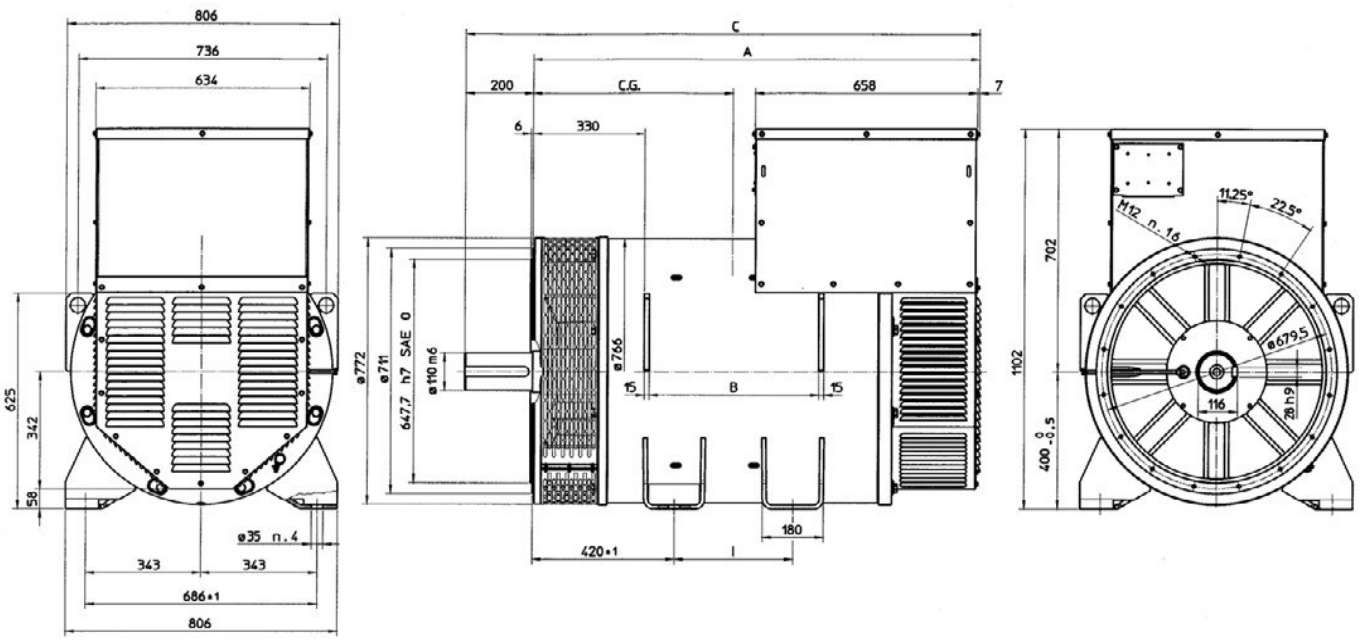
SAE č.	Kotúčová spojka					
	L	d	Q1	Počet otvorov	S1	a1
14	25,4	466,72	438,15	8	14	45°
18	15,7	571,5	542,92	6	17	60 °

TYP	Ť*	TYP	B	C	I	H
40-1S/4	422	**40 S**	1077	429,5	305	425
40-2S/4	432	**40 L**	1242	594,5	470	590
40-3S/4	442	**40 VL**	1342	604,5	470	590
40-1L/4	597	* Ťažisko				
40-1.5L/4	600					
40-2L/4	607					
40-VL/4	650					

ECO 43N

FORMA B3/B14

rozmery v mm



TYP	A	B	C	I
43 SN	1320	500	1520	350
43 LN	1520	700	1720	550
43 VL	1600	780	1800	550

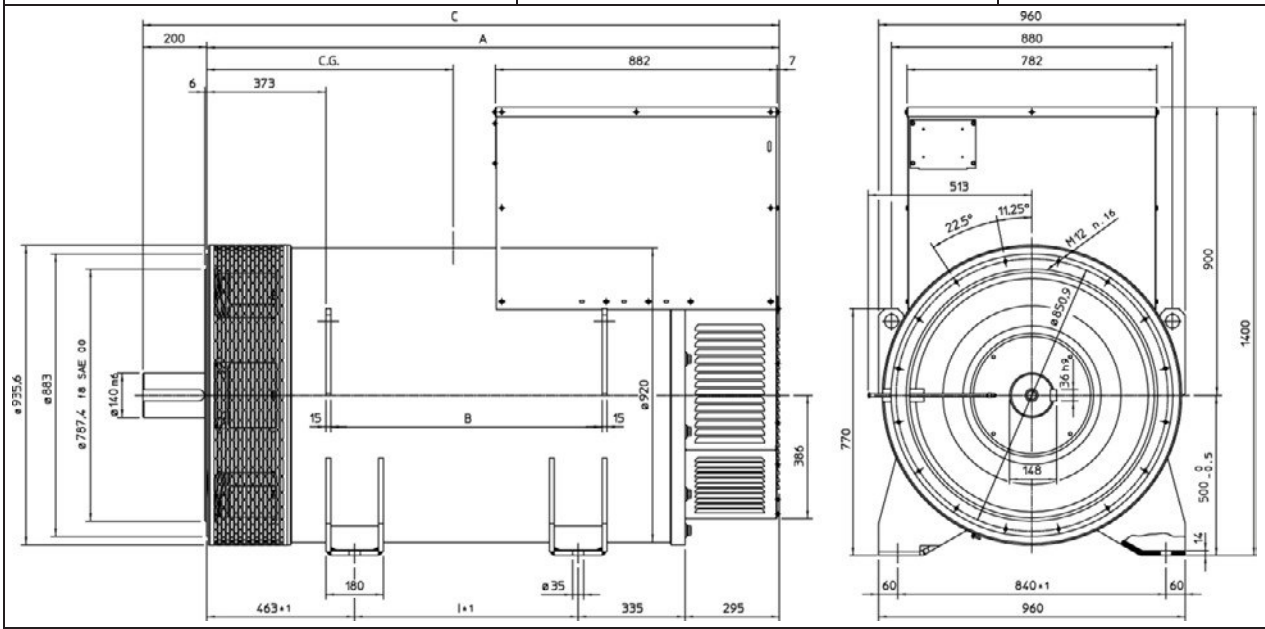
TYP	Ť*
43-1SN/4	604
43-2SN/4	614
43-1LN/4	670
43-2LN/4	714
43-VL/4	756

* Ťažisko

ECO 46

FORMA B3/B14

rozmery v mm



TYP	A	B	C	I
46 S	1563	620	1763	470
46 L	1793	850	1993	700

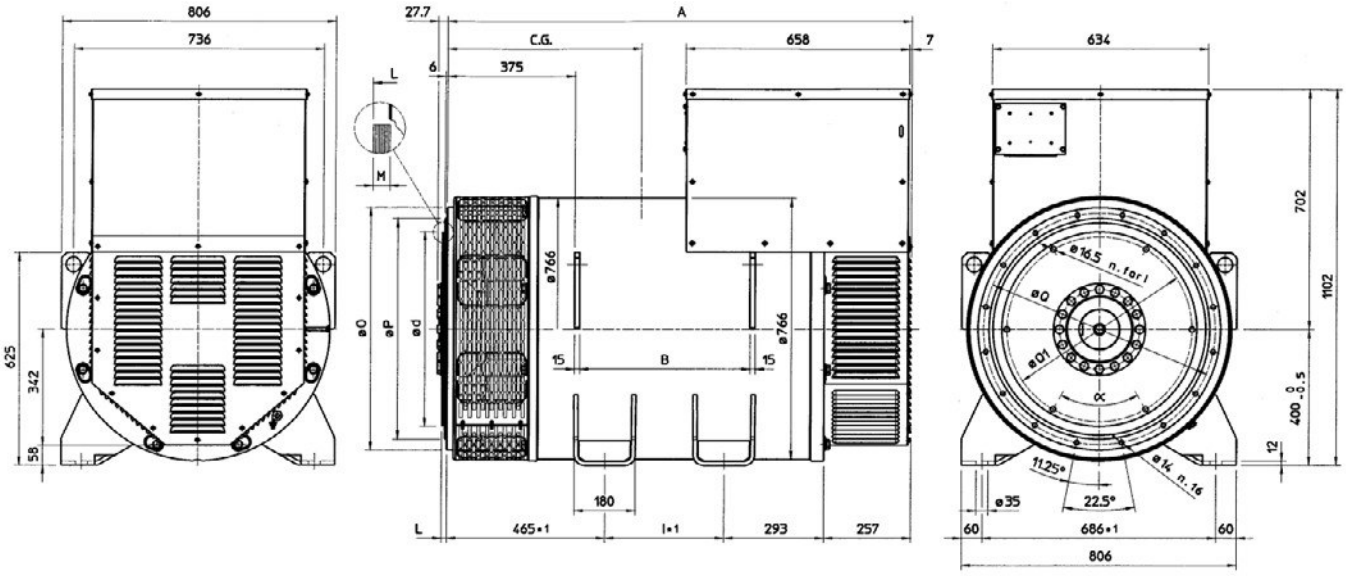
TYP	Ť*
46-1S/4	627
46-1.5S/4	689
46-2S/4	701
46-1L/4	772
46-1.5L/4	800
46-2L/4	817

* Ťažisko

ECO 43N

FORMA MD35

rozmery v mm



SAE č.	Kotúčová spojka					
	d	L	M	Q1	Počet otvorov	a1
18	571,5	15,7	10	542,92	6	60 °
21	673,1	0	12	641,35	12	30°

SAE č.	Príruba		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

TYP	Ť*
43-1SN/4	630
43-2SN/4	654
43-1LN/4	720
43-2LN/4	760
43-VL/4	796

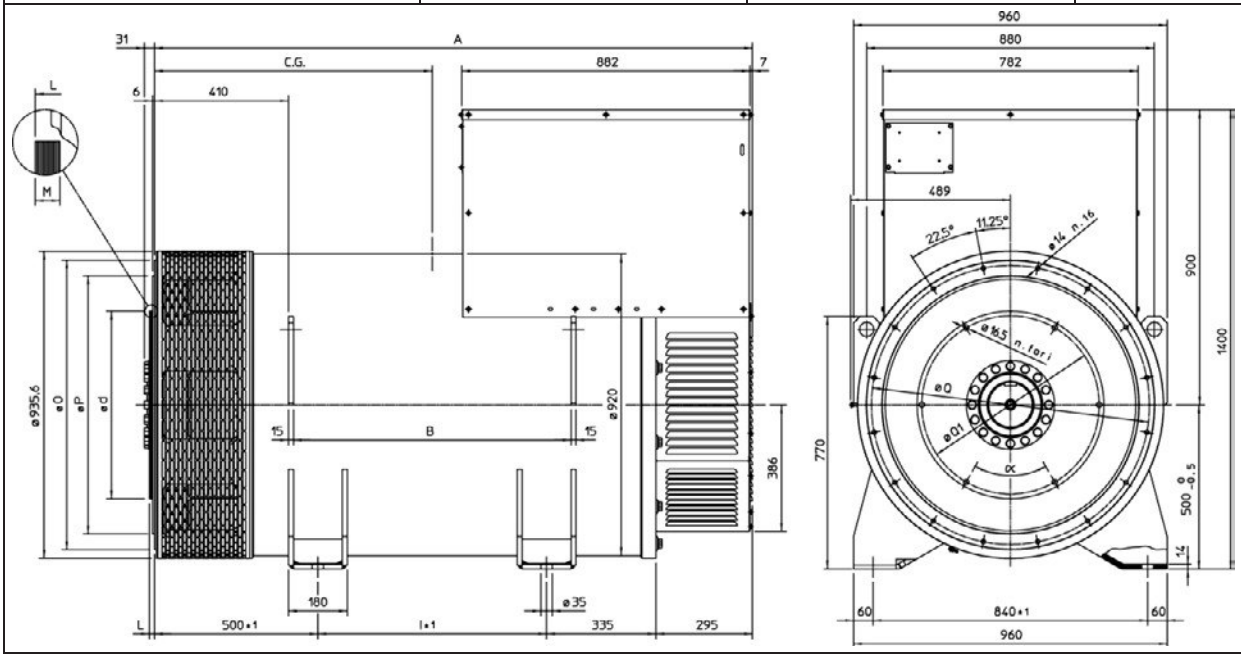
TYP	A	B	I
43 SN	1365	500	350
43 LN	1565	700	550
43 VL	1645	780	550

* Ťažisko

ECO 46

FORMA MD35

rozmery v mm



SAE č.	Kotúčová spojka					
	d	L	M	Q1	Počet otvorov	a
18	571,5	15,7	15	542,92	6	60 °
21	673,1	0	17	641,35	12	30°

SAE č.	Príruba		
	O	P	Q
0	711	647,7	679,5
00	883	787,4	850,9

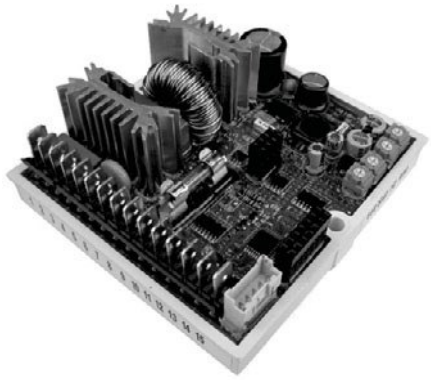
TYP	A	B	I
46 S	1600	620	470
46 L	1830	850	700

TYP	Ť*
46-1S/4	664
46-1.5S/4	728
46-2S/4	741
46-1L/4	812
46-1.5L/4	839
46-2L/4	856

* Ťažisko

PRÍLOHA DSR

DIGITÁLNY REGULÁTOR DSR



Bližšie informácie o regulátore DSR sú k dispozícii v sekcii Download Area webovej stránky na nasledujúcej adrese:

www.meccalte.com

INŠTALÁCIA

Po prevzatí digitálneho regulátora ho vizuálne skontrolujte, či počas prepravy a presunu nedošlo k jeho poškodeniu. V prípade poškodenia okamžite informujte prepravcu, poisťovňu, predajcu alebo spoločnosť Mecc Alte. Ak regulátor hneď nenainštalujete, uskladnite ho v jeho originálnom obale v neprašnom a nevlhkom prostredí. Regulátor sa obvykle inštaluje do skrine svorkovnice generátora. Upevňuje sa dvomi skrutkami M4x20 alebo M4x25 a musí sa nainštalovať na miesto, kde teplota neprekračuje predvídané podmienky okolitého prostredia.

PRIPOJENIA

Pripojenia digitálneho regulátora závisia od aplikačného a budiaceho systému. **Chyba v pripojení môže mať vážne následky pre jednotku**. Pred zapnutím napájania dôkladne skontrolujte, či sú všetky pripojenia presné a v súlade s priloženými výkresmi.

SVORKY

Spojenia treba uskutočniť pomocou káblov s minimálnym priemerom:

- **1,5 mm**^{2} pre napájacie káble na svorkách 1, 2, 3 a 9 (Exc-, Aux/exc+, Aux)
- **0,5 mm**^{2} pre signálové káble

VSTUPY A VÝSTUPY: TECHNICKÉ ÚDAJE

TABUĽKA 1 : KONEKTOR CN1			
Svorka (1)	**Názov**	**Funkcia**	**Špecifikácie**
1	Exc-	Budenie	Trvalé zaťaženie: 4Adc max. Prechodné zaťaženie: 12Adc špičk.
2	Aux/Exc+		
3	Aux/Exc+	Napájanie	Frekvencia: od 12Hz do 72Hz Rozsah: 40Vac 270Vac
9	Aux/Neutral		
4	F_fáza	Snímanie	Rozsah: 140Vac 280Vac Záťaž: <1VA
5	F_fáza		
6	H_fáza	Snímanie	Rozsah: 70Vac 140Vac Záťaž: <1VA
7	H_fáza		
8	Aux/Neutral		
10	Vext/Pext	Vstup pre diaľkovú reguláciu napätia	Typ: Neizolovaná Rozsah: 0 - 2,5 Vdc alebo potenciometer 10K Nastavenie: od -14 % do +14 %(3) (Záťaž: 0 - 2 mA (pokles) Max. dĺžka: 30m(2)
11	Spoločná		
12	50/60Hz	Vstup prepojky 50/60Hz	Typ: Neizolovaná Max. dĺžka: 3m
13	Spoločná		
14	A.P.O.	Výstup aktívnej ochrany	Typ: Otvorený kolektor neizolovaný Prúd: 100mA Napätie: 30V Max. dĺžka: 30m(2)
15	Spoločná		

Poznámka 1) Svorky sú na svorkovnici navzájom spojené: 2 s 3, 4 s 5, 6 s 7, 8 s 9, 11 s 13 a 15.
Poznámka 2) s vonkajším filtrom EMI SDR 128/K (3m bez filtra EMI)
Poznámka 3) počínajúc revíziou 10 firmvéru. Je vhodné neprekračovať ±10 %

Regulátor DSR, ktorým sú vybavené nové generátory, je už kalibrovaný. V prípade voľných regulátorov (t.j. náhradné diely) alebo v prípade zmien či úpravy zapojenia, musí byť presne nastavený, aby bolo zaistené jeho správne fungovanie.

Základné nastavenia je možné vykonať priamo na regulátore pomocou jeho štyroch dolaďovacích prvkov (VOLT – STAB – Hz – AMP), prepojky 50/60 a vstupu Vext. Podrobnejšie nastavenia alebo opatrenia je možné vykonať výlučne pomocou softvéru za použitia napríklad komunikačného rozhrania DI1 a programu DSR_Terminal alebo DSR_Reader od spoločnosti MeccAlte.

Vstup Vext

Vstup Vext (konektor CN1 – svorky 10 a 11) umožňuje analogickú diaľkovú reguláciu výstupného napätia prostredníctvom 10Kohm potenciometra s programovateľným variačným rozsahom cez parameter 16 s ohľadom na nastavenú hodnotu (nastavenie je štandardne ±14 % počínajúc revíziou 10 firmvéru). Ak chcete používať trvalé napätie, to bude účinné, ak je v rozsahu medzi 0V a +2,5V. Vstup toleruje napätia od -5V do +5V, ale pri hodnotách prekračujúcich limity 0V / +2,5V (alebo v prípade odpojenia), sú možné dve voľby: buď neprevziať nastavený bod externého vstupu (predvolená konfigurácia) a návrat k regulácii na hodnotu napätia nastavenú dolaďovacím prvkom (ak je zapnutý), resp. parametrom 19, alebo zachovať minimálnu (alebo maximálnu) hodnotu, ktorú je možné dosiahnuť.
Tieto dve voľby je možné nastaviť príznakom **RAM Voltage CTRL** (Regul. napätia RAM) v ponuke **Configuration** (Konfigurácia), ktorý zodpovedá bitu 7 konfiguračného slova P[10].

POZNÁMKA: Generátor jednosmerného napätia musí byť schopný klesnúť minimálne 2mA. Pri nastavovaní sa odporúča neprekračovať menovitú hodnotu napätia alternátora o viac ako ± 10 %

Signál 50/60

Prepojka sa nachádza na vstupe 50/60 (konektor CN1, svorky 12 a 13);vyvoláva komutáciu prahu ochrany proti podotáčkam z 50·(100 %-αHz %) na 60·(100 %-αHz %), kde αHz % predstavuje polohu vo vzťahu k dolaďovaciemu prvku Hz.

Kontakt APO

Skratka APO znamená **A**ctive **P**rotection **O**utput (Výstup aktívnej ochrany): (konektor CN1 – svorky 14 a 15) 30V-100mA neizolovaný otvorený kolektorový tranzistor, normálne otvorený, je zatvorený (s oneskorením, ktoré je možné naprogramovať softvérom od 1 do 15 sekúnd), keď je spomedzi všetkých alarmov možné softvérom samostatne vybrať jeden alebo viac aktívnych alarmov.

Dolaďovací prvok VOLT umožňuje nastavenie z približne 70V na približne 140V, keď sa používa na snímanie svoriek 4 a 5, alebo z približne 140V na približne 280V, keď sa používa na svorky 6 a 7.

Dolaďovací prvok STAB nastavuje dynamickú odozvu (statizmus) alternátora za prechodných podmienok.

Dolaďovací prvok AMP nastavuje intervenčný prah ochrany proti budiacemu nadprúdu.

Na kalibráciu ochrany proti preťaženiu použite nasledujúci postup:

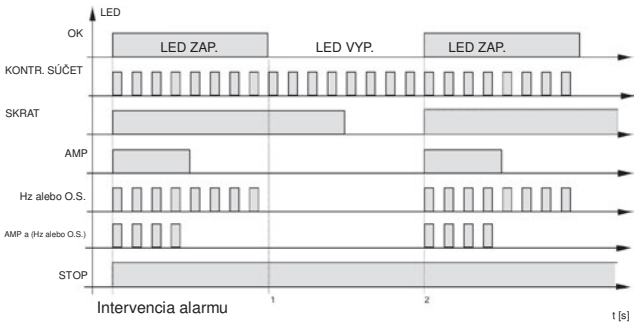
1) Otočte dolaďovací prvok HZ úplne proti smeru hodinových ručičiek.
2) Aplikujte na alternátor menovité zaťaženie.
3) Znížte otáčky o 10 %.
4) Otočte dolaďovací prvok AMP úplne proti smeru hodinových ručičiek.
5) Po niekoľkých sekundách by malo dôjsť k zníženiu hodnoty napätia generátora a mal by sa rozsvietiť alarm 5 (viditeľný vďaka zmene blikajúceho svetelného indikátora).
6) Za týchto podmienok pomaly otáčajte dolaďovací prvok AMP proti smeru hodinových ručičiek, kým hodnota výstupného napätia nedosiahne 97 % menovitej hodnoty; alarm 5 je stále aktivovaný.
7) Vráťte sa menovitú hodnotu; alarm 5 by mal o niekoľko sekúnd zhasnúť a napätie generátora by sa malo zvýšiť na menovitú hodnotu.
8) Znovu nastavte dolaďovací prvok tak, ako je to uvedené v nasledujúcom odseku.

Dolaďovací prvok umožňuje kalibráciu intervenčného prahu ochrany proti podfrekvencii až do -20 % s ohľadom na menovitú hodnotu otáčok nastavenú prepojkou 50/60 (pri 50 Hz je možné prah nakalibrovať zo 40 Hz na 50 Hz, pri 60 Hz je možné prah nakalibrovať zo 48 Hz na 60 Hz).
Intervencia tejto ochrany znižuje výstupné napätie generátora a ak ho chcete nakalibrovať, použite nasledujúci postup:
1) Otočte dolaďovací prvok Hz úplne proti smeru hodinových ručičiek.
2) Ak má generátor pracovať pri 60 Hz, uistite sa, že mostík je zasunutý medzi svorkami 12 a 13 konektora CN1.
3) Dostaňte generátor na 90 % menovitých otáčok.
4) Pomaly otáčajte dolaďovací prvok Hz v smere hodinových otáčok, kým napätie nezačne klesať a zistite, či svetelný indikátor začne súčasne rýchlo blikať.
5) Zvýšením otáčok sa napätie generátora normalizuje a alarm zhasne.
6) Nastavte otáčky na menovitú hodnotu.

Počas normálnej prevádzky a 50 % pracovného cyklu bliká svetelný indikátor namontovaný na svorkovnici každé 2 sekundy; inak bliká v prípade intervencie alarmu, ako je uvedené na obrázku 1.

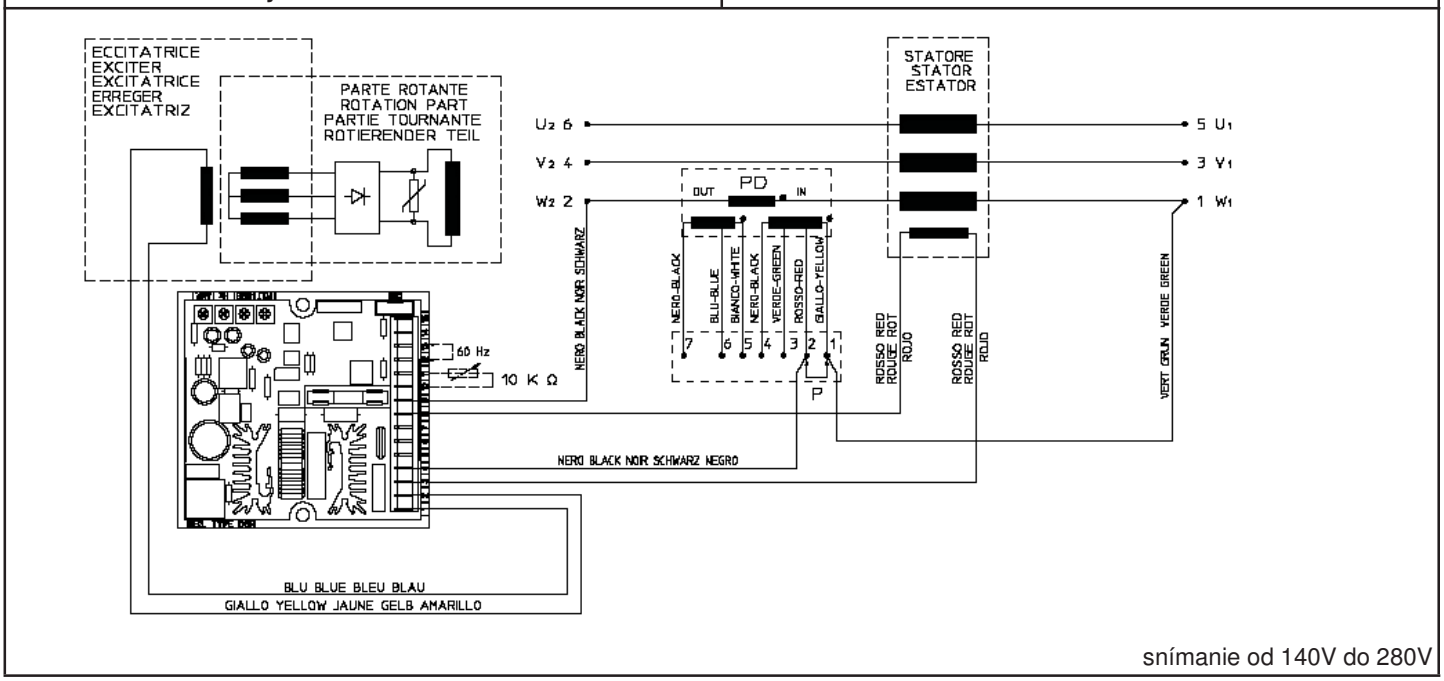
POZNÁMKA: Nehľadiac na DSR udržuje reguláciu napätia, prejde do režimu vypnutia, ak sa frekvencia zníži pod 20Hz.
Vynulovanie si vyžaduje vypnutie generátorového agregátu.

Č.	Popis udalosti	Opatrenie
1	Kontrolný súčet EEPROM	Obnova predvoľby, blokovanie
2	Prepätie	APO
3	Podpätie	APO
4	Skrat	APO, maximálny prúd, blokovanie
5	Budiaci nadprúd	APO, zníženie budiaceho prúdu
6	Podotáčky	APO, rampa V/F
7	Nadmerné otáčky	APO



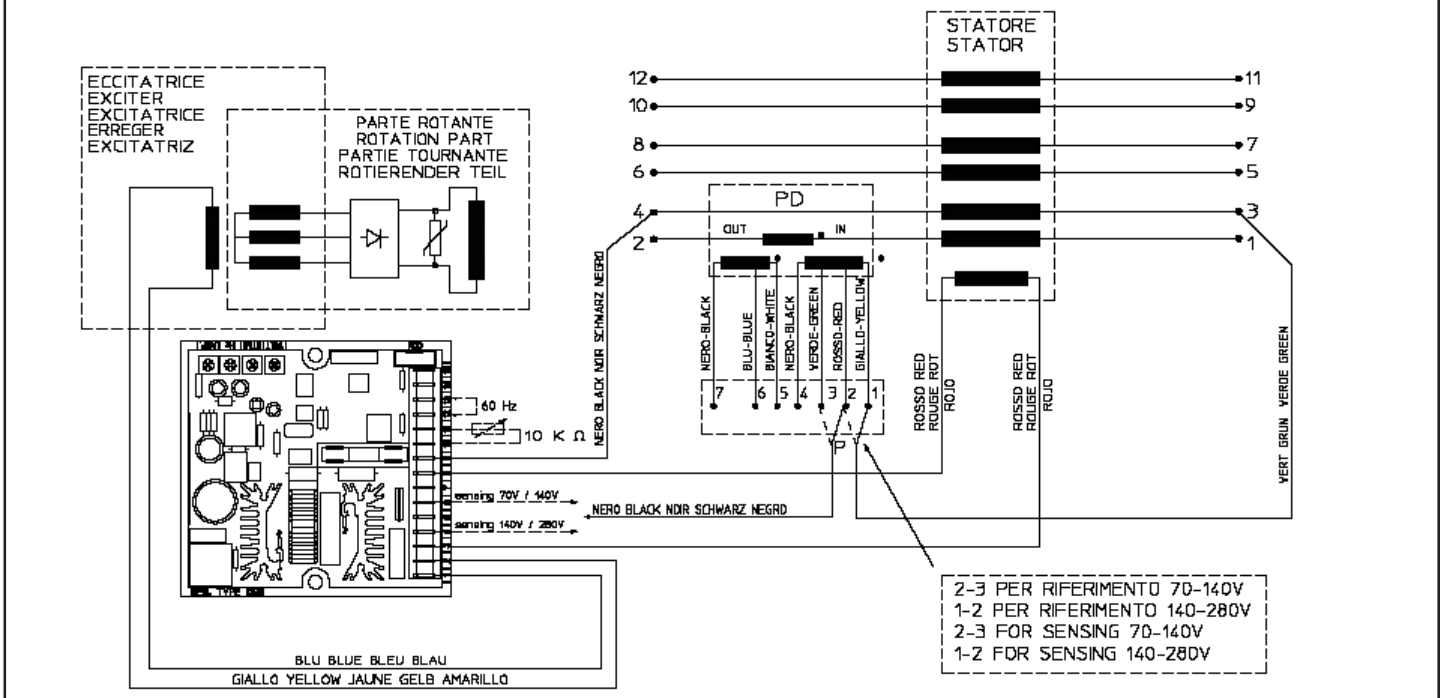
Obr. 1

6-svorkové alternátory **SCC0061/02**



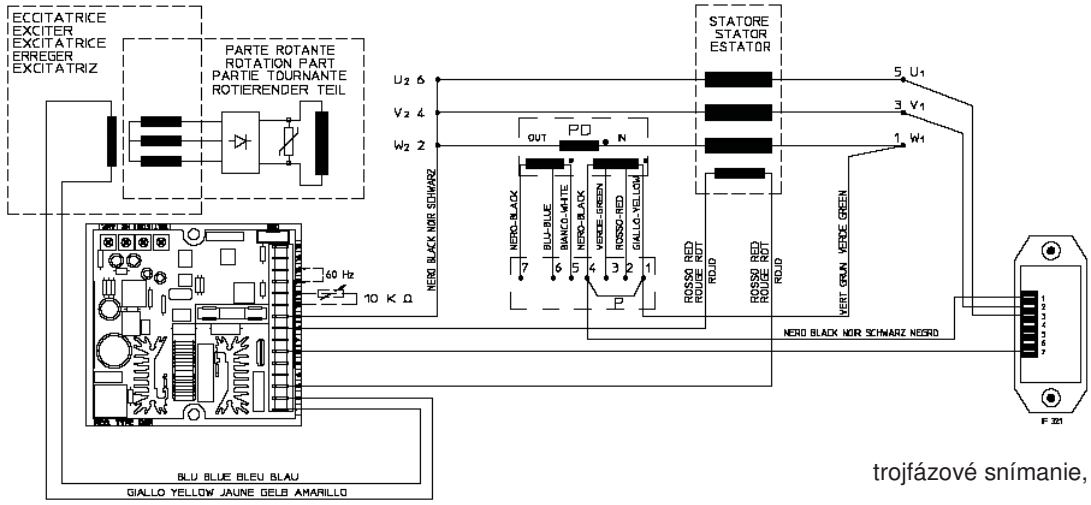
snímanie od 140V do 280V

12-svorkové alternátory **SCC0100/00**



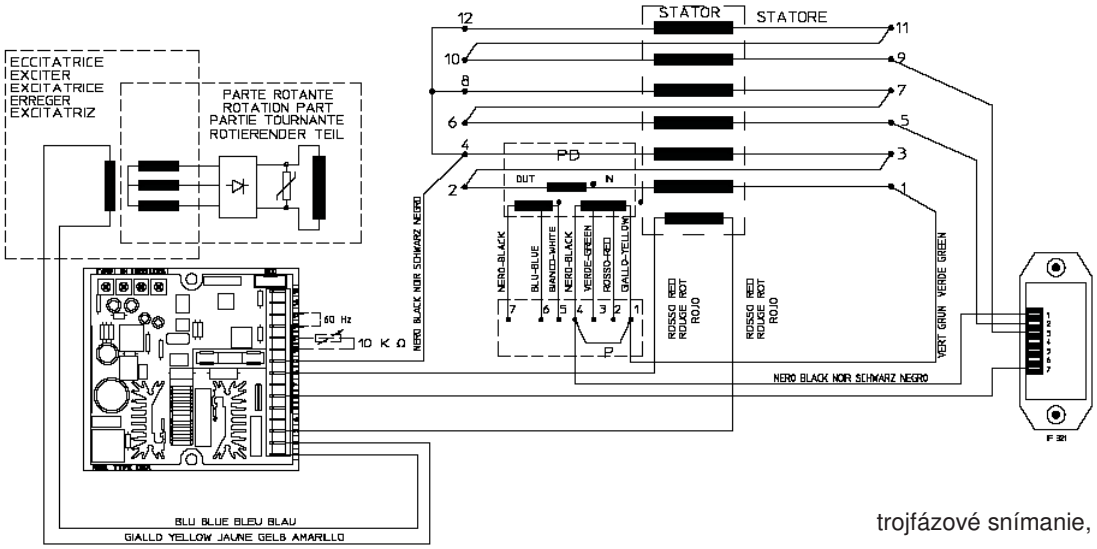
svorka 4 : snímanie 140V / 280V
svorka 6 : snímanie 70V / 140V

6-svorkové alternátory, trojfázové snímanie — SCC0104/00



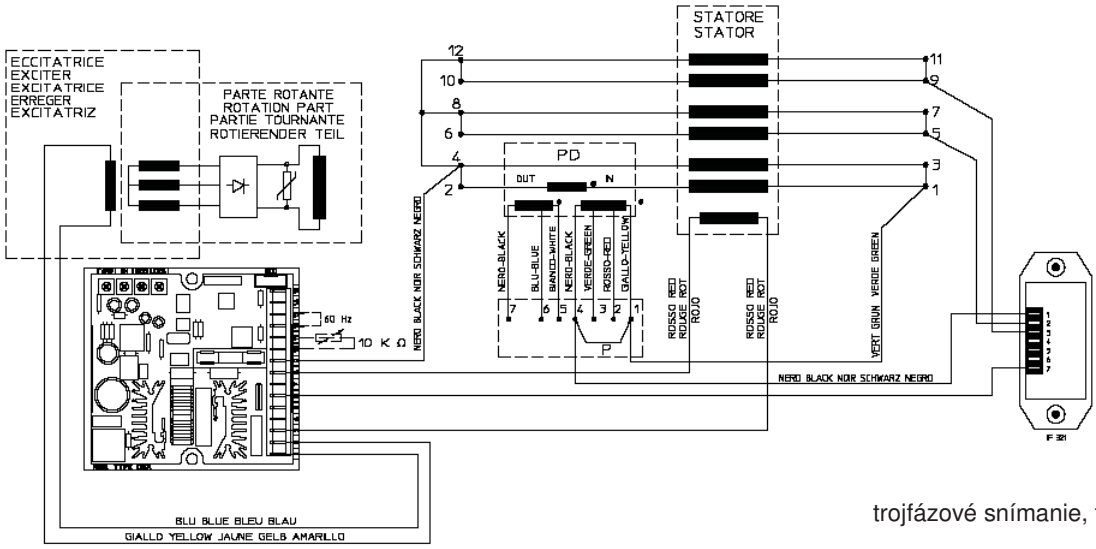
trojfázové snímanie, fázové napätia 140 až 280 V

12-svorkové alternátory, trojfázové snímanie — SCC0106/00



trojfázové snímanie, fázové napätia 140 až 280 V

12-svorkové alternátory, trojfázové snímanie — SCC0105/00



trojfázové snímanie, fázové napätia 140 až 280 V

PRÍLOHA DER1

DIGITÁLNY REGULÁTOR DER1

Bližšie informácie o regulátore DER1 sú k dispozícii v sekcii Download Area webovej stránky na nasledujúcej adrese:

www.meccalte.com

INŠTALÁCIA

Po prevzatí digitálneho regulátora ho vizuálne skontrolujte, či počas prepravy a presunu nedošlo k jeho poškodeniu. V prípade poškodenia okamžite informujte prepravcu, poisťovňu, predajcu alebo spoločnosť Mecc Alte. Ak regulátor hneď nenainštalujete, uskladnite ho v jeho originálnom obale v neprašnom a nevlhkom prostredí. Regulátor sa obvykle inštaluje do skrine svorkovnice generátora. Upevňuje sa dvomi skrutkami M4x25 a musí sa nainštalovať na miesto, kde teplota neprekračuje predvídané podmienky okolitého prostredia.

PRIPOJENIA

Pripojenia digitálneho regulátora závisia od aplikačného a budiaceho systému. **Chyba v pripojení môže mať vážne následky pre jednotku.** Pred zapnutím napájania dôkladne skontrolujte, či sú všetky pripojenia presné a v súlade s priloženými výkresmi.

SVORKY

Spojenia treba uskutočniť pomocou káblov s minimálnym priemerom:

- **1,5 mm²** pre napájacie káble na svorkách od 1 do 22
- **0,5 mm²** pre signálové káble na svorkách od 23 do 32

VSTUPY A VÝSTUPY: TECHNICKÉ ÚDAJE

TABUĽKA 1: KONEKTOR CN1

Svorka(1)	Názov	Funkcia	Špecifikácia	Poznámky
1	Exc-	Budenie	Trvalé zaťaženie: 4Adc Prechodné zaťaženie: 12Adc špičk.	
2	Aux/Exc+			
3	Aux/Exc+	Napájanie	40÷270 Vac, frekvencia: 12÷72Hz (2)	(1)
4	UFG	Rozsah snímania 2	Rozsah 2: 150÷300 Vac Záťaž: <1VA	Kanál U
5	UFG			
6	UHG	Rozsah snímania 1	Rozsah 1: 75÷150 Vac Záťaž: <1VA	
7	UHG			
8	UHB	Rozsah prepojky 1		Krátka pre snímanie 75÷150 Vac
9	UFB			
10	UFB		Odkaz na svorkovnicu	Neutrálny bod (generátory s vedeniami 12YY alebo 6Y) je tvrdo pripojený k napájaciemu vstupu AVR (1)
11	UFB			
12	UFB			
13	-		Neprítomná	
14	VFG	Snímanie	Rozsah 1: 75÷150 Vac Záťaž: <1VA	Kanál V, musí sa pripojiť paralelne ku kanálu U v prípade jednofázového snímania.
15	VHG	Rozsah snímania 1		
16	VHB		Rozsah 2: 150÷300 Vac Záťaž: <1VA	
17	VFB	Rozsah 2		
18	-		Neprítomná	
19	WFG	Snímanie	Rozsah 1: 75÷150 Vac Záťaž: <1VA	Kanál W, nepoužívaný (so skratovými vstupmi) v prípade jednofázového snímania.
20	WHG	Rozsah snímania 1		
21	WHB		Rozsah 2: 150÷300 Vac Záťaž: <1VA	
22	WFB	Rozsah 2		

Poznámka 1) Svorky sú na svorkovnici navzájom spojené: 2 s 3, 74 s 5, 6 s 7, 9 s 10, 11 a 12.
Poznámka 2) Minimálne napájacie napätie 40Vac at 15Hz, 100V at 50Hz, 115V pri 60Hz.

TABUĽKA 2: KONEKTOR CN3				
Svorka	**Názov**	**Funkcia**	**Špecifikácie**	**Poznámky**
23	Spoločná	Výstup aktívnej ochrany	Typ: Neizolovaný otvorený kolektor Prúd: 100mA Napätie: 30V Max. dĺžka: 30m (3)	Aktivácia alarmu aj doba oneskorenia sa dajú naprogramovať.
24	A.P.O.			
25	Spoločná	Prepojka 50/60Hz	Typ: Neizolovaná Max. dĺžka: 3m	Voľba podotáčok(4)
26	50/60Hz			
27	0EXT	Prepojka pre diaľkovú reguláciu napätia 0÷2,5Vdc	Typ: Neizolovaná Max. dĺžka: 3m	Krátka pre vstup 0÷2,5Vdc alebo potenciometer
28	JP1			
29	0EXT	Prepojka pre diaľkovú	Typ: Neizolovaná Max. dĺžka: 3m (3)	Regulácia: ±10 % (5)
30	PEXT	Vstup diaľkovej regulácie napätia 0÷2,5Vdc alebo Pext	Vstup: 0÷2,5Vdc alebo potenciometer 100K	Záťaž: 0÷1mA (pokles)
31	JP2	Prepojka Pext	Typ: Neizolovaná Max. dĺžka: 3m	Krátka pre vstup 0÷2,5Vdc alebo potenciometer
32	±10V	Regulácia ±10 Vdc	Vstup: ±10Vdc	Záťaž: ±1mA (zdroj/pokles)

Poznámka 3) S vonkajším filtrom EMI (3m bez filtra EMI)
Poznámka 4) 50·(100 %-αHz %) alebo 60·(100 %-αHz %), kde αHz % je poloha vo vzťahu k dolaďovaciemu prvku Hz alebo percentuálna hodnota parametra P[21]
Poznámka 5) Hodnota sa nesmie prekročiť. Účinný rozsah závisí od parametra P[16]

Regulátor DER1, ktorým sú vybavené nové generátory, je už kalibrovaný. V prípade voľných regulátorov (t.j. náhradné diely) alebo v prípade zmien či úpravy zapojenia, musí byť presne nastavený, aby bolo zaistené jeho správne fungovanie.

Základné nastavenia je možné vykonať priamo na regulátore pomocou jeho štyroch dolaďovacích prvkov (VOLT – STAB – Hz – AMP), prepojky 50/60, JP1, JP2 a vstupu Pext. Podrobnejšie nastavenia alebo opatrenia je možné vykonať výlučne pomocou softvéru za použitia napríklad komunikačného rozhrania DI1 a programu DSR_Terminal alebo DSR_Reader od spoločnosti MeccAlte.

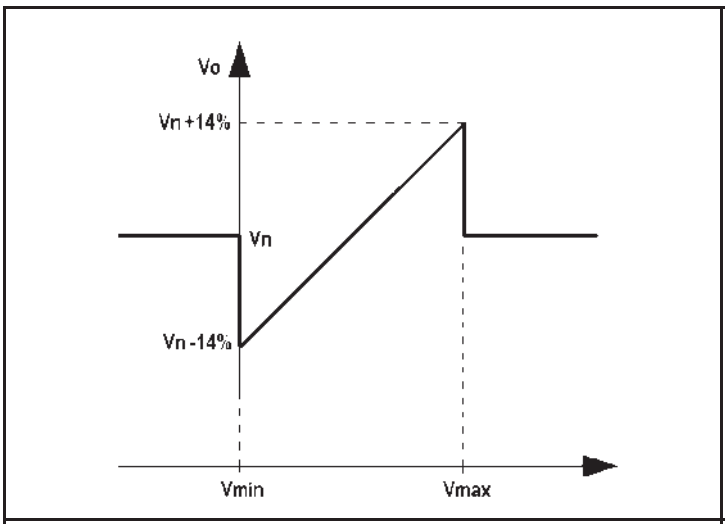
Diaľková regulácia napätia

Vstup Pext (svorka 30) a ±10V (svorka 32) umožňujú dosiahnuť diaľkovú reguláciu výstupného napätia pomocou signálu DC alebo externého potenciometra. Výstupné napätie je možné regulovať softvérom, ako aj P[19]. Rozsah odchýlky a prírastok diaľkovej regulácie je možné nastaviť nezávisle softvérom napriek použitiu systému regulácie výstupného napätia (potenciometer, signál VDC alebo P[19]). Ak je použité jednosmerné napätie, tak účinné bude, ak je v rozsahu 0Vdc/2,5Vdc alebo -10Vdc/+10Vdc, keď je pripojené medzi svorkami 30 a 29, a podliehajú prepojkám JP1 a JP2. Pri hodnotách, ktoré prekračujú vyššie uvedené limity (alebo v prípade odpojenia), sú možné dve voľby: buď neprevziať nastavený bod externého vstupu a návrat k regulácii na hodnotu napätia nastavenú dolaďovacím prvkom (ak je zapnutý), resp. parametrom P[19], alebo zachovať minimálnu (alebo maximálnu) hodnotu, ktorú je možné dosiahnuť (pozri obrázky 3a a 3b). Tieto dve voľby je možné nastaviť príznakom **RAM Voltage CTRL** (Regul. napätia RAM) v ponuke Configuration (Konfigurácia), ktorý zodpovedá bitu B7 konfiguračného slova P[10]. Nastavenia vzťahujúce sa na vstup Vext sú zhrnuté v tabuľke 3.

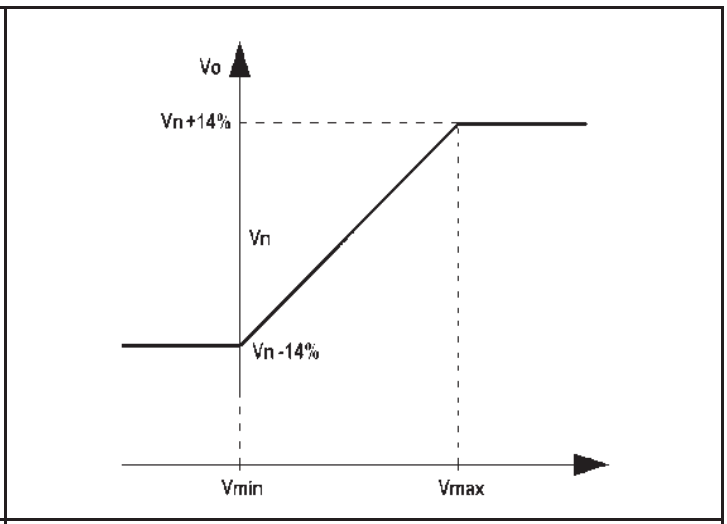
POZNÁMKA: zdroj jednosmerného napätia musí byť schopný pohltiť minimálne 2 mA.

Pri nastavovaní sa odporúča neprekračovať menovitú hodnotu napätia alternátora o viac ako ± 10 %

Vzťah medzi analogickým vstupom a výstupným napätím



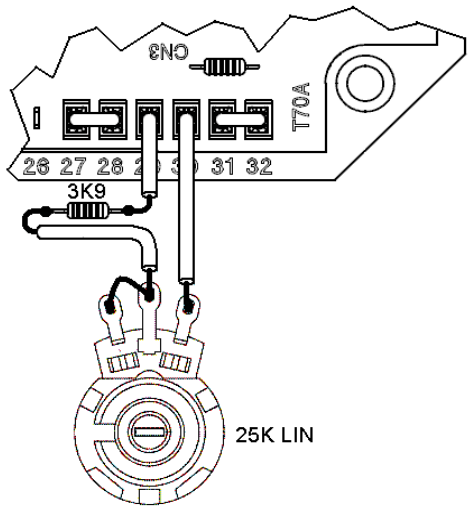
Obrázok 3a: bez nasýtenia výstupného napätia pri dosiahnutí limitov vstupného napätia



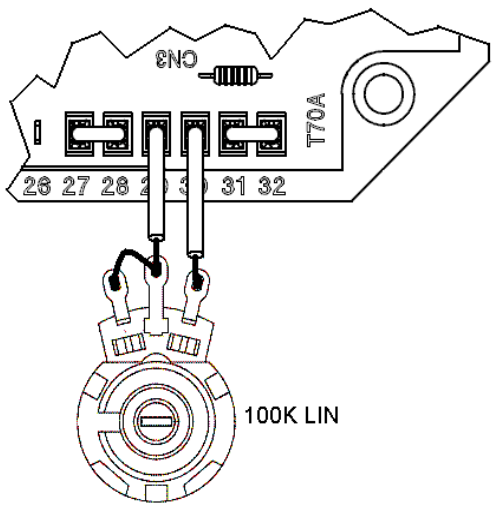
Obrázok 3b: s nasýtením výstupného napätia pri dosiahnutí limitov vstupného napätia

TABUĽKA 3: KONFIGURÁCIA HARDVÉRU A SOFTVÉRU DIAĽKOVEJ REGULÁCIE NAPÄTIA					
Typ	**Vstup**	**Prepojky**		**Príznaky (ponuka Konfigurácia) alebo parameter P[10]**	
		JP1 (27-28)	**JP2 (31-32)**	**Regul. napätia RAM**	**Ext. vstup**
Potenciometer	0Ext Pext (29-30)	Zatvorená	Zatvorená	Vypnutý (bit B7=0)	Zapnutý (bit B12=1)
0V/2,5V bez nasýtenia	0Ext Pext (29-30)	Zatvorená	Zatvorená	Vypnutý (bit B7=0)	Zapnutý (bit B12=1)
0V/2,5V s nasýteným	0Ext Pext (29-30)	Zatvorená	Zatvorená	Zapnutý (bit B7=1)	Zapnutý (bit B12=1)
-10V/+10V bez nasýtenia	0Ext ±10V (29-32)	Otvorená	Otvorená	Vypnutý (bit B7=0)	Zapnutý (bit B12=1)
-10V/+10V s nasýteným	0Ext ±10V (29-32)	Otvorená	Otvorená	Zapnutý (bit B7=1)	Zapnutý (bit B12=1)
Parameter P[15]	EEPROM	Zatvorená	Zatvorená	Vypnutý (bit B7=0)	Vypnutý (bit B12=0)
Umiestnenie L[49]	RAM	Zatvorená	Zatvorená	Zapnutý (bit B7=1)	Vypnutý (bit B12=0)

S 100Kohm lineárnym potenciometrom pripojeným podľa obrázka 4a máte celú odchýlku nastavenú parametrom P[16] (s predvolenou hodnotou P[16]=4608 je odchýlka ± 14 %); 25Kohm lineárnym potenciometrom v sérii s 3,9Kohm rezistorom pripojeným podľa obrázka 4b je účinok externého potenciometra znížený na polovicu (s predvolenou hodnotou P[16]=4608 je odchýlka približne ± 7 %).



Obrázok 4a: Pripojenie 100K externého potenciometra



Obrázok 4b: Pripojenie 25K externého potenciometra

Signál 50/60
Prepojka sa nachádza na vstupe 50/60 (svorky 25 a 26);vyvoláva komutáciu prahu ochrany proti podotáčkam z 50·(100 %-αHz %) na 60·(100 %-αHz %), kde αHz % predstavuje polohu vo vzťahu k dolaďovaciemu prvku Hz.

Kontakt APO
Skratka APO znamená Active Protection Output (výstup aktívnej ochrany): svorky 23 (spoločná) a 24 (kolektor) 30V-100mA neizolovaný otvorený kolektorový tranzistor, normálne otvorený, je zatvorený (s oneskorením, ktoré je možné naprogramovať softvérom od 1 do 15 sekúnd), keď je spomedzi všetkých alarmov možné softvérom samostatne vybrať jeden alebo viac aktívnych alarmov.

Dolaďovací prvok **VOLT** umožňuje nastavenie z približne 75V na približne 150V, keď sa používa na snímanie svoriek 6/7 – 10/11/12 (s mostíkom 8-9), 15–16 a 20–21, alebo z približne 150V na približne 300V, keď sa používa na svorky 4/5 – 9/10/11/12, 14–17 a 19–22.

Dolaďovací prvok **STAB** nastavuje dynamickú odozvu (statizmus) alternátora za prechodných podmienok. Nenastavujte tento dolaďovací prvok do polohy nižšej ako dva zárezy počítané proti smeru hodinových ručičiek.

Dolaďovací prvok **AMP** nastavuje intervenčný prah ochrany proti budiacemu nadprúdu. Na kalibráciu ochrany proti preťaženiu použite nasledujúci postup:
1) Otočte dolaďovací prvok HZ úplne proti smeru hodinových ručičiek.
2) Aplikujte na alternátor menovité zaťaženie.
3) Znížte otáčky o 10 %.
4) Po dvoch minútach pomaly otáčajte dolaďovací prvok proti smeru hodinových ručičiek, kým nedôjde k zníženiu hodnoty napätia generátora a nerozsvieti sa alarm 5 (viditeľný vďaka zmene blikajúceho svetelného indikátora).
5) Za týchto podmienok nastavujte dolaďovací prvok AMP, kým hodnota výstupného napätia nedosiahne 97 % menovitej hodnoty; alarm 5 je stále aktivovaný.
6) Vráťte sa menovitú hodnotu; alarm 5 by mal o niekoľko sekúnd zhasnúť a napätie generátora by sa malo zvýšiť na menovitú hodnotu.
7) Nastavte dolaďovací prvok tak, ako je to uvedené v nasledujúcom odseku.

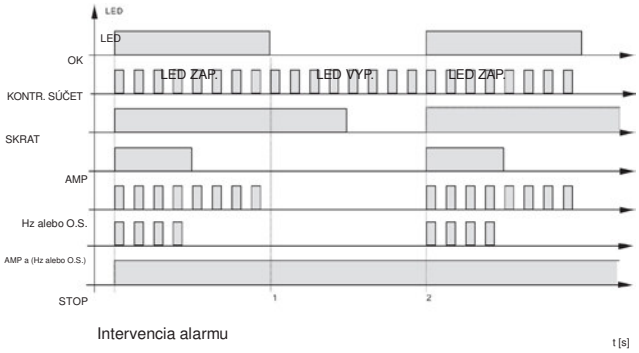
Dolaďovací prvok **Hz** umožňuje kalibráciu intervenčného prahu ochrany zníženej frekvencii až do -20 % s ohľadom na menovitú hodnotu otáčok nastavenú prepojkou 50/60 (pri 50 Hz je možné prah nakalibrovať zo 40 Hz na 50 Hz, pri 60 Hz je možné prah nakalibrovať zo 48 Hz na 60 Hz).
Intervencia tejto ochrany znižuje výstupné napätie generátora a ak ho chcete nakalibrovať, použite nasledujúci postup:

1) Otočte dolaďovací prvok Hz úplne proti smeru hodinových ručičiek.
2) Ak má generátor pracovať pri 60 Hz, uistite sa, že mostík je zasunutý medzi svorkami 25 a 26.
3) Dostaňte generátor na 90 % menovitých otáčok.
4) Pomaly otáčajte dolaďovací prvok Hz v smere hodinových otáčok, kým napätie generátora nezačne klesať a zistite, či svetelný indikátor začne súčasne rýchlo blikať.
5) Zvýšením otáčok sa napätie generátora normalizuje a alarm zhasne.
6) Nastavte otáčky na menovitú hodnotu.

Počas normálnej prevádzky a 50 % pracovného cyklu (OK na obr. 5) bliká svetelný indikátor namontovaný na svorkovnici každé 2 sekundy; inak bliká v prípade intervencie alarmu, ako je uvedené na obrázku 5.

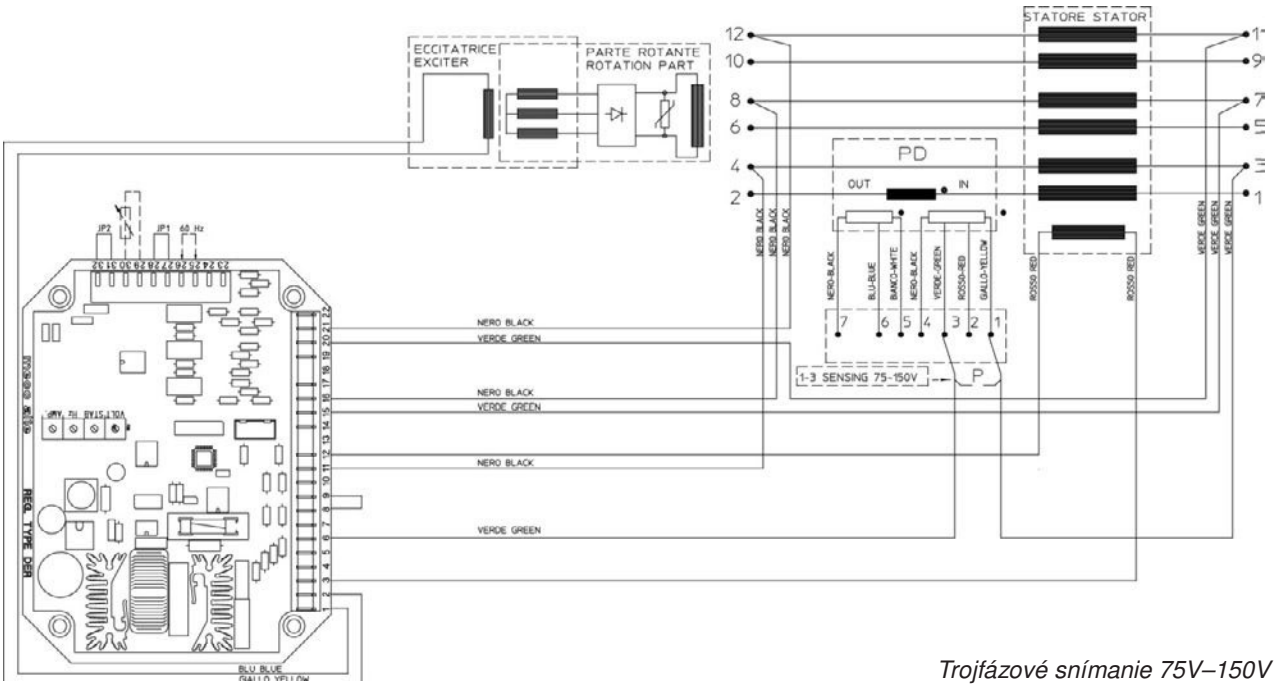
POZNÁMKA: Nehľadiac na DER1 udržuje reguláciu napätia, prejde do režimu vypnutia, ak sa frekvencia zníži pod 20Hz. Vynulovanie si vyžaduje vypnutie generátorového agregátu

Č.	Popis udalosti	Opatrenie
1	Kontrolný súčet EEPROM	Obnova predvoľby, blokovanie
2	Prepätie	APO
3	Podpätie	APO
4	Skrat	APO, maximálny prúd, blokovanie
5	Budiaci nadprúd	APO, zníženie budiaceho prúdu
6	Podotáčky	APO, rampa V/F
7	Nadmerné otáčky	APO



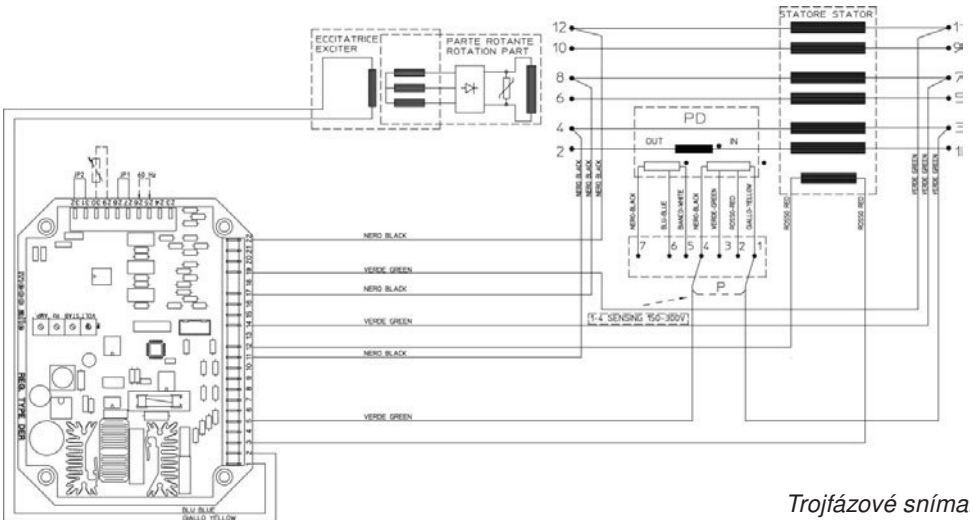
Obr. 5

SCC0159/04



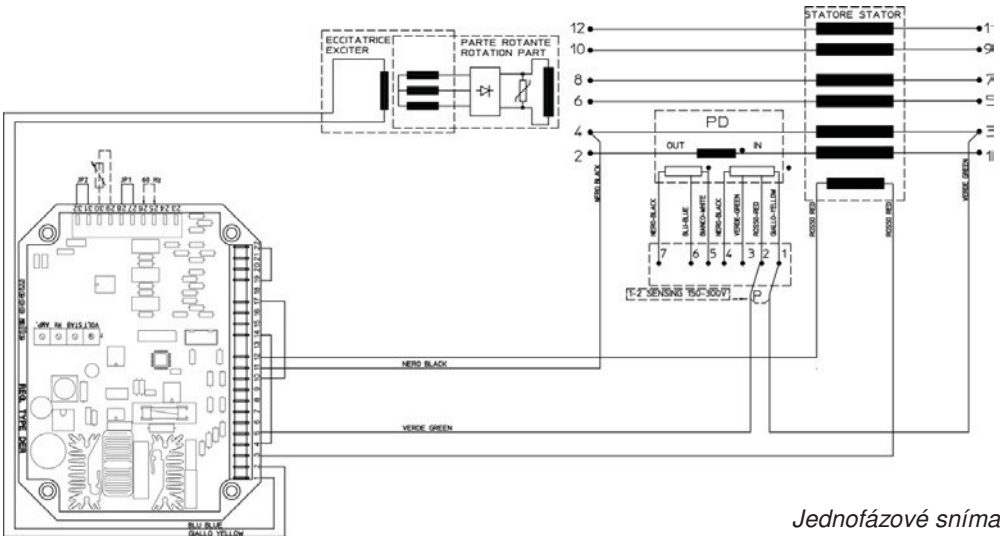
Trojfázové snímanie 75V–150V

SCC0159/04



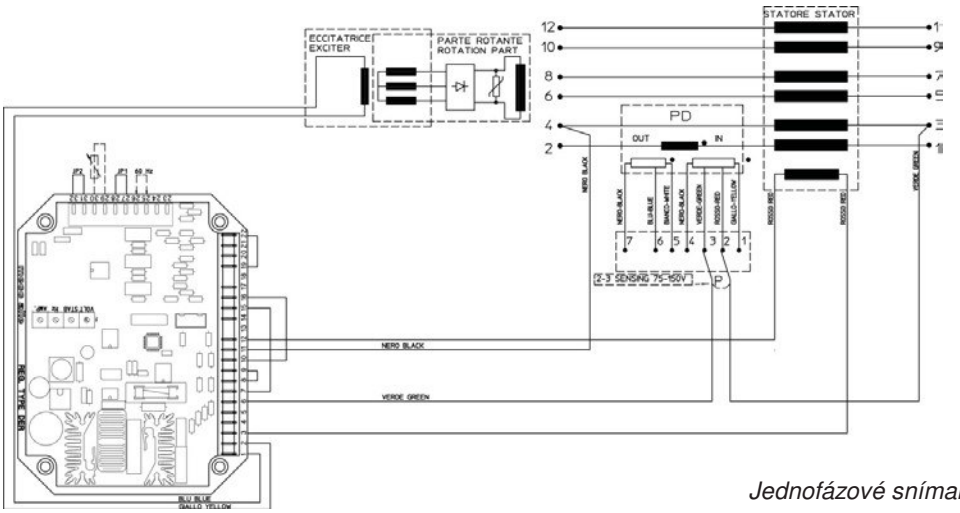
Trojfázové snímanie 150V–300V

SCC0160/02



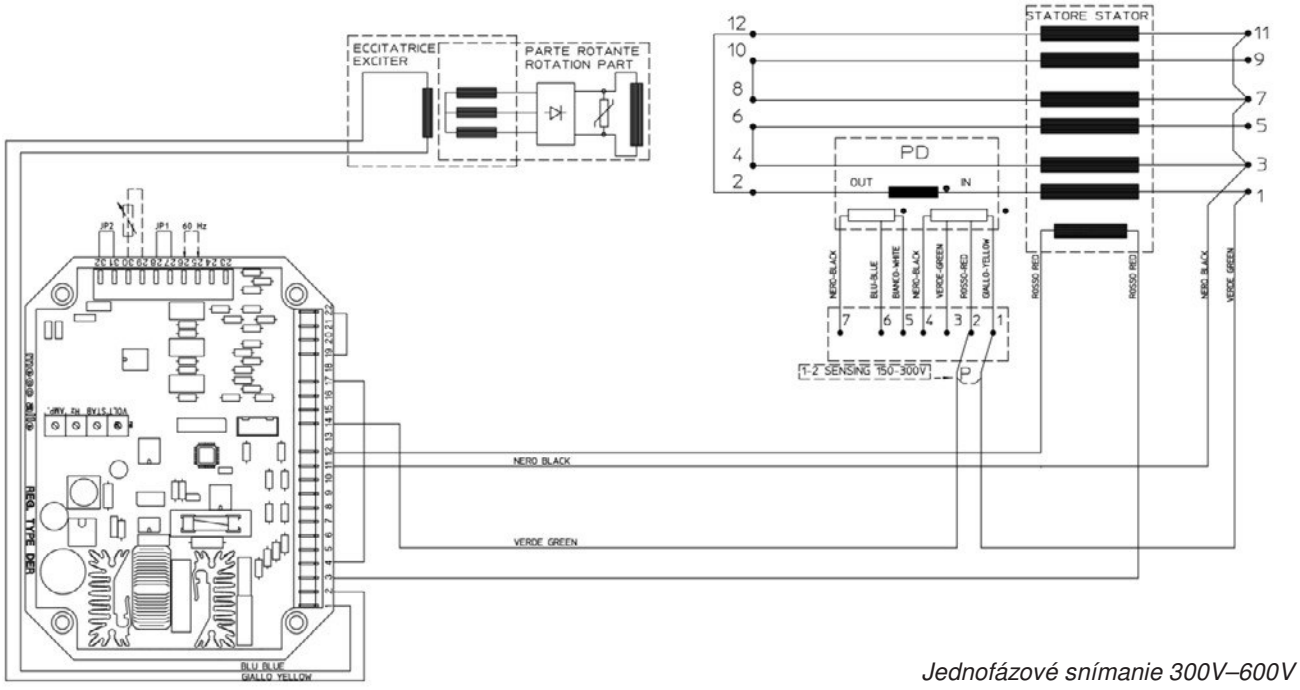
Jednofázové snímanie 75V–150V

SCC0161/02



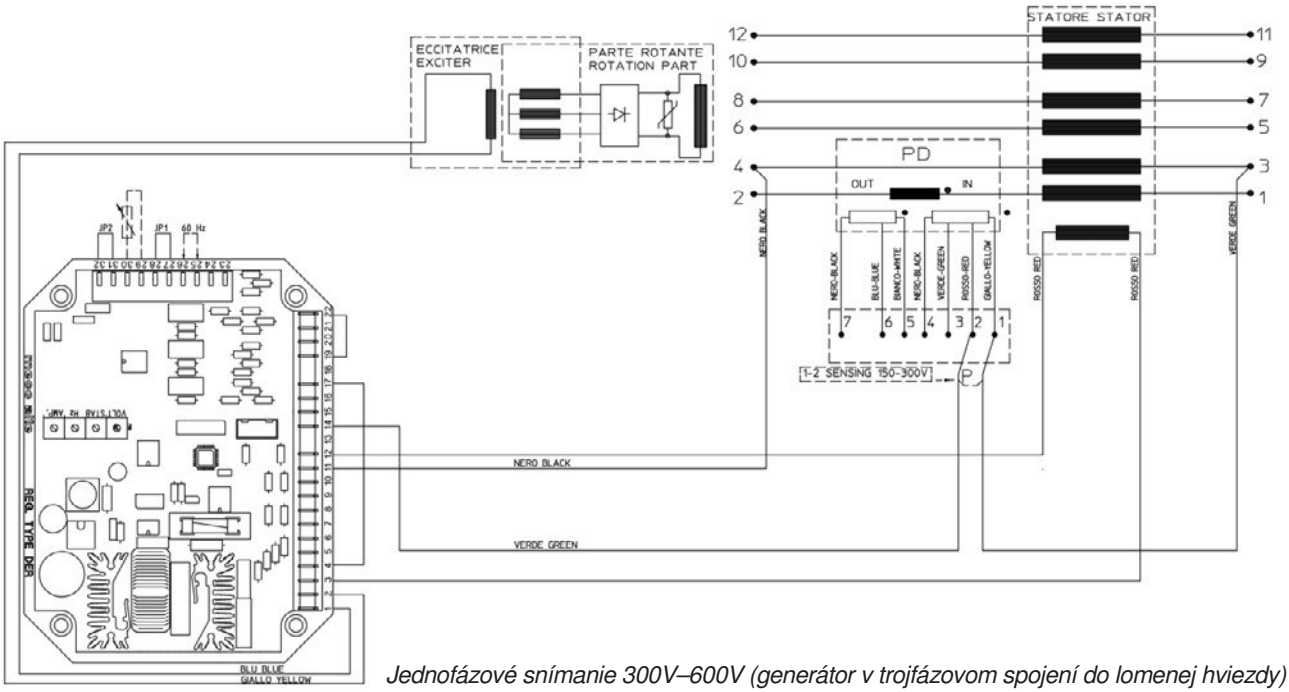
Jednofázové snímanie 150V–300V

SCC0202/00



Jednofázové snímanie 300V–600V

SCC0203/00



Jednofázové snímanie 300V–600V (generátor v trojfázovom spojení do lomenej hviezdy)

Zapojenia DER1

Regulátor DER1 má 3 rôzne vstupy, s 2 voliteľnými stupnicami pre každý z nich:
stupnicu „H“ pre napätia medzi 75V a 150V
stupnicu „F“ pre napätia medzi 150V a 300V

Zapojenia založené na združenom napätí alternátora

Na základe zapojení stroja a požadovaného napätia (1) môžete používať trojfázové alebo jednofázové snímanie použité v jednom rozsahu alebo druhom. V tabuľke sú zhrnuté spojenia pre najbežnejšie napätia

Spojenie	Združené napätie [V]	Snímanie – Fáza	Rozsah	Výkres	Poznámky
Sériové do hviezdy	380–400-415–440–460–480–500 (od 260 do 500)	Jednofázové na pol fázy	H		
		Trojfázové na pol fázy	H	SCC0158	
		Jednofázové na celú fázu	F	N.D.	
		Trojfázové na celú fázu	F	N.D.	
	530–550–575–600–690–760–800–920–960 (od 520 do 1 000)	Jednofázové na pol fázy	F	SCC0161	
		Trojfázové na pol fázy	F	SCC0159	
	1 200 (od 1 100 do 2 000)	Jednofázové na pol fázy	F	SCC0202	2 kanály v sérii
Paralelné do hviezdy	190-200-208-220-230-240-250 (od 130 do 250)	Jednofázové	H	SCC0160	
		Trojfázové	H	SCC0158	
	380-400-415-440-460-480-500 (od 260 do 500)	Jednofázové	F	SCC0161	
		Trojfázové	F	SCC0159	
Sériové do trojuholníka	220-230-240-254-265-277-290 (od 150 do 300)	Jednofázové na pol fázy	H	SCC0160	
		Trojfázové na pol fázy	H	SCC0158	
	305-320-330-440-460-530-555 (od 300 do 600)	Jednofázové na pol fázy	F	SCC0161	
		Trojfázové na pol fázy	F	SCC0159	
	220-230-240-254-265-277-290 (od 150 do 300)	Jednofázové na celú fázu	F	N.D.	
		Trojfázové na celú fázu	F	N.D.	
Paralelné do trojuholníka	110-115-120-127-133-138-145 (od 75 do 150)	Jednofázové	H	SCC0160	
		Trojfázové	H	SCC0158	
	152-160-165-220-230-265-277 (od 150 do 300)	Jednofázové	F	SCC0161	
		Trojfázové	F	SCC0159	
Do lomenej hviezdy(2)	330-346-360-380-400-415-430 (od 260 do 430)	Jednofázové na celú fázu	F	N.D.	
		Trojfázové na celú fázu	F	SCC0203	2 kanály v sérii
Jednofázové paralelné	220-230-240-254-265-277-290 (od 150 do 300)	Jednofázové – čiastočné	H	SCC0160	
		Jednofázové – úplné	F	N.D.	
	305-320-330-440-460-530-555 (od 300 do 600)	Jednofázové – čiastočné	F	SCC0161	
		Jednofázové – úplné	F	N.D.	2 kanály v sérii

(1) Kompatibilné s menovitými charakteristikami alternátora

(2) Snímanie len na celú fázu

December 2013 - rev.03

MECC ALTE SPA
via Roma, 20 - 36051 Creazzo (VI)
Tel +39 0444 396111 - Fax +39 0444 396166
e-mail : aftersales@meccalte.it
sito web : www.meccalte.com

AUSTRALIA
MECC ALTE ALTERNATORS PTY LTD
10 DUNCAN ROAD, PO BOX 1046
DRY CREEK, 5094 SOUTH AUSTRALIA
TEL. +61 08/83498422 FAX +61 08/83498455
e-mail : aftersales@meccalte.com.au

CHINA
MECC ALTE ALTERNATOR (HAIMEN) LTD
755 NANHAI EAST ROAD JIANGSU HAIMEN
ECONOMIC DEVELOPMENT AREA
226100 PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA
TEL: 86 513-82325758
FAX: 86 513-82325768
e-mail: aftersales@meccalte.cn

DEUTSCHLAND
MECC ALTE GENERATOREN GmbH
ENSENER WEG 21
D-51149 KÖLN
TEL. 0 22 03 / 50 38 10 FAX 0 22 03 / 50 37 96
e-mail : aftersales@meccalte.de

ESPAÑA
MECC ALTE ESPAÑA S.A.
C/ RIO TAIBILLA, 2
POLIG. IND. LOS VALEROS
03178 BENIJOFAR (ALICANTE)
TEL. 096/6702152 FAX 096/6700103
e-mail : aftersales@meccalte.es

FAR EAST
MECC ALTE (F.E.) PTE LTD
19 KIAN TECK DRIVE
SINGAPORE 628836
TEL. +65 62 657122 FAX +65 62 653991
e-mail : aftersales@meccalte.com.sg

FRANCE
MECC ALTE INTERNATIONAL S.A.
Z.E.LA GAGNERIE
16330 ST.AMANT DE BOIXE
TEL. 0545/397562 FAX 0545/398820
e-mail : aftersales@meccalte.fr

INDIA
MECC ALTE INDIA PVT LTD
PLOT No. -1,
SANASWADI - TALEGAON DHAMDHERE ROAD
TALUKA : SHIRUR, DISTRICT : PUNE - 412208
MAHARASHTRA, INDIA
TEL. +91 2137 619600 - FAX +91 2137 619699
e-mail : aftersales@meccalte.in

UNITED KINGDOM
MECC ALTE U.K LTD
6 LANDS' END WAY
OAKHAM RUTLAND LE 15 6RF
TEL. 1572/771160 FAX 1572/771161
e-mail : aftersales@meccalte.co.uk

U.S.A. AND CANADA
Mecc Alte Inc.
1229 Adams Drive
McHenry, Il. 60051
Tel. 815-344-0530 Fax.815-344-0535
Email : aftersales@meccalte.us

mecc alte