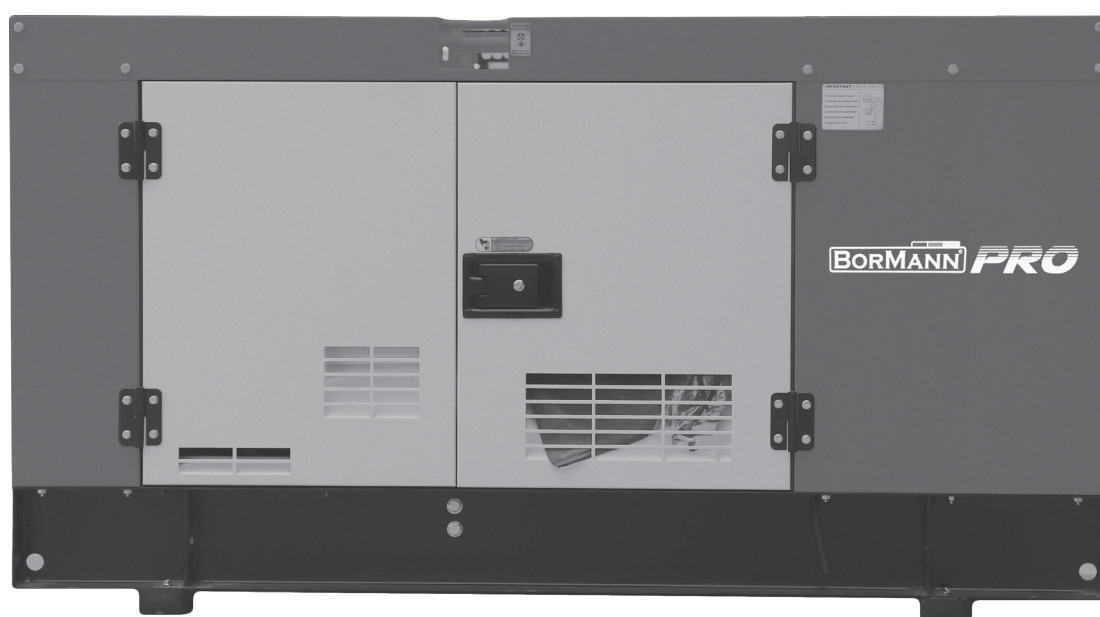




BGB9900
080763

BGB9950
080770

EN IT
EL BG
RO HR
HU



WWW.NIKOLAOOUTOOLS.COM

SCAN ME



**TECHNICAL DATA / DATI TECNICI / ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ / ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ /
DATE TEHNICE / TEHNIČKI PODACI / MŰSZAKI ADATOK**

EN EL		
Model / Μοντέλο	BGB9900	BGB9950
Rated voltage & frequency / Ονομαστική τάση & συχνότητα	AC 380-415V / 50Hz	AC 380-415V / 50Hz
Displacement / Κυβισμός	1809 cc	2672 cc
Rated output / Συνεχής απόδοση	11 kW	18 kW
Max. output / Μέγιστη απόδοση	12 kW	20 kW
Fuel tank / Δοχείο καυσίμου	40 Lt	60 Lt
Noise db(A) / Στάθμη θορύβου db(A)	72 db	72 db
Generator type / Τύπος γεννήτριας	Closed type, three-phase / Κλειστού τύπου, τριφασική	Closed type, three-phase / Κλειστού τύπου, τριφασική
Engine type / Τύπος κινητήρα	Water cooled, 4-stroke / Υδροψυκτός, τετράχρονος	Water cooled, 4-stroke / Υδροψυκτός, τετράχρονος
Plugs / Πρίζες	1x 32A, 1x 16A	1x 32A, 1x 16A
Dimensions / Διαστάσεις	160 x 74 x 105 cm	185 x 82 x 105 cm
Weight / Βάρος	580 kg	685 kg
Oil capacity / Λάδι (SAE 20W-50)	6.7 Lt	7.6 Lt
Coolant capacity / Ψυκτικό	7 Lt	10.7 Lt
Other features / Άλλα χαρακτηριστικά	Electric starter / Εκκίνηση με μίζα	Electric starter / Εκκίνηση με μίζα

IT BG		
Modello / Модел	BGB9900	BGB9950
Tensione e frequenza nominale / Номинално напрежение и честота	AC 380-415V / 50Hz	AC 380-415V / 50Hz
Cilindrata / Работен обем	1809 cm ³	2672 cm ³
Potenza nominale / Номин. мощност	11 kW	18 kW
Potenza massima / Макс. мощност	12 kW	20 kW
Serbatoio carburante / Резервоар за гориво	40 Lt	60 Lt
Rumore db(A) / Шум db(A)	72 db	72 db
Tipo di generatore / Тип генератор	Tipo chiuso, trifase / Затворен тип, 3-фазен	Tipo chiuso, trifase / Затворен тип, 3-фазен
Tipo di motore / Тип двигател	Raffreddato ad acqua, 4 tempi / Водно охлаждане, 4-тактов	Raffreddato ad acqua, 4 tempi / Водно охлаждане, 4-тактов
Spine / Щепсели	1x 32A, 1x 16A	1x 32A, 1x 16A
Dimensioni / Размери	160 x 74 x 105 cm	185 x 82 x 105 cm
Peso / Тегло	580 kg	685 kg
Capacità dell'olio / Капацитет на маслото (SAE 20W-50)	6,7 Lt	7,6 Lt
Capacità del refrigerante / Капацитет на охлаждащата течност	7 Lt	10,7 Lt
Altre caratteristiche / Други характеристики	Avviamento elettrico / Електрически стартер	Avviamento elettrico / Електрически стартер

RO HR		
Model / Model	BGB9900	BGB9950
Tensiune și frecvență nominală / Nominalni napon i frekvencija	AC 380-415V / 50Hz	AC 380-415V / 50Hz
Cilindree / Radni obujam	1809 cm ³	2672 cm ³
Putere nominală / Nazivna snaga	11 kW	18 kW
Putere maximă / Maksimalna snaga	12 kW	20 kW
Rezervor de combustibil / Rezervoar za gorivo	40 Lt	60 Lt
Zgomot db(A) / Buka db(A)	72 db	72 db
Tipul de generator / Vrsta generatora	Tip închis, trifazat / Trofazni, zatvorenog tipa	Tip închis, trifazat / Trofazni, zatvorenog tipa
Tipul de motor / Vrsta motora	Răcit cu apă, 4 timpi / Vodeno hlađen, 4-taktni	Răcit cu apă, 4 timpi / Vodeno hlađen, 4-taktni
Prizele / Utikači	1x 32A, 1x 16A	1x 32A, 1x 16A
Dimensiuni / Dimenzije	160 x 74 x 105 cm	185 x 82 x 105 cm
Greutate / Težina	580 kg	685 kg
Capacitatea de ulei / Kapacitet ulja (SAE 20W-50)	6,7 Lt	7,6 Lt
Capacitatea lichidului de răcire / Kapacitet rashladnog sredstva	7 Lt	10,7 Lt
Alte caracteristici / Ostale karakteristike	Demaror electric / Demaror električni	Demaror electric / Demaror električni

HU		
Modell	BGB9900	BGB9950
Névleges feszültség és frekvencia	AC 380-415V / 50Hz	AC 380-415V / 50Hz
Lökettérfogat	1809 cc	2672 cc
Névleges teljesítmény	11 kW	18 kW
Maximális teljesítmény	12 kW	20 kW
Üzemanyagtartály	40 Lt	60 Lt
Zaj db(A)	72 db	72 db
Generátor típusa	Zárt típus, háromfázisú	Zárt típus, háromfázisú
Motor típusa	Vízűtéses, négyütemű	Vízűtéses, négyütemű
Csatlakozók	1x 32A, 1x 16A	1x 32A, 1x 16A
Méreték	160 x 74 x 105 cm	185 x 82 x 105 cm
Súly	580 kg	685 kg
Olajkapacitás (SAE 20W-50)	6,7 Lt	7,6 Lt
Hűtőfolyadék-kapacitás	7 Lt	10,7 Lt
Egyéb jellemzők	Elektromos indító	Elektromos indító

SAFETY INSTRUCTIONS

Warning: Read the manual before operating the generator. Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury. After reading the manual, store it in a safe place for future reference.

Important note: In this manual, the terms "generator", "generating set", "generator-set" and "gen-set" are used interchangeably.

- Only authorized and trained personnel should operate the generator.
- If the generator is known to be unsafe or shows signs of damage, stick a "Danger" sign on it and cut off the negative wire (-) of the battery, so that the generator cannot be started. Do not connect the wire until the generator has been repaired and is safe to use.
- If the internal parts of the equipment need cleaning or maintenance, remove the negative wire of the battery.

Installation, movement and transportation

- The wires, grounding and electricity leakage protection equipment used must conform to the relevant standards and other requirements.
- As the exhaust gases emitted by the diesel engine are dangerous to health, all indoor generators must have qualified sealed pipes to discharge the exhaust gas out of the room.
- Ensure that the exhaust pipe or muffler is far away from combustible substances.
- Use only the protruded lifting ring on the generator together with the cross rod connected to the base for lifting the equipment.
- Make sure that the pendant and its supports are fixed firmly, correctly connected and can bear the weight of the generator.
- Stand at a safe distance from the generator while it is being lifted.
- Do not sit on the towed generator set or walk and stand on it while it is being transported.

Fire and explosion hazard

- The fuel used by the generator and the gas it emits are combustible.
- Fully-filled CO₂ and dry powder fire extinguishers must be placed in the room where the generator is installed to assure safety. All personnel must be instructed on how to use these devices.
- The room in which the generator is installed must be well-ventilated.
- Ensure that the generator room, floor and the generator are clean. In case fuel, battery electrolyte or coolant is leaked, it must be cleaned immediately.
- Don't store any combustible liquid near the engine.
- Since the cloth used to wipe the equipment can become stained with oil, it must not be stored near the engine.
- Do not smoke, use any tool that produces sparks or perform any other action which can cause the exhaust gas to explode.
- Cut off the power source of the battery charger before connecting or disconnecting the battery.
- Keep all objects which conduct electricity such as metal tools etc. away from the output electrode so as to avoid an electric hazard.
- Don't inject fuel into the fuel tank while the generator set is operating.
- In case of fuel leakage, don't try to start the generator.
- Be particularly cautious if a large quantity of unburned gas accumulates in the ventilation system as there is potential danger of explosion. Gas accumulates if the generator is started unsuccessfully repeatedly. Only start the generator once the gas has been vented.

Machinery

- Don't try to start the generator set if the fan shroud or other safety protection cover has been removed. Don't try to put hands under or near these protective devices for maintenance while the generator set is operating.
- Keep your palms, arms, long hair, loose clothes and jewellery away from the belt pulley and other rotating parts. **Note:** Some rotating parts can not be seen clearly while the generator set is operating.
- Watch out for the boiling hot oil, coolant, exhaust gas, and hot surface of generator set, as well as sharp surfaces or angles.
- The surface of the generator during operation is hot, for this reason do not touch it with your bare hands.
- Operators of the generator and all nearby workers must wear protective clothes, gloves and hats/helmets.
- Don't remove the cover of the radiator if the coolant hasn't cooled down completely. After the coolant has cooled down, loose the cover firstly to release the inside gas pressure, and then remove the cover.
- Using ether to support ignition is not applicable to pre-heater with gas.
- Generally speaking, all these substances assisting starting are not recommended to be used in all engines, because they can reduce their efficiency and shorten their service life.

Chemicals

- Don't drink fuel, oil, coolant, lubricant or battery electrolyte, or allow them to come into contact with skin. In case said substances are drunk, see a doctor immediately. In case said substances come into contact with your skin, you must wash your skin with soap and clean water immediately.
- Don't wear clothes stained with fuel or lubricant.
- Wear an acid-proof apron, a face mask and protective goggles when handling the battery. In case the battery electrolyte is touched, wash hands immediately with plenty of water.

Noise

Warning: Wear hearing protection.

- If the generator set isn't equipped with an external apparatus to reduce the noise, it will generate noise (105dBA). Exposure to noise levels above 85dBA can cause damage to hearing.
- Note that the quoted noise emission levels are not necessarily safe working levels.
- Factors that influence the extent to which the work-force is affected by the noise level include the characteristics of the work room, the presence of other sources of noise, the number of machines in the room and the length of time for which an operator is exposed to the noise.

Noise emission values (in accordance with EN ISO 4871)	
A-weighted sound power level (L _{WA} , dB, re 1 pW)	65 (normal load) / 72 (full load)
A-weighted sound pressure level (L _{pA} , dB, re 20 Pa)	64 (normal load) / 70 (full load)

Declared noise emission values determined in accordance with EN 12601.

Electrical safety

- The generator can only be operated efficiently and safely if it is correctly installed, operated and maintained.
- The connection of load must only be performed by an experienced, qualified electrician.
- Make sure that the generator set (including the towed generator set) will be connected to an electric device whose specifications meet local standards for use.
- Stop the generator set and cut off the negative wire (-) of the battery before connecting or removing the load.
- Don't connect or remove the load while standing in water or damp ground.
- While the generator is generating electric power, charged parts or supply lead must not be touched by human body or by metal parts without insulation.
- After the load is connected or removed, the cover of the junction box must be closed, and don't operate the generator set when the cover is open.
- The load or power system powered by this generator set must be compatible with the characteristics of the generator set, and must be within the capacity of this generator set.
- Cut off all power sources before performing maintenance.
- Keep all electrical equipment dry and clean. If any cut or wear, discoloration or corrosion of the insulation pipe of lead is found, the insulation pipe must be replaced.
- The terminal posts must be kept clean and compact.
- Make sure that all places where the power sources are connected and the removed power lines have proper insulation.
- In case a fire breaks out, only CO₂ and dry powder fire extinguishers must be used to extinguish the fire on the electrical equipment.

FIRST-AID TREATMENT FOR VICTIMS OF ELECTRICAL SHOCK

- Before the power is cut off, the shocked person's skin must not be touched with bare hands.
- Cut off the power source or pull the plug or remove the lead from the shock victim. If this is not possible, you must stand on a dry and insulated surface and push the victim away from the conducting material with an insulated object, for example with dry wood.
- If the victim is still breathing, put him/her in the "recovery" position described below.
- If the victim is unconscious, give artificial respiration as required.

Open the victim's airway

1. Tilt the victim's head back and then lift the chin.
2. Remove any foreign object that is stuck in the mouth or at the back of the throat (including dentures, cigarettes, chewing gums etc.)



Breathing

1. Look, listen and feel to determine if the victim is still breathing normally.

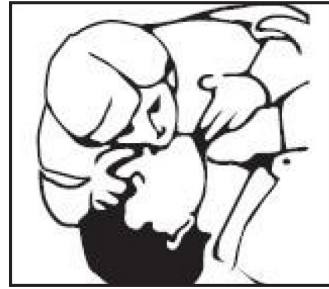
Circulatory system

1. Check the victim's carotid pulse to determine if there is a pulse.



There is a pulse but victim is not breathing

1. Pinch the victim's nose firmly closed.
2. Take a deep breath and seal your lips around the victim's mouth.
3. Blow into the mouth until the chest rises and then allow the chest to fall completely. Repeat 10 times in one minute.
4. If you are alone, call an ambulance or help immediately after giving artificial respiration to the victim 10 times, and then return to help the victim by continuing artificial respiration.
5. Check the victim's pulse after each 10-time's artificial respiration.
6. When the victim has recovered respiration, put him/her in the "recovery" position described below.



The victim has no pulse and is not breathing

1. Call an ambulance immediately.
2. After giving 2 rescue breaths to the casualty, start to give chest compressions by taking the following steps.
3. Place the heel of your hand two fingers away from where the ribs and breastbone meet.
4. Place the other hand on top and interlock fingers.
5. Keep your arms straight, and then press down by 4-5 cm (1.5-2 inches) for 15 times at a rate of 80 times per minute.
6. Repeat the above steps (2 rescue breaths and 15 chest compressions) until emergency help arrives.
7. If the above steps work and the victim is determined to have a pulse then the artificial respiration must be continued. Check the pulse after each 10 artificial respirations.
8. When the victim has recovered respiration, put him/her in the position described below.



"Recovery" position

1. Turn victim onto his/her side by taking the following steps.
2. Lean the head but lift the chin forward so as to ensure the airway stays open.
3. Make sure that the victim cannot roll forwards or backwards.
4. Monitor breathing and pulse regularly.
5. In case the victim stops breathing or stops having a pulse, give emergency help to the victim immediately by following the above procedure.

Note: If the victim hasn't recovered consciousness, do not give him/her anything to drink.

GENERAL DESCRIPTION OF THE GENERATOR SET

Diesel engine

The diesel engine is the power source of the generator set, specially designed for the generator set. The accessories include a cylinder-shaped air filter, turbo, and mechanical or electronic speed-regulator to ensure precise control of the rotation of the generator.

Power system of the engine

The power system is classified into 12 or 24V cathode-connecting to ground DC voltage system depending on the model, including a starter motor, charging generator, batteries and battery holder. For some large generator sets, the batteries and battery holder can be set on the ground near the generator. Most generator sets are equipped with one or two lead-acid batteries.

Cooling system

The engine cooling system includes one radiator, one fan and one constant temperature oven. The AC generator is equipped with one separate fan to cool down its parts. The air stream passes through the AC generator before going through the engine and radiator at last.

AC generator

The output power is from one non-carbon brush self-excited auto-power regulated AC generator with one water resistant protection shell with protection cover with the control cabinet on the top.

Fuel tank and bottom seat

The engine and the AC generator are both installed on a heavy steel-made bottom seat. For the small power generator set, the bottom seat is equipped with a fuel tank containing fuel for working 8 hours in full charge. If no fuel tank is on the bottom seat, a separate fuel tank will be offered.

Shock absorber

The generator is equipped with a shock absorber to damper the shock passed to the base when the generator is started. The shock absorber is set between the engine/AC generator feet and the bottom seat. However, for the larger generator set, the engine/AC generator is fixed on the bottom seat while the attached shock absorber is offered to customers and fixed by the customers themselves.

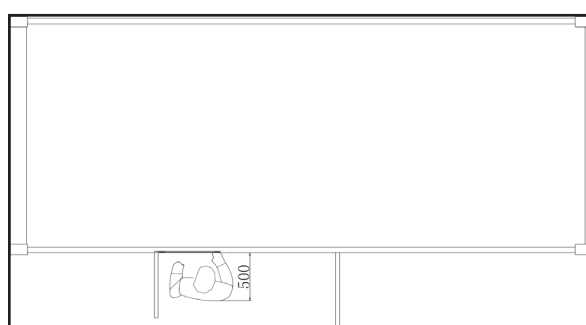
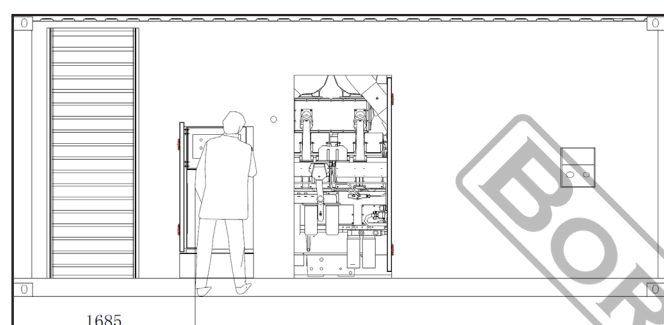
Muffler and exhaust system

A muffler and exhaust system is attached to the machine and can be assembled, the system can decrease the noise and exhaust the fumes outdoors.

Control system (differences between models)

There are many types of control systems for different generator sets. Each set is equipped with a control system for controlling operation and output to protect the machine from damage caused by wrong operation.

The position in which the operator handles the control system is shown below:



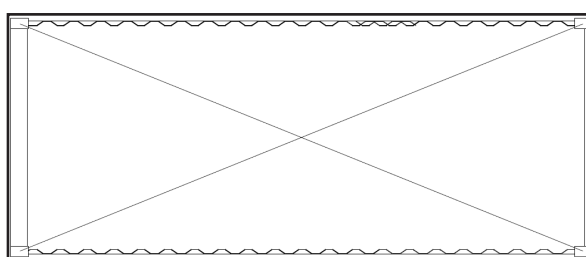
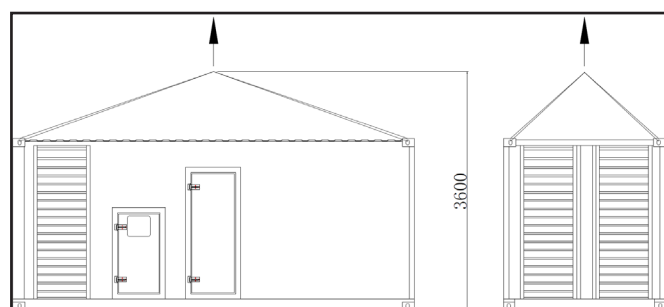
Power output air switch

In order to protect the AC generator set, one power switch matching the machine's specifications and the power output is fixed in a separate switch box. In some cases, the switch will be set together with the auto-switching system or control panel.

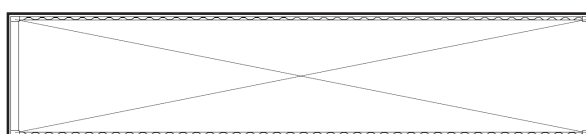
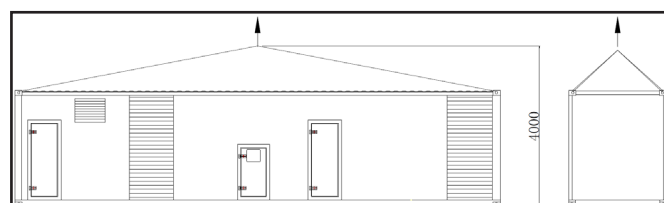
INSTALLATION - MOVEMENT - TRANSPORT - STORAGE

Disassembling the generator set

- The bottom base of the generator set can be easily removed. Incorrect removal will result in serious damage to the machine parts.
- Lift the machine with a fork lift or push it carefully. If you push, place wood logs between the forks and frame to avoid damaging the frame.
- In case that the generator needs to be transported frequently, an oil gliding track can be fitted in the machine frame with a fork groove and suspender. For the smaller model, the groove for fork lift has been fitted in the bottom seat.



6 meter container
Weight: 11680 kgs



12 meter container
Weight: 14750 kgs

- Do not use the lifting ring of the engine or AC generator to lift the machine.
- Ensure that the suspender and holder are in good condition and the weight held by the suspender is proper.
- Keep a safe distance from the machine while it is being lifted.
- One single-spot suspender should be set up for lifting the generator set.
- If the generator is lifted for installation, the extrude point on the bottom is set for the lift, check if the connection is firm, if there is any crack on the seal, if the screw is tightened etc.
- The lift point with rail to protect the machine is on the center of the weight (near the generator) instead of on the center of the unit, in this way, it can be lifted straight.
- Once the machine has been lifted from the ground, the cable should be used to prevent the steel cord from twisting and the machine from swinging.
- Don't lift the machine in high wind speed conditions.
- The machine should be set on a flat place which can stand the weight of the machine.
- The lift method is just for the installation lift. If the machine needs to be lifted frequently, the single-spot suspender equipment should be fitted in. If the generator set is lifted by helicopter, the suspender ring is needed.

Proper spot to install the generator

It is very important to select a good spot to install the generator set. The key factors to keep in mind are as follows:

- Adequate ventilation
- Keep the machine parts away from rainwater, snow, hail, direct sunlight exposure and freezing or hot temperatures.
- Don't expose the machine to polluted air such as ground dust, metal dust, fiber particles, fume, smoke, steam, and smog emitted by engines or other pollution.
- Install the generator set in a spot away from trees, poles or other objects that can fall and smash the unit.
- Keep enough space around the machine to ensure efficient cooling and convenient repair, 1 meter away at least and 2 meters away from the aforementioned items.
- Only the operator should be in the operation room. Keep all other persons away.

Environmental conditions	
Temperature	-10°C – 45°C
Humidity	Below 90% RH
Storage temperature	-20°C – 65°C
Storage environment	In a room
Environment	In a room that doesn't contain corrosive gas, flammable gas, oil mist and other dangerous substances
Altitude above sea level	Elevation below 1000m

- In case the generator has to be installed outdoors, it must be equipped with an all-weather outer shell or container-type outer shell.

The angularity requirement during installation

- The generator mustn't be tilted during its placement. The angularity of the generator must be 0°.

Base and shock absorber

- Before delivery of the generator set from the factory, the AC generator and engine must be correctly installed on a hard bottom seat, therefore, during installation of the machine, you only need to fix the machine on a solid base with screws.

Base: The best installation base is a block of strengthened concrete. The base supports the generator set to prevent it from swinging. The standard concrete block is 150—200mm thick (6-8 inches), with square no less than the bottom seat of the machine. The ground under the base block should be trimmed to stand the weight of the base block and the machine. If the generator set is to be placed above the ground, the structure of the building must hold the weight of machine, the fuel and accessories etc. The building must be in accordance with the local building regulation. If the ground is damp (such as in a boiler room), the base must be higher than the ground for power connection, maintenance, and reduction of erosion of the bottom seat metal.

Shock absorber: The shock absorber is installed between the engine/AC generator feet and the bottom seat to decrease the shock of the generator set passed to the building. Then, the bottom seat is fixed on the base block directly. As for the larger generator set, engine/AC generator is fixed on the bottom seat with a separate shock absorber that can be installed by the operator between the bottom seat and the base. In any case, the generator set must be fixed firmly on the ground to prevent from the moving. The outlet of the machine is also shock-damping, such as soft fuel pipe, soft vent pipe soft exhaust, soft cable pipe and other holders and connectors etc.

Input of flammable air for the engine

The air for the flaming in the engine must be clean and cool. Normally, the air filter is installed in the engine to filter the air around the generator set. Nevertheless, the air has to be drawn in from other place or room because the air around the generator set is not appropriate due to dust and heat, in this case, please don't take the air filter away to install in other place as it will bring dirt into the motor. If it is necessary, use the air input equipment approved by the manufacturer, otherwise, it will negatively influence the operation of the generator.

Cooling and ventilation

- The engine, AC generator and vent will emit heat and the high temperature will influence the efficiency of the generator. For that reason, measures must be taken to cool down the engine and AC generator.
- The air stream should flow from the end of the engine, passing through the engine radiator and then exhaust to the outside through a detachable vent pipe.
- The exit and entrance of the air must be big enough to let the air flow freely, about 1.5 times of the square of radiator.
- The shutters must be put on the exit and entrance of air to protect the machine in case it is used in bad weather. The shutter can be fixed or removed and it is better to close the shutter when the machine is not working in cold days to keep the room warm.
- For the auto-start generator set, the shutter must be able to automatically open when the machine is started up.
- In case the machine's heat exchange and cooling system is not equipped with a radiator, the heat generated by the generator set must be exhausted outdoors.

Gas exhaust

- The purpose of the gas exhaust is to direct the harmful gases and the smell outdoors and to decrease the noise.
- An appropriate muffler matching the exhaust system can be installed indoors or outdoors to decrease the noise.
- All generator sets installed indoors must use a non-leaking exhaust pipe to let the gas out.
- Ensure that the exhaust system is at a safe distance from flammable materials.
- Make sure that the exhaust gas will not cause harm to persons.
- Ensure that the air pressure stays within the limit because overly high air pressure will greatly reduce the efficiency of the engine and significantly increase fuel consumption.
- In order to reduce the air pressure, the exhaust pipe should be as short as possible and the curving diameter must be at minimum 1.5 times of the inner diameter of the pipe. Request the approval of the manufacturer if it is over 3m.

Fuel

- Don't let the fuel come into contact with smoke or fire.

Daily-use tank

- The daily-use tank supplies fuel to the generator directly, so it is put in the generator room.
- For the small generator set, the steel-made or rubber-made daily-use tank is set in the bottom seat with fuel pipe connected to the diesel motor. When full, the fuel tank can keep the machine working for 8 hours. The super large tank's fuel can operate the machine for about 24 hours.

Large fuel vat

- In order to extend the operation time of the generator set, one large separate fuel vat is needed especially for those generator sets without regular fuel supply.
- Usually, the large fuel vat is set outdoors for convenient fuel inserting and cleaning and checking, but not be exposed to the frozen area in winter as the oil will flow slowly because of the increased viscosity. The vat can be set on the ground or underground.
- The large vat must be equipped with a ventilation hole to release the pressure result from the oil injection or oil inflation and prevent the vacuum because of the fuel consumption. One valve is set at the bottom to exhaust water and dirt to a fix place. The vat underground should exhaust the water frequently.
- The limit vertical distance of electric oil pump is 4 meters, so the large vat bottom must not be lower than the daily-use tank for more than 4 meters.

Fuel pipe

- The fuel pipe can be any steel tube or soft pipe applicable for any environment and compatible with the fuel.
- Fuel system cannot use lead-plate pipe.
- The transport pipe of the fuel and the back pass must be wide as same as the outlet of the machine, while the overflow pipe must be larger in order to ensure the smooth flow of the fuel in case that the pipe is long and the surrounding is in low temperature. The soft pipe should be used to connect to the diesel engine to prevent the damage and fuel leak caused by the shock of machine.
- The transportation pipe takes fuel for no less than 50 mm from the high end fuel tank and away from the exhaust valve.
- The clean fuel is the most important to the life and stability of the engine, the first grade filter is set between the pump and motor filter.
- The valve for water and deposit is at the other end of the pump.

Fireproofing measures

The following measures must be considered during the installation of the generator set:

- The fire exit must be set in the room so that the operators can leave immediately in case of fire.
- BC/ABC grade fire extinguisher must be placed.
- The fireproof valve of the temperature operation fuse can be connected to the diesel engine to cut down the fuel supply.

Start battery

- No smoking is allowed near the battery.
- The batteries must be placed near the engine.

Connection of wires

- The connection of the generator output and load as well as maintenance and repair must be performed by an experienced qualified electrician.

Cord connection

- The cord connecting to the generator should be soft so that the AC generator or the terminals of power switch will not be damaged by the movement of the machine. If a soft cord is not available, one junction box can be fixed near the generator with the soft cord connecting the connector and the machine.
- The connecting cord must be set in pipes or grooves but not fixed on the generator set.
- If the cord needs to curve, please take the minimum curve diameter for reference.
- The power cord must match the output voltage and current of the generator.
- The temperature indoors, installation method and other cords beside must be taken in consideration. If the cord is single copper core, the sealed jacket must be made of non-magnetic metal such as aluminum or copper, or non-metal materials such as Teflon.
- All interface connections must be tight.

Protection

- The connection to the generator and load is protected by a circuit breaker. The circuit breaker will cut the circuit in case of overload or short circuit.

Load

- The load balance must be considered when designing the power supply system, don't make one phase's load much more than the load of the other phase as it will cause the coils of the generator to overheat.
- The imbalance of the phases will also damage the sensitive 3-phase equipment of the power system.

COS

- The COS of the load must be calculated, COS lower than 0.8 (inductance) will cause the generator to overload.
- The best operation COS of the machine's output power is 0.8~1.
- Generally speaking, all COS correctional equipment must be turned off when the generator is supplying power.

Grounding

- The standards of grounding differ depending on the area.
- The machine's base must be connected to the ground.
- The grounding cord or clip must allow the full-load current of the generator and meet the local specifications.

Reconnecting the AC generator

- Most AC generators can reconnect to matching different output voltages. Check if other parts like circuit breaker, current switch and cord are matching the new voltage before changing power voltage.

Insulation test

- Check the resistance data of coil after installation. Cut off the auto-transformer, make the rotation diode in short circuit or cut-off, and cut off all control circuit.
- Use a 500V megohmmeter or other similar appliances to test the impedance from the terminal to ground after detaching the cord between the middle point and ground. The insulation impedance should be over 5MΩ. If the insulation impedance is lower than 5MΩ, the coil must be improved.

NOISE ELIMINATION

Exhaust muffler

- The exhaust muffler can decrease the noise level. The noise reduction depends on the muffler.
- Exhaust mufflers are classified into 4 grades: Industrial grade, residential grade, critical grade and super critical grade.

Shell

- The shell's function is to protect against rain and reduce noise.

Other ways to reduce noise

- In case the generator is installed in a building, several kinds of equipment can be used to reduce noise such as noise elimination boxes, separate ventilation, fan muffler and noise absorbing wall materials.

TRANSPORTATION (MOBILE GENERATOR)

Preparation before transportation

- Check all parts connected to the truck and the parts of generator set to see if they are worn out, eroded, broken, or loose.
- The traction force of the truck must be over the weight of the generator set with the additional 10% safe coefficient.
- Connect the truck and the mobile generator set, and then check if the connector is firm.
- Connect the indicator light, connect the drag lever to the truck if there is an iron chain, and connect the safe cable if possible.
- If there is a front screw jack, tighten it with bolt or lock for safety, and fix the front wheel on the highest position, ensuring to lift or lock the back stable jack.
- Make sure the tires' pressure is normal and that all dynamos are working well.
- Make sure the load cords and grounding cords are removed, windows, doors and tool box are closed and locked, make sure all external pipes are removed.
- If there is a hand-brake anchor, open it, and remove the logs used for fixing the wheel.

Transportation

- Ensure that the truck is able to handle the weight of the generator.
- It is prohibited to stand on the machine while it is being transported.
- Stop the truck on a clean and dry place which can stand the weight of the machine and truck. The truck must not stop on a slope of over 15 degrees.

STORAGE

Storage of the AC generator

- Warm air will flow into the machine when it is not in use. Keep the generator in the dry place and keep the coil dry with heating cord if possible.
- When the generator set has to be moved from the storage place to installation place, the insulation must be checked.
- If the value is lower than that before storage, the coil must be dried.
- After drying the coil, if the value read by megohmmeter is lower than 1MΩ, it indicates that the insulation has broken and needs repair.

Storage of the batteries

- The batteries need to be charged fully every 12 weeks (8 weeks for tropical areas).

OPERATION

Check the machine before operation

- Turn off the control panel before checking as the machine with auto control system will start up automatically without warning.
- Switch off the power of control system and emergency stop switch.
- Do not open the cover of the radiator while the cooling liquid is still hot. Do not insert too much cooling liquid into the hot cooling system, otherwise the system will be damaged seriously.
- Check the level of the diesel fuel and cooling liquid, and fill it if needed.

Warning: Smoking is prohibited while injecting fuel into the fuel tank

- Check the tightness of the diesel engine's cooling fan and the belt of the charging machine and tighten them in case they are loose.
- Check all soft pipes, check if the connectors are loose or worn out, tighten or change it if needed.
- Check if the batteries have eroded, clean them if they are.
- Check the level of battery liquid and insert distilled water if necessary.
- Add the preset battery liquid if the batteries are new and never charged.
- Check if there is dust and dirt on the control panel and generator, the dust and dirt will lead to electric shock or cooling problems.
- Check the block indicator of the air filter, and replace it with a new one if it is blocked.
- Clear the area around the generator and remove unsafe items to avoid danger or negatively influencing the machine's operation.
- Check if the fuel system, cooling system and seal of lubricant are leaking.
- Drain the agglomerated water regularly with the drain valve of the exhaust system.
- Make sure that the output circuit switch of AC generator is in the OFF position.
- Check the lubricant level and add if needed.

Initial start-up/stop, auto start-up control panel

- Press the emergency stop button or set the control switch to the "STOP" position, the machine can be stopped anytime.
- To restart the machine, loosen the emergency stop button and turn the button clockwise. Set the control switch to the manual "STOP" position, and reset the fault button to eliminate the fault warning.
- Connect the battery to the engine, connect the anode and then the cathode.
- After moistening the lubricate system, brake the accelerograph or turn off the switch of it, then press the "START" button of the main control to start up the machine until the oil pressure indicated on the appliance or main control panel.
- If there is no indication of oil pressure after auto-rotation for 3 times, please stop the machine and check for the cause.
- Attempting to start-up an abnormal oil system multiple times will cause the unburned oil to accumulate in the exhaust system which can constitute an explosion hazard.
- Fill the oil supply system with a manual oil pump and exhaust the air in the oil filter.
- **Start-up:** Set the main control on the manual start-up position and push down the start-up button. (In case the machine is too cold, you can set the warm-up time in the main control program as the machine is equipped with a warmer.) The diesel engine will start up automatically for 3 times until it begins operation.
- If the diesel engine cannot be started, the control system will be set on the position of "Failure to Start" and the failure indicator on control panel will light.
- Demount the head of the exhaust line and disperse the unburned gas. Once the gas is dispersed and other faults have been excluded, install the exhaust line again and start-up the machine.
- Check if there is any abnormal noise or vibration.
- Check if the liquid and exhaust system are leaking.
- Check if there is any abnormal indication on the control panel, especially very high temperature or very low oil pressure, the oil pressure should go into the normal range 10 seconds after start-up.

- Check the voltage and frequency on the control panel. The voltage is the standard voltage set by the manufacturer, the load frequency of 50 cycles generator set is about 52 cycles, the load frequency of 60 cycles machine is about 62 cycles, (the cycle of electronic timing or electronic injection generator set can be preset on a ideal number close to the standard cycle).
- There are 3 ways to adjust the voltage: If there is voltage regulation potentiometer on the control panel, then regulate the voltage through the potentiometer; inching regulation can be made with one potentiometer in the automatic voltage transformer fixed in the terminal box of AC generator;
- Change the voltage output through changing the coil of AC generator, the coil head is in the terminal box.
- When the machine is generating voltage, put phase meter one end of the open circuit switch to check the phase. This should be performed by qualified professionals.
- **Stop:** Push down the emergency stop button or "STOP" button on the main control, the machine will stop running.
- When checking the remote control of start-up, release the emergency stop button and remote control stop button, then turn the control switch to the "AUTO" position. Input the remote control signal, the engine will be started, eliminate the remote control signal, the engine will stop.
- After receiving the stop instruction, the control system will make the engine run for a period of time before stopping it automatically according to cooling time.

Normal manual start-up/stop, auto-start control panel

- The machine will stop anytime by pressing the emergency stop button or "STOP" button on control panel.
- Before starting the machine again, reset the emergency stop button clockwise; meanwhile set the control on the "STOP" position, reset the fault button to eliminate the fault.
- The machine cannot be started up if the fault indicator light is still on. Press down the reset button on the control to restore the control system.
- Make sure the fault has been eliminated before trying to start up machine.
- **Manual start-up:** Make sure the emergency stop button and stop button of remote control have been reset. Set the control to the manual stop position, press down the start-up button until the machine is started. The diesel engine will automatically start up for 3 times until it is started, if it cannot run, the control system will be locked on "Fail to Start" and the failure indicator will light.
- Demount the head or pipe of the exhaust line and disperse the white fog and exclude other faults, and then install the exhaust line again and start up the machine.

Start up of the diesel engine

- Check if there is any abnormal noise or shock.
- Check if the liquid and exhaust system are leaking.
- Check if there any abnormal indication on the control panel, especially very high temperature or very low oil pressure, the oil pressure should go into the normal range 10 seconds after start-up.
- Set the output open circuit switch to the "ON" (handle facing upward).
- Add the load
- The initial added load is up to the cooling water temperature of the motor, when the cooling water temperature of the engine is below 20°C, the initial load can be added to 50% of the standard output, when the cooling water temperature of the engine reaches 80°C, the initial load can be added to 70-100% of the standard output power (this depends on the machine type, some generator sets with big output (100KVA) can accept 100% initial load).
- **Stop:** Turn down the output open circuit switch of AC generator (pull down), the machine is without load, then the machine run for several minutes more to cool. Then, press down the emergency stop button or "STOP" button of the control to stop the machine immediately.
- In case of some urgency for prompt stop, press the emergency stop button without cutting off load.

Auto start-up/stop, auto start-up panel

- Press the emergency stop button or set the control switch the "STOP" position, the machine can be stopped at anytime.
- To restart the machine, reset the emergency stop button by turning the button clockwise and press the fault reset button to eliminate the fault.
- The machine cannot be started up if the fault light is still on. Press down the reset button on the control to restore the control system. Make sure the fault has been eliminated before trying to start up machine.
- **Auto Start-up:** Check if the emergency stop button and all stop buttons of remote control have reset. Set the control to the "AUTO" position.
- Set the output switch of generator set to the "ON" position.
- The machine is ready for auto start-up, press the "START" button of the remote control, input the start signal, the machine will start to run, and the machine will stop by eliminating the start signal.

MAINTENANCE AND REPAIR

RECOMMENDED MAINTENANCE SCHEDULE		
Maintenance interval	Maintenance work	Notes
Every 250-500 working hours	Clean air filter element	Clean the air filter and check for damage
	Replace oil filter	Change the oil when replacing the oil filter
	Replace fuel filter	Check the fuel system to ensure that the fuel filter and oil-water separator are working properly
	Replace oil-water separator	
Every 1000 working hours	Check valve cover gasket	Ensure that valve chambers are free of oil and clean up oil buildup if necessary
	Clean radiator and cooling system	Clean radiator surfaces and interior to prevent clogging
	Check belts and clean	Check belt tension and check for cracks, replace immediately if worn

Every 2000 working hours	Replace coolant	Drain old coolant and replace
	Check thermostat and cooling system	Check that the thermostat is working properly
	Check generator bearings	Ensure that the generator bearings are not abnormally worn and are properly lubricated
Every 3000 working hours	Replace major wearing parts: crankshaft upper bearing, crankshaft lower bearing, thrust bearing and connecting rod bearing	Engine overhaul project: including crankshaft bearing, thrust bearing, connecting rod bearing and other parts replacement. This is recommended to be performed by professional technicians
	Replace air filter element	Replacing the air filter element ensures smooth air intake to the engine
	Replace Turbocharger and oil pump	Turbocharger and oil pump replacement ensures a stable oil supply system
Every year	Comprehensive inspection and commissioning of generator sets	Perform a complete inspection of the generator set, including the electrical system, body components and lubricant condition
		Perform load tests to ensure that the generator is working as required

Daily checks (before each start-up)

- Check the fuel level, oil level and coolant level.
- Ensure that there is no oil or water leakage and that there is no obvious dirt on the surface of the unit.
- Check for abnormal noise or vibration after starting the unit.

Routine monthly maintenance

- Manually test generator performance by running it for 15-30 minutes to ensure proper operation.
- Check battery status, including voltage and connections.
- Check starter motor and generator for proper operation.

Maintenance of critical components (if overhaul is required)

- **Connecting rod bearing and crankshaft bearing:** use a professional torque wrench and install according to technical specifications to avoid over-tightening.
- **Turbocharger:** clean carbon deposits and replace the core parts of the supercharger if necessary to ensure normal boost pressure.
- **Fuel nozzle coupling:** clean or replace regularly to prevent uneven fuel injection affecting combustion efficiency.

Precaution

- **Recommended maintenance tools:** Specialized tools such as filter wrenches, oil collection containers, torque wrenches, etc. are required for each maintenance.
- **Source of parts:** Ensure the use of original parts or certified high-quality replacement parts, avoiding the use of inferior parts.
- **Technical support:** In case of complex maintenance, it is recommended to contact a professional technical service team for guidance or operation.

Daily maintenance and maintenance after every operation

- For standby generator sets, maintenance should be performed once a week.
- For standby generator sets which are never started, maintenance should be performed once every 2 weeks and the machine should be run for 5 minutes.

Warning: Do not operate the machine with low load for long periods of time.

- Standby machines without load should be checked on a monthly basis and they should be run for 5 minutes and operated with 50% load for 1-2 hours.

Check the following every 6 months or 250 hours

- Check all fault protection equipment.
- Clean all the exhaust holes of the batteries.
- Tighten all exhaust line joints.
- Tighten all joint heads of electrical appliances
- Start up the machine and check if all appliances on the control panel are working as intended.

Precautionary maintenance of the AC generator

- The AC generator doesn't require daily maintenance, however the coil needs to be regularly checked and cleaned.

Precautionary maintenance of the diesel engine

- The diesel engine requires regular maintenance.

Disassembly of the diesel engine and of the AC generator

Disassemble the diesel engine or the AC generator by taking the following steps:

1. Disconnect the circuit of supplying power to assisting equipment (such as heating water jacket).
2. Cut off battery charging circuit, remove the battery connection (take apart cathode first), remove the batteries if necessary.
3. If the generator is equipped with a cover, the screw for fixing the cover needs to be loosened, take apart the exhaust line, then remove the lid.
4. Take down all connecting cords before removing control panel with holder together and make sure all cords can be connected again.
5. If both the diesel and AC generator need to be disassembled, they can be suspended by lifting rings after taking down all fixing bolts on their base.

Disassembly of the diesel engine only

1. For disassembling only the diesel engine, take away the soft line of circuit from the diesel engine.
2. The front of the AC generator should be held with a holder when taking apart the diesel engine if the AC generator has only one foot on the base.
3. Remove the base bolt of the diesel engine. Loosen the fixing bolt of the AC generator in order to take apart the diesel engine.
4. Remove the protection cover of the AV generator.
5. Hold the fan with a hook or wooden holder, and be careful not to damage the blades.
6. Remove the joint bolt between the diesel engine and the AC generator.
7. Hook the end of the diesel engine with an elevated crane or similar equipment.
8. Take down the joint bolt of the external shell.
9. Move the engine ahead until it is taken away from the AC generator and the base completely.

Disassembly of the AC generator only

1. The back of the diesel engine should be held firmly if only the AC generator is to be disassembled.
2. Remove the soft circuit line.
3. Remove the fixing bolt of the AC generator.
4. Take down the fan protection cover of the AC generator, support the front part of generator, fix the base center handle with one lever to avoid damaging the bearing and coils.
5. Take down the AC generator from the diesel engine according to section "Disassembly of the diesel engine only".
6. Hold up the AC generator with a crane or similar equipment, slide back the whole generator to the base plate, and then suspend it away.

DESCRIPTION AND MAINTENANCE OF THE DIESEL ENGINE

Cooling system

- The cooling system of the diesel engine includes two radiators, one high efficient impeller fan, one mechanical driving pump and one heater.
- The fan has an impeller, which blows air into the radiators. The device cools the surface of the engine and the AC generator, while the heat inside the engine must be cooled by water cycling in the radiator.
- The heater keeps the cooling liquid in the diesel engine fixed on the most efficient working temperature.

Speed control

- The speed controller of the diesel engine regulates the speed to adapt to changes of load.
- The speed of the diesel engine has direct relation with the output frequency of the AC generator, so any change of the diesel engine's speed will influence the frequency of output power.
- The speed controller can adjust the speed of the diesel engine and the fuel supply quantity. For increasing load on the AC generator, the speed controller will increase oil stream to diesel, and for the reduction of load, the speed controller will reduce the fuel stream.

Fuel system

- For the middle and small generator set, the diesel fuel system is connected directly to the oil tank in the base of the machine. The fuel capacity of the oil tank is enough to keep the engine running for 4-8 hours (when the oil tank is full).
- The oil tank in the base can be connected to one big oil tank for manual or automatic oil transport.
- For the bigger generator set, there is no oil tank inside the base, so one separate oil tank must be set nearby to transport oil to the diesel engine.

Exhaust system

- For the small generator set, the exhaust absorber and pipe are installed on the diesel engine directly. For the bigger generator set, the exhaust absorber system is separated for the user to install.

Air blade valve

- The air blade valve cuts off the air supply to stop the machine when the machine is running at excessive speeds.
- Inspect the blades only after the engine has stopped. If it is needed to check the valve while the motor is running, it must be done without loading.
- After checking, the diesel engine must not be started up immediately.

Warning: Closing the air valve will cause a high quantity of gas to enter the exhaust system while the diesel engine is running, so the diesel must shut down and start up again only after the gas has been dispersed.

Assisting start-up

- Do not use ether to assist start-up as this will shorten the life of the engine.

Radiator maintenance

- Erosion is the main cause of faults.
- Erosion is accelerated by the presence of air in water.
- Prevent the joint head of the pipe from leaking and inject water into the radiator on the top to ensure that no air enters the system.
- Erosion of the radiator will accelerate if it is partially filled with water.
- For stand-by generators, the water should be drained up or injected to full. If possible, use distilled water or natural water with an adequate anti-erosion detergent.

Warning: The cooling liquid in the radiator is usually very hot. Don't clean up the radiator or remove pipes without cooling, and don't work on the radiator or open the fan protection cover while the fan is running.

External cleaning

- In dusty and dirty environments, the gaps of the radiator can become blocked, negatively influencing its efficiency.
- The dirt and dust in the gaps can be cleaned with low-pressure water and cleanser. Spray the steam or water to the front of the radiator. Spraying on the opposite direction will push the dirt into the center.
- Use a cloth to clean the external surface of the diesel engine and the AC generator.
- For stubborn dirt deposits, if the above methods are not working, then take down the radiator, put it into hot alkali water for 20 minutes and wash it with hot water.

Internal cleaning

If hard water is injected into the radiator or the generator has worked for some time without using anti-erosion detergents and the joint head is leaking, the system will be blocked due to water furring. Clean the water furring by taking the following steps:

1. Drain the water from the radiator system, and then disconnect the pipes from the diesel engine.
2. Prepare erosion elimination acid and clear water at the proportion of 4%, put the acid into water.
3. Mix it for several minutes, then heat the mixed solution up to 49°C.
4. Inject the solution into the pipe through a filter cap. Bubbles will start boiling. When the chemical reaction stops, fill the radiator with the heated solution.

5. Keep the solution in the system for a few minutes, then discharge the solution back into the original container from the bottom pipe or the drain outlet.
6. Check the internal part of the water tank; repeat the above steps and increase the acid concentration in the solution to 8% if there is still water furring.
7. After eliminating the water furring, balance the acid by taking the following steps: fill the container with water, heat the water to boiling point and add daily use soda water at the following proportion: 500g soda matching 20L water, fill the radiator with the solution and let it flow back into the original container.
8. Wash the radiator for a few times by repeating the above steps and finally keep the solution in the radiator for one hour at least after filling it. Drain up and wash it with hot clear water.
9. Check if the radiator is leaking water by setting the pressure to 2 times of the normal working pressure before installing the radiator because eliminating water furring will lead to leak.
10. Add an anti-erosion detergent and adequate anti-condensation detergent into the cooling liquid before running the machine.

DESCRIPTION AND MAINTENANCE OF THE AC GENERATOR

- The AC generator installed in the machine is brushless, so do not perform maintenance on the sliding ring.
- The control system includes an auto voltage regulator.

Maintenance

- Test the insulation coil for initial running.
- For standby generators, according to the humidity of the storage place, the insulation test must be performed every 3-6 months and in high humidity areas, install heater for dehumidification when the machine is not in use in order to keep the coil dry.
- Check the air filter regularly if it is installed on the generator.
- If the air filter needs to be cleaned, remove the materials of the filter and dip it in water or wash it: you may add some cleanser until the materials are cleaned. Dry it completely before installation.
- In addition, regularly clean the internal and external parts of the generator. Clean the machine as follows:
 - Cut off the power, rub off all dirt, dust, oil accumulation and stains, water and other liquids, clean up the vent net as this dirt build-up will make the coil overheat or damage the insulation if they enter the coil.
 - Remove the dust and dirt with a vacuum cleaner and do not clean by blowing or with high pressure spray.

DESCRIPTION OF THE CONTROL SYSTEM AND TROUBLESHOOTING

Control panel

- The operator must be familiar with the control panel and all its functions before running the machine.
- While operating the machine, the operator must often observe the display on the control panel or main controller in order to prevent problems by detecting abnormal data.

The control panel includes the following parts:

- **AC voltage meter:** Indicates the output of AC voltage of the AC generator.
- **AC voltage meter switch knob:** The switch provides the operator with the voltage selection of phases or one phase and zero line, and the OFF position is for the operator to adjust to zero when running the machine.
- **AC ammeter:** Indicates the passing current which is up to the loading. If there is no reading on the ammeter while the machine is working, it may be because the selector switch of ammeter is the OFF position.
- **AC ammeter switch knob:** Select to detect the current of each ammeter and adjust to the zero position with OFF position.
- **Frequency meter:** Indicates the output frequency of the generator. The normal output frequency is 50HZ or 60HZ (in full load) when the diesel is at a stable speed under the control of speed regulator. The frequency will be a little higher than the normal one for partial loading, which is decided by the descending of speed regulator. The frequency is 52Hz or 62Hz for unloading, and the frequency will drop up to about 50Hz or 60Hz for full loading.
- **Timing meter:** Indicates how many hours the machine has worked in total.
- **Diesel engine's water temperature meter:** Indicates the temperature of the machine's cooling liquid with one sensor temperature meter connected to the generator. The normal operating temperature must be near 85°C, however, different diesel engines have different operating temperatures.
- **DC battery voltage meter:** Indicates the charge of batteries. The normal battery voltage is 12-14V (12V battery) and 24-28V (24V batteries) when the machine is not working. The meter's needle is on 70% of the normal figure when the machine starts and the needle will go back to the normal figure once the machine starts up. If the AC generator is in normal charge with batteries, the reading for the machine in operation will be higher than the stopped machine.
- **Diesel engine's oil pressure meter:** Detects the oil pressure of the machine, starts working once the diesel engine starts up. Normal oil pressure is 35-60PSI/60Hz. After the generator is warmed up, the oil pressure will be increased greatly.
- **Fault indicator light:** When the light is on, it means the protection circuit has detected a problem. The system will stop when the red light is on, yellow light means "warning".
- **Main control switch:** Switch with 3 positions that controls the generator's function:
 - **START position:** Activates the function of manual start-up for manual operation of the machine.
 - **STOP position:** Stops the machine and the auto-start is restrained. Fault protection will also be reset with this position.
 - **AUTO (AUTO-START) position:** The control system readies up for automatic start-up.
- **Emergency Stop button:** A red locking button for stopping the machine in an emergency and locking the start-up device. To turn clockwise loosen the button for the reset.

Function of control system in auto series

- The automatic control systems can provide the function of manual/auto start-up and stop and protection in case of high temperature of cooling liquid, very low oil pressure and excessively high or low speeds.
- The control system is installed on the printed circuit board, with fuse, the PCB can protect, control start-up, stop and set fault protection as well.

Features

- True RMS measurements.
- ECU connection through J1939 CAN option.
- J1939 ECU warnings displayed as text.
- MPU input option.
- Internal GSM modem option.
- Dual genset mutual standby operation.
- Event logging with time stamp and measurements.
- Battery backed-up real time clock.
- Built in daily / weekly / monthly exerciser.
- Weekly operation schedule programs.
- Field adjustable parameters.
- RS-232 serial port.
- Free MS-Windows remote monitoring SW.
- GSM and PSTN modem support.
- GSM SMS message sending on fault.
- MODBUS communications.
- Multiple language support.
- 1A protected semiconductor outputs.
- Configurable analogue inputs: 4
- Configurable digital inputs: 7
- Configurable relay outputs: 2
- Total relay outputs: 6
- I/O expansion capability.
- Plug-in connection system.

Description

- The controller is a comprehensive AMF unit for single genset standby or dual genset mutual standby operations.
- The unit is available with MPU or CANBUS versions. The CANBUS version connects to ECU controlled electronic engines providing engine control, protection and instrumentation without extra senders. The ECU alarms are displayed in text.
- The unit is able to initiate modem calls and send SMS messages in fault conditions through external modem.
- The unit provides a comprehensive set of digitally adjustable timers, threshold levels, input and output configurations, operating sequences and engine types.
- All programs may be modified via front panel push buttons, and do not require an external unit.
- Last 100 faults are stored in the event log file. The event log includes not only the date-time information, but also a comprehensive list of measured genset parameters at the time that the fault has occurred.
- The WINDOWS based RAINBOW program allows remote monitoring and control.
- The unit supports MODBUS protocol enabling communication with PLCs and building management systems. The MODBUS protocol is also supported through GSM and PSTN modems.
- The unit offers multiple language support.

Measurements

- Generator volts: U-N, V-N, W-N.
- Generator volts: U-V, V-W, W-U.
- Generator amps: U, V, W.
- Generator total KW.
- Generator pf.
- Generator frequency.
- Mains volts: R-N, S-N, T-N.
- Mains volts: R-S, S-T, T-R.
- Battery voltage.
- Engine coolant temperature.
- Engine oil pressure.
- Fuel level.

Statistics

The following incremental counters provide statistics about past performance of the generating set:

- Engine hours run.
- Engine hours to service.
- Time to service.
- Number of engine cranks.
- Number of genset runs.
- Number of genset on load.

Event logging

The generator set records the last 12 events with date and time stamp.

Recorded events are:

- Alarms and warnings.
- Generator on-load/off-load information.

Event records are only displayed on the PC screen.

Weekly operation schedule

- In AUTO mode only, the unit offers the capability of defining a weekly operation schedule.
- Programmable parameters allow the genset to operate automatically only in defined time limits of each week day.
- The internal battery backed-up real time clock allows precise switching times.

Digital inputs

The unit has 7 configurable digital inputs.

Each input has the following programmable parameters:

- Alarm type: shutdown/warning/no alarm.
- Alarm polling: on engine running/always/on mains OK.
- Latching/non-latching operation.
- Contact type: NO/NC.
- Switching: BAT+/BAT-.

Analog inputs

Engine analog inputs are provided for the following functions:

- Coolant temperature.
- Oil pressure.
- Fuel level.

Relay outputs

- The unit provides 6 relay outputs and 2 of them have programmable functions, selectable from a list.
- In addition to genset control signals any specific alarm information may be output as a relay contact.
- Using two relay expansion modules, the number of relays may be increased up to 22, 16 of them being volt-free contacts.

Telemeter and remoter programming

- Large telemetry facilities are provided via the standard RS-232 serial port. The unit can be either connected to a PC or a modem for remote communication.
- The PC software offers local, Local Area Network (LAN), internet and modem operation capabilities.
- Note that the modem mode is also compatible with LAN and internet modes so that the modem data may be served by PC for reuse in the LAN or internet.
- The PC program is used for the below purposes:
 - Parameter upload/download.
 - Remote monitoring.
 - Diagnostics and analysis.
- The PC software automatically detects new versions over the internet. A menu system will guide the user if a new version needs to be downloaded.

CONTROL SYSTEM FAULT DETECTION AND TROUBLESHOOTING

Problem	Possible cause	Solution
Diesel engine fails to start (for manual control panel)	The diesel engine does not work when the knob is set to the START position	1. Check the position the knob is set in. 2. Check the fault indicator light and reset it after repairing the fault if needed. 3. Check the battery's voltage on the control panel, check the fuse if there is no voltage reading, charge the battery with other chargers if the voltage is low and reconnect. (Attention: be sure to fix the knob on "0" position when disconnecting and connecting batteries)

Diesel engine fails to start (for auto series)	The START signal is put in but cannot start up the diesel engine neither with manual cranking nor with remote control auto-start	1. Check if all shut-down buttons are released (including the remote control button), if no remote control shut-down, check if the terminal of shut-down remote control is connected. 2. Check if the control switch is in the "OFF" position. 3. Check if the fault indicator light is on, if needed, reset it after fault repair. 4. Check the battery voltage on the control panel, check the fuse if there is no voltage, charge the battery with another charger and reconnect if the voltage is low, (attention: be sure to fix the knob on "0" position when disconnecting and connecting batteries). 5. Check the electromagnet on the start-up motor, connect the terminal and the battery's cathode with DC voltage meter, turn the switch knob manually to START position to start up, if there is voltage, it means there is a fault in the start-up motor or in the electromagnet and need to be changed; if no voltage, check if the connection cords of control panel are loose or short circuited. 6. Change the PCB if the circuit is sound.
Diesel engine fails to start (for all control panels)	The diesel engine runs but cannot be operated or stops working after 20 seconds	1. Check the fuel level. 2. Check if the emergency stop button is reset on the outer shell. 3. Check if there is voltage on the fuel control electromagnet connection. 4. Check if the fuel pipe and filter are blocked. 5. If there is white fog in the exhaust system, it means that the fuel has entered the diesel engine but the engine cannot be operated. 6. If the environmental temperature is low, use warm start-up. 7. Check if the fuel pressure sensor is blocked.
Low battery voltage alarm (for auto series)	LOW BATTERY VOLTAGE alarm light is on	1. Check battery's voltage, the voltage is 12V at least for 12V battery, and 24V for 24V battery. 2. If battery voltage is low when the machine is stopped, take down the battery and charge it with another charger or run diesel to charge. 3. If the generator is still running though the battery voltage is very low, it means the diesel's driving charger does not work, stop the machine and check the fan belt. 4. If the fan belt is not loose, check the AC diesel. 5. If the battery cannot be charged, change battery. 6. Press reset button to remove the fault indication once the problem is solved.
Diesel high temperature alarm goes off	High water temperature precaution alarm	1. Check if the diesel engine is overloading. 2. Check for blockage in the radiator and ventilation system. 3. Check if the surrounding temperature is within the proper and rated temperature range. 4. Reduce the load and stop machine as soon as possible if none of the above problems are found and check the fan belt tightness. 5. Press reset button to turn off alarm light once the problem is solved.
Low oil pressure alarm goes off	Low oil pressure precaution alarm	1. Stop the machine and check the fuel level as soon as possible. 2. Press the reset button to turn off the fault light once the problem is solved.
Alarm of battery charge is not working	BATTERY CHARGER FAILURE alarm light is on	1. Check if the drop charger is turned on and in output. 2. Check following the ways for checking low battery voltage alarm. 3. Press reset button to turn off the fault light once the problem is solved.
Low fuel level alarm goes off (auto series with additional alarm device)	LOW FUEL LEVEL alarm light is on	1. Check the fuel in the tank and add fuel if needed. 2. Press reset button to turn off the fault indicator light once the problem is solved.

No voltage when the generator is running (for all control systems)	No voltage on AC voltage meter	1. Check if the voltage meter switch is in the OFF position. 2. Check the fuse which is usually installed into the terminal box of the generator (control box). 3. Measure the terminal voltage of the generator with another voltage meter, if it is normal, then check the connection between the generator and control line. Check the voltage meter and replace it if necessary. 4. Check AVR and rotation diode. 5. Check if the diesel is running properly.
The generator is not on load (for all control systems)	The generator is running but there is no power for load.	1. Check if the circuit switch is ON (handle facing upwards). 2. Check if the fuel control electromagnet is generating AC power and check the fault according to the above table if there is no power.
The generator cannot be stopped manually (for all control systems)	The generator is still running after it is stopped	1. Check if the knob switch and control switch are set to the correct positions. 2. Check the fuel control valve (FCS) and replace it if necessary.
The generator cannot be stopped under auto mode (for auto series)	The generator is still running after the remote control has cancelled the START signal	Attention: for the control system of auto series, the machine will not be stopped immediately, instead, the control system will cool the machine for some time after the remote control has cancelled the START signal. 1. Wait 5 minutes to let the machine cool down. 2. Press the emergency stop button or set the control button to the OFF position and see if the machine has stopped. 3. Check the fuel control valve (FCS) if the machine cannot be stopped by step 2 and replace it if necessary.

Output circuit switch

- The switch constantly bears the rated current when the handle is in the ON position (facing upwards), the switch will skip to middle position to cut off the power supply when one phase or 3 phases are over the rated current.
- The machine cannot be restarted until the switch is set to the OFF position (handle facing downwards).

DESCRIPTION OF THE BATTERY

Specific gravity

- Specific gravity is a measurement unit, used to decide the thickness of the vitriol in the electrolyte with the weight ratio of the electrolyte and water.
- The specific gravity of the battery full of electricity in temperature conditions under 25°C is 1.270, the more watery the vitriol, the lower the specific gravity.
- The chemical reaction reduces the specific gravity of sulfuric acid when the battery is discharging.

Hydrometer

- It is used to measure the specific gravity directly, the device is a kind of ball-shaped inhaler, taking out the electrolyte from the battery container to the column of hydrometer, and then the specific gravity is presented with the glass floating mark on the scale of the column.
- Please don't make the measurement soon after adding the water into the battery, but after mixing water with deposited vitriol by charging, thus the measured specific gravity is reliable. Moreover, the specific gravity will be higher than the actual one after the battery has run the machine for a long time.
- During the fast discharging, the water from the machine doesn't have enough time to mix with electrolyte.

High/low temperature

- In lower temperature environments, the battery doesn't have enough power to start up the machine because the thickness of the vitriol is low. In extreme cold weather, the battery has stronger electrolyte, in the specific gravity of 1.290-1.300 in some cases.
- The cold start-up ability improved the higher the specific gravity.

Temperature regulation

- The specific gravity of the electrolyte must be regulated when it reaches temperatures higher or lower than 25°C.
- 0.004 is added for each increase of 5.5 degrees and 0.004 is deducted for each decrease of 5.5 degrees.

MAINTENANCE OF THE BATTERY

Warning: You must wear anti-acid clothing, a protective mask and protective glasses while performing maintenance or repairs on the battery and in case skin or clothes come into contact with electrolyte, wash the affected areas with plenty of water.

Injection of electrolyte

- Open the cock, inject the electrolyte into each battery compartment and ensure that there is 8mm of space between the electrolyte and the top edge.
- Leave the battery for 15 minutes. Check and adjust the water level if necessary.

First time charge

- The battery must be charged for 4 hours if the electrolyte is injected for 1 hour.
- The above charging time of 4 hours may be prolonged in the following cases: If the battery has been idle for over 3 months or the temperature is over 30°C, the charging time is prolonged to 8 hours; if the battery has been idle for over 1 year, the charging time is 12 hours.
- At the end of the charging time, check the water level of the electrolyte, add the sulfuric acid electrolyte of the correct specific gravity if necessary, and then reset the plug of the exhaust hole.

Adding solution

- The normal operation and charging will lead to water becoming vaporized, so a solution needs to be added to the battery from time to time.

- First, clean the battery to prevent from dirt from falling in and then take down the plug of the exhaust hole. Add distilled water at first until the water is over the metal cutting edge by 8mm and then rest the plug.

BATTERY CHARGING

Warning: The battery must be charged in a room with good ventilation at a safe distance from fire or sparks. Don't charge in an environment that doesn't provide protection against wind or snow. Keep water away from the battery. Remember to unplug the charger before taking down the joint head. The static (AC) charger can be used for charging the battery; in this case, the battery should be removed from the generator, and charged with one external charger.

Charger and battery connection

The charger should be connected to a proper AC power with the plug connecting as follows:

- Fire line 67 line.
- Midline N1 line.
- Earth line green/yellow line.

The battery is connected as follows:

- Anode (+) terminal red line.
- Cathode (-) terminal black line.

Operation of charger

After the charger is connected to the AC power and the battery as the above-mentioned, the charging steps are as follows:

- Open the filter cap or the lid of the exhaust hole when charging, check the level of electrolyte, and fill it with distilled water if needed.
- Observe the normal charging ratio with running the charger, the charging ratio is decided by the battery capacity, and depends on the situation of the battery and the current charging level.
- After the charging is started, the charging current will reduce and continue to reduce as the voltage rises.

BATTERY TROUBLESHOOTING

Problem	Possible cause	Solution
No charging current	Wrong connection or bad joint head.	Check the joint head, clean the terminal.
	Old battery or low battery voltage.	Change battery or charge it with a special device.
	No AC power.	Check the circuit from AC to charger.
	The power fuse is burnt.	Replace the fuse.
	Diode fault.	Replace the diode.
No reading on the charging meter	Charging meter fault.	Replace the charging meter.
Low charging ratio	Low AC power.	Check the power supply.
	Wrong transformer plug.	Check if the AC power matches the transformer plug.
	Current joint head is loose.	Check and tighten the joint head.
Charging clip is overheating	Bad connection of the battery.	Clean the joint head and reconnect.
The fuse of AC power is burnt repeatedly	Improper fuse power.	Replace the fuse with one that is proper.
	Short circuit.	Check and reconnect.
Charging current is not reduced	Battery is old or damaged.	Charger is not in fault because the battery voltage cannot reach the top voltage.

Note: The battery must not be over charged, otherwise it will be damaged. High temperatures will also damage the battery. Ensure that the battery is charged in room temperature conditions.

* The manufacturer reserves the right to make minor changes to product design and technical specifications without prior notice unless these changes significantly affect the performance and safety of the products. The parts described / illustrated in the pages of the manual that you hold in your hands may also concern other models of the manufacturer's product line with similar features and may not be included in the product you just acquired.

* To ensure the safety and reliability of the product and the warranty validity, all repair, inspection or replacement work, including maintenance and special adjustments, must only be carried out by technicians of the authorized service department of the manufacturer.

* Always use the product with the supplied equipment. Operation of the product with non-provided equipment may cause malfunctions or even serious injury or death. The manufacturer and the importer shall not be liable for injuries and damages resulting from the use of non-conforming equipment.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Προσοχή: Διαβάστε το εγχειρίδιο πριν θέσετε σε λειτουργία τη γεννήτρια. Η μη τήρηση των προειδοποιήσεων και των οδηγιών μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά ή/και σοβαρό τραυματισμό. Αφού διαβάσετε το εγχειρίδιο, φυλάξτε το σε ασφαλές μέρος για μελλοντική αναφορά.

Σημαντική σημείωση: Στο παρόν εγχειρίδιο οι όροι "γεννήτρια", ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος", "generator-set" και "gen-set" χρησιμοποιούνται εναλλακτικά.

- Μόνο εξουσιοδοτημένο και εκπαιδευμένο προσωπικό πρέπει να χειρίζεται τη γεννήτρια.
- Εάν η γεννήτρια δεν είναι ασφαλής για χρήση ή παρουσιάζει σημάδια βλάβης, κολλήστε πάνω της μια πινακίδα "Κίνδυνος" και κόψτε το αρνητικό καλώδιο (-) της μπαταρίας, ώστε να μην μπορεί να ξεκινήσει η γεννήτρια. Μην συνδέσετε το καλώδιο μέχρι η γεννήτρια να επισκευαστεί και να είναι ασφαλής για χρήση.
- Εάν τα εσωτερικά εξαρτήματα του εξοπλισμού χρειάζονται καθαρισμό ή συντήρηση, αφαιρέστε το αρνητικό καλώδιο της μπαταρίας.

Εγκατάσταση, μετακίνηση και μεταφορά

- Τα καλώδια, η γείωση και ο εξοπλισμός προστασίας από διαρροή ηλεκτρισμού πρέπει να συμμορφώνονται με τα σχετικά πρότυπα και άλλες απαιτήσεις.
- Καθώς τα καυσάεiria που εκπέμπει ο κινητήρας ντίζελ είναι επικίνδυνα για την υγεία, όλες οι γεννήτριες που βρίσκονται σε εσωτερικούς χώρους πρέπει να διαθέτουν κατάλληλα σφραγισμένους σωλήνες για την απόρριψη των καυσαερίων εκτός του χώρου.
- Βεβαιωθείτε ότι ο σωλήνας εξάτμισης και ο σιγαστήρας βρίσκονται μακριά από εύφλεκτες ουσίες.
- Χρησιμοποιήστε μόνο τον προεξέχοντα δακτύλιο ανύψωσης στη γεννήτρια μαζί με τη σταυρωτή ράβδο που είναι συνδεδεμένη με τη βάση για την ανύψωση του εξοπλισμού.
- Βεβαιωθείτε ότι τα στηρίγματα της γεννήτριας είναι σταθερά στερεωμένα, σωστά συνδεδεμένα και μπορούν να αντέξουν το βάρος της.
- Να στέκεστε σε ασφαλή απόσταση από τη γεννήτρια κατά την ανύψωσή της.
- Μην κάθεστε πάνω στη ρυμουλκούμενη γεννήτρια και μην στέκεστε πάνω της καθώς μεταφέρεται.

Κίνδυνος πυρκαγιάς και έκρηξης

- Τα καύσιμα που χρησιμοποιεί η γεννήτρια και τα αέρια που εκπέμπει είναι εύφλεκτα.
- Πλήρως γεμισμένοι πυροσβεστήρες CO₂ και ξηράς σκόνης πρέπει να τοποθετούνται στο δωμάτιο όπου είναι εγκατεστημένη η γεννήτρια για να εξασφαλιστεί η ασφάλεια. Όλο το προσωπικό πρέπει να εκπαιδευτεί στη χρήση αυτών των συσκευών.
- Το δωμάτιο στο οποίο εγκαθίσταται η γεννήτρια πρέπει να αερίζεται καλά.
- Βεβαιωθείτε ότι το δωμάτιο στο οποίο εγκαθίσταται η γεννήτρια είναι καθαρό. Σε περίπτωση διαρροής καυσίμου, ηλεκτρολύτη μπαταρίας ή ψυκτικού υγρού, θα πρέπει να καθαρίζεται η περιοχή αμέσως.
- Μην αποθηκεύετε οποιοδήποτε εύφλεκτο υγρό κοντά στον κινητήρα.
- Δεδομένου ότι το πανί που χρησιμοποιείται για το σκούπισμα του εξοπλισμού μπορεί να λερωθεί με λάδι, δεν πρέπει να φυλάσσεται κοντά στον κινητήρα.
- Μην καπνίζετε, μην χρησιμοποιείτε εργαλεία που παράγουν σπινθήρες και μην εκτελείτε οποιαδήποτε άλλη ενέργεια που μπορεί να προκαλέσει την έκρηξη των καυσαερίων.
- Διακόψτε την παροχή ρεύματος στον φορτιστή της μπαταρίας πριν συνδέσετε ή αποσυνδέσετε την μπαταρία.
- Κρατήστε όλα τα αγωγίματα αντικείμενα, όπως μεταλλικά εργαλεία κ.λπ. μακριά από το ηλεκτρόδιο εξόδου, ώστε να αποφύγετε τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- Μην εγγέετε καύσιμο στη δεξαμενή καυσίμου ενώ η γεννήτρια λειτουργεί.
- Σε περίπτωση διαρροής καυσίμου, μην προσπαθήσετε να εκκινήσετε τη γεννήτρια.
- Να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί εάν συσσωρευτεί μεγάλη ποσότητα άκαυστου αερίου στο σύστημα εξαερισμού, καθώς υπάρχει πιθανός κίνδυνος έκρηξης. Το αέριο συσσωρεύεται εάν η γεννήτρια εκκινείται επανειλημμένα ανεπιτυχώς. Εκκινήστε τη γεννήτρια μόνο όταν το αέριο έχει εξαερωθεί.

Μηχανήματα

- Μην προσπαθήσετε να θέσετε σε λειτουργία τη γεννήτρια εάν έχει αφαιρεθεί το κάλυμμα του ανεμιστήρα ή άλλο κάλυμμα προστασίας. Μην βάζετε τα χέρια σας κάτω από ή κοντά σε αυτές τα προστατευτικά εξαρτήματα για εργασίες συντήρησης, ενώ η γεννήτρια λειτουργεί.
- Κρατήστε τα χέρια, τα μακριά μαλλιά, τα φαρδιά ρούχα και τα κοσμήματα μακριά από την τροχαλία ιμάντα και από άλλα περιστρεφόμενα εξαρτήματα.
- **Σημείωση:** Ορισμένα περιστρεφόμενα εξαρτήματα δεν φαίνονται καθαρά ενώ η γεννήτρια λειτουργεί.
- Προσέξτε το καυτό πετρέλαιο, το ψυκτικό υγρό, τα καυσάεiria και την καυτή επιφάνεια της γεννήτριας, καθώς και τις αιχμηρές επιφάνειες ή γωνίες.
- Η επιφάνεια της γεννήτριας κατά τη λειτουργία είναι καυτή, για το λόγο αυτό μην την αγγίζετε με γυμνά χέρια.
- Οι χειριστές της γεννήτριας και όλοι οι εργαζόμενοι που βρίσκονται κοντά πρέπει να φορούν προστατευτικά ρούχα, γάντια και κράνη.
- Μην αφαιρείτε το κάλυμμα του ψυγείου εάν το ψυκτικό υγρό δεν έχει κρυώσει εντελώς. Αφού κρυώσει το ψυκτικό υγρό, χαλαρώστε πρώτα το κάλυμμα για να εκτονώσετε την εσωτερική πίεση του αερίου και στη συνέχεια αφαιρέστε το κάλυμμα.
- Μην χρησιμοποιείτε αιθέρα για την υποστήριξη της ανάφλεξης.
- Σε γενικές γραμμές, όλες αυτές οι ουσίες που βοηθούν την εκκίνηση δεν συνιστάται να χρησιμοποιούνται σε όλους τους κινητήρες, επειδή μπορούν να μειώσουν την απόδοσή τους και να μειώσουν τη διάρκεια ζωής τους.

Χημικά

- Μην πίνετε καύσιμα, λάδια, ψυκτικά υγρά, λιπαντικά ή ηλεκτρολύτες μπαταριών και μην τα αφήνετε να έρθουν σε επαφή με το δέρμα. Σε περίπτωση που οι εν λόγω ουσίες έχουν καταποθεί, επισκεφθείτε αμέσως γιατρό. Σε περίπτωση που οι εν λόγω ουσίες έρθουν σε επαφή με το δέρμα σας, πρέπει να πλύνετε αμέσως το δέρμα σας με σαπούνι και καθαρό νερό.

- Μην φοράτε ρούχα λερωμένα με καύσιμα ή λιπαντικά.
- Φορέστε ρούχα ανθεκτικά στα οξέα, μια μάσκα προσώπου και προστατευτικά γυαλιά όταν χειρίζεστε την μπαταρία. Σε περίπτωση που αγγίξετε τον ηλεκτρολύτη της μπαταρίας, πλύνετε αμέσως τα χέρια σας με άφθονο νερό.

Θόρυβος

Προσοχή: Φοράτε προστατευτικά ακοής.

- Εάν η γεννήτρια δεν είναι εξοπλισμένη με εξωτερικό εξάρτημα για τη μείωση του θορύβου, θα παράγει θόρυβο. Η έκθεση σε επίπεδα θορύβου άνω των 85dBA μπορεί να προκαλέσει βλάβη στην ακοή.
- Σημειώστε ότι τα αναφερόμενα επίπεδα εκπομπής θορύβου δεν είναι απαραίτητα ασφαλή.
- Παράγοντες που επηρεάζουν τον βαθμό στον οποίο κάποιος επηρεάζεται από το επίπεδο θορύβου περιλαμβάνουν τα χαρακτηριστικά του χώρου εργασίας, την παρουσία άλλων πηγών θορύβου, τον αριθμό των μηχανημάτων στο χώρο και το χρονικό διάστημα για το οποίο ένας χειριστής εκτίθεται στο θόρυβο.

Τιμές εκπομπής θορύβου (σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 4871)	
A-στάθμη ηχητικής ισχύος (L _{WA} , dB, re 1 pW)	65 (κανονικό φορτίο) / 72 (μέγιστο φορτίο)
A-στάθμη ηχητικής πίεσης (L _{pA} , dB, re 20 Pa)	64 (κανονικό φορτίο) / 70 (μέγιστο φορτίο)

Οι δηλωμένες τιμές εκπομπής θορύβου έχουν καθοριστεί σύμφωνα με το πρότυπο EN 12601.

Ηλεκτρική ασφάλεια

- Η γεννήτρια μπορεί να λειτουργήσει αποτελεσματικά και με ασφάλεια μόνο εάν έχει εγκατασταθεί, χρησιμοποιείται και συντηρείται σωστά.
- Η σύνδεση του φορτίου πρέπει να πραγματοποιείται μόνο από έμπειρο, εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Βεβαιωθείτε ότι η γεννήτρια (συμπεριλαμβανομένης της ρυμουλκούμενης γεννήτριας) θα συνδεθεί σε μια ηλεκτρική συσκευή της οποίας οι προδιαγραφές πληρούν τα τοπικά πρότυπα χρήσης.
- Σταματήστε τη γεννήτρια και αποσυνδέστε το αρνητικό καλώδιο (-) της μπαταρίας πριν συνδέσετε ή αφαιρέσετε το φορτίο.
- Μην συνδέετε ή αφαιρείτε το φορτίο ενώ στέκεστε σε νερό ή βρεγμένο έδαφος.
- Ενώ η γεννήτρια παράγει ηλεκτρική ενέργεια, τα φορτισμένα μέρη και τα καλώδια τροφοδοσίας δεν πρέπει να αγγίζονται από οποιοδήποτε άτομο και δεν πρέπει να έρχονται σε επαφή με μη μονωμένα μεταλλικά αντικείμενα.
- Αφού συνδέετε ή αφαιρείτε το φορτίο, το κάλυμμα του κουτιού διακλώσεως πρέπει να κλείνεται. Μη λειτουργείτε τη γεννήτρια αν το κάλυμμα δεν είναι κλειστό.
- Το φορτίο ή το σύστημα που τροφοδοτείται από τη γεννήτρια πρέπει να είναι συμβατό με τα χαρακτηριστικά της γεννήτριας και πρέπει να είναι εντός της ικανότητας λειτουργίας της.
- Διακόψτε κάθε παροχή ενέργειας πριν προβείτε σε εργασίες συντήρησης.
- Διατηρείτε όλο τον ηλεκτρικό εξοπλισμό στεγνό και καθαρό. Εάν εντοπιστεί φθορά, κόψιμο, αποχρωματισμός ή διάβρωση του μονωτικού σωλήνα μολύβδου, ο μονωτικός σωλήνας πρέπει να αντικατασταθεί.
- Οι ακροδέκτες πρέπει να διατηρούνται καθαροί.
- Βεβαιωθείτε ότι όλα τα σημεία όπου συνδέονται οι πηγές ρεύματος και τα καλώδια τροφοδοσίας έχουν κατάλληλη μόνωση.
- Σε περίπτωση που ξεσπάσει φωτιά, πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο πυροσβεστήρες CO₂ και ξηράς σκόνης για την κατάσβεση της φωτιάς στον ηλεκτρικό εξοπλισμό.

ΠΑΡΟΧΗ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ ΣΕ ΘΥΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ

- Πριν διακοπεί η παροχή ρεύματος, το δέρμα του ατόμου που υπέστη ηλεκτροπληξία δεν πρέπει να αγγίζεται με γυμνά χέρια.
- Κόψτε την πηγή ρεύματος ή τραβήξτε το βύσμα ή απομακρύνετε το καλώδιο από το θύμα ηλεκτροπληξίας. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, πρέπει να σταθείτε σε μια στεγνή και μονωμένη επιφάνεια και να σπρώξετε το θύμα μακριά από το αγωγίσιμο υλικό με ένα μονωμένο αντικείμενο, για παράδειγμα με ένα στεγνό ξύλο.
- Εάν το θύμα αναπνέει, τοποθετήστε το στη θέση ανάνηψης που περιγράφεται παρακάτω.
- Εάν το θύμα είναι αναίσθητο, δώστε τεχνητή αναπνοή όπως απαιτείται.

Ανοίξτε την αναπνευστική οδό του θύματος

1. Γείρετε το κεφάλι του θύματος προς τα πίσω και στη συνέχεια ανασηκώστε το πηγούνι.
2. Αφαιρέστε κάθε αντικείμενο που έχει κολλήσει στο στόμα ή στο πίσω μέρος του λαιμού (συμπεριλαμβάνονται οι οδοντοστοιχίες, τσιγάρα, τσιχλές κ.λπ.).

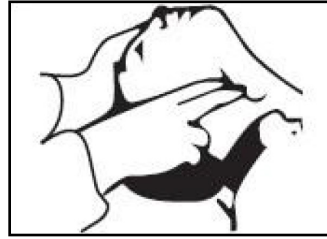


Αναπνοή

1. Παρατηρήστε, ακούστε και ακουμπήστε το θύμα για να διαπιστώσετε αν αναπνέει κανονικά.

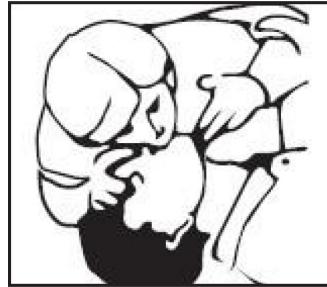
Κυκλοφοριακό σύστημα

1. Ελέγξτε τον καρωτιδικό σφυγμό του θύματος για να διαπιστώσετε αν υπάρχει σφυγμός.



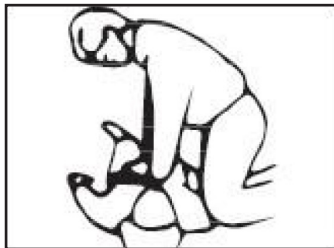
Το θύμα έχει σφυγμό αλλά δεν αναπνέει

1. Κλείστε σταθερά τη μύτη του θύματος.
2. Πάρτε μια βαθιά ανάσα και σφραγίστε τα χείλη σας γύρω από το στόμα του θύματος.
3. Φυσήξτε μέσα στο στόμα του ατόμου μέχρι να ανέβει ο θώρακας του και στη συνέχεια αφήστε τον να πέσει εντελώς. Επαναλάβετε 10 φορές μέσα σε ένα λεπτό.
4. Εάν είστε μόνοι σας, καλέστε ασθενοφόρο ή βοήθεια αμέσως αφού δώσετε τεχνητή αναπνοή στο θύμα 10 φορές και στη συνέχεια επιστρέψτε για να βοηθήσετε το θύμα συνεχίζοντας την τεχνητή αναπνοή.
5. Ελέγξτε τους σφυγμούς του θύματος κάθε φορά που ολοκληρώνονται 10 τεχνητές αναπνοές.
6. Όταν το θύμα ανακτήσει την αναπνοή, τοποθετήστε το στην παρακάτω περιγραφόμενη θέση "άνάνηψης".



Το θύμα δεν έχει σφυγμό και δεν αναπνέει

1. Καλέστε αμέσως ασθενοφόρο.
2. Αφού δώσετε 2 αναπνοές διάσωσης στον τραυματία, αρχίστε να κάνετε θωρακικές συμπίεσεις ακολουθώντας τα ακόλουθα βήματα.
3. Τοποθετήστε τη παλάμη του χεριού σας δύο δάχτυλα μακριά από το σημείο όπου συναντώνται τα πλευρά και το στήθος.
4. Τοποθετήστε το άλλο χέρι από πάνω και ενώστε τα δάχτυλα.
5. Κρατήστε τα χέρια σας ίσια και, στη συνέχεια, πιέστε προς τα κάτω κατά 4-5 εκατοστά για 15 φορές με ρυθμό 80 φορές ανά λεπτό.
6. Επαναλάβετε τα παραπάνω βήματα (2 αναπνοές διάσωσης και 15 θωρακικές συμπίεσεις) μέχρι να φτάσει βοήθεια έκτακτης ανάγκης.
7. Εάν τα παραπάνω βήματα αποδώσουν και διαπιστωθεί ότι το θύμα έχει σφυγμό, τότε πρέπει να συνεχιστεί η τεχνητή αναπνοή. Ελέγξτε τον σφυγμό μετά από κάθε 10 τεχνητές αναπνοές.
8. Όταν το θύμα ανακτήσει την αναπνοή, τοποθετήστε το στη θέση που περιγράφεται παρακάτω.



Θέση ανάνηψης

1. Γυρίστε το θύμα στο πλάι με τα ακόλουθα βήματα.
2. Γείρετε το κεφάλι, αλλά ανασηκώστε το πηγούνι ώστε να διασφαλίσετε ότι η αναπνευστική οδός παραμένει ανοιχτή.
3. Βεβαιωθείτε ότι το θύμα δεν μπορεί να κυλήσει προς οποιαδήποτε κατεύθυνση.
4. Ελέγχετε τακτικά αν το θύμα αναπνέει και αν έχει σφυγμό.
5. Σε περίπτωση που το θύμα σταματήσει να αναπνέει ή σταματήσει να έχει σφυγμό, δώστε αμέσως πρώτες βοήθειες στο θύμα ακολουθώντας την παραπάνω διαδικασία.

Σημείωση: Εάν το θύμα δεν έχει ανακτήσει τις αισθήσεις του, μην χορηγήσετε υγρά από στόματος.

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟΥ ΖΕΥΓΟΥΣ

Κινητήρας ντίζελ

Ο κινητήρας ντίζελ είναι η πηγή μηχανικής ισχύος της γεννήτριας, ειδικά σχεδιασμένος για τη γεννήτρια. Τα εξαρτήματα περιλαμβάνουν φίλτρο αέρα σε σχήμα κυλίνδρου, turbo και μηχανικό ή ηλεκτρονικό ρυθμιστή στροφών για να εξασφαλίζεται ο ακριβής έλεγχος των στροφών της γεννήτριας.

Σύστημα ισχύος του κινητήρα

Το σύστημα τροφοδοσίας ταξινομείται σε σύστημα συνεχούς τάσης 12 ή 24 V με σύνδεση καθόδου με τη γείωση, ανάλογα με το μοντέλο, που περιλαμβάνει κινητήρα, γεννήτρια, μπαταρίες και βάση στήριξης μπαταριών. Για ορισμένες γεννήτριες, οι μπαταρίες και η βάση μπαταριών μπορούν να τοποθετηθούν στο έδαφος κοντά στη γεννήτρια. Τα περισσότερα ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη είναι εξοπλισμένα με μία ή δύο μπαταρίες μολύβδου-οξέος.

Σύστημα ψύξης

Το σύστημα ψύξης του κινητήρα περιλαμβάνει ένα ψυκτικό σώμα, έναν ανεμιστήρα και ένα εξάρτημα σταθερής θερμοκρασίας. Η γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος είναι εξοπλισμένη με έναν ξεχωριστό ανεμιστήρα για την ψύξη των εξαρτημάτων της. Το ρεύμα αέρα περνάει μέσα από τη γεννήτρια AC πριν περάσει στο τέλος από τον κινητήρα και το ψυκτικό σώμα.

Γεννήτρια AC

Η ισχύς εξόδου προέρχεται από μία αυτοδιεγερόμενη γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος χωρίς ψήκτρα με αυτόματη ρύθμιση ισχύος με ένα ανθεκτικό στο νερό περίβλημα προστασίας με το κιβώτιο ελέγχου στο πάνω μέρος.

Δεξαμενή καυσίμου και βάση

Ο κινητήρας και η γεννήτρια AC είναι εγκατεστημένοι πάνω σε μια βαριά χαλύβδινη κάτω έδρα. Για το μικρό ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος, η κάτω έδρα είναι εξοπλισμένη με μια δεξαμενή καυσίμου που περιέχει καύσιμο που επαρκεί για εργασία 8 ωρών όταν είναι γεμάτη.

Αποσβεστήρας κραδασμών

Η γεννήτρια είναι εξοπλισμένη με έναν αποσβεστήρα κραδασμών για την απόσβεση του κραδασμού που μεταδίδεται στη βάση κατά την εκκίνηση της γεννήτριας. Ο αποσβεστήρας κραδασμών είναι τοποθετημένος μεταξύ των ποδιών του κινητήρα/της γεννήτριας και της κάτω έδρας. Ωστόσο, για τα μεγαλύτερα ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη, ο κινητήρας/γεννήτρια AC στερεώνεται στην κάτω έδρα, ενώ ο αποσβεστήρας κραδασμών προσφέρεται στους πελάτες και στερεώνεται από τους ίδιους.

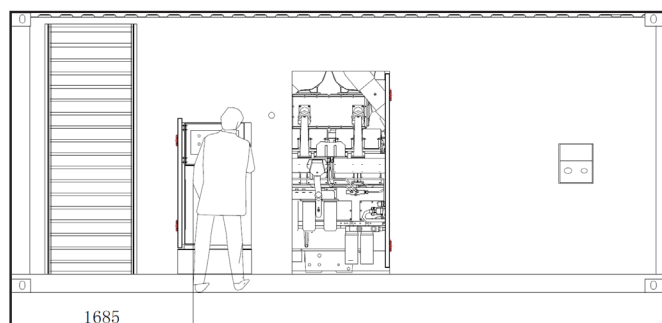
Σύστημα εξάτμισης και σιγαστήρας

Προσαρτημένα στο μηχανήμα είναι ένα σύστημα εξάτμισης και ένας σιγαστήρας τα οποία μπορούν να συναρμολογηθούν. Το σύστημα μπορεί να μειώσει το θόρυβο και να εξάγει τα καυσαέρια σε εξωτερικούς χώρους.

Σύστημα ελέγχου (διαφορές μεταξύ των μοντέλων)

Υπάρχουν πολλοί τύποι συστημάτων ελέγχου για διαφορετικές γεννήτριες. Κάθε γεννήτρια είναι εξοπλισμένη με ένα σύστημα ελέγχου για τον έλεγχο της λειτουργίας και της απόδοσης για την προστασία του μηχανήματος από βλάβες που προκαλούνται από λανθασμένη λειτουργία.

Η θέση στην οποία ο χειριστής χειρίζεται το σύστημα ελέγχου απεικονίζεται παρακάτω:



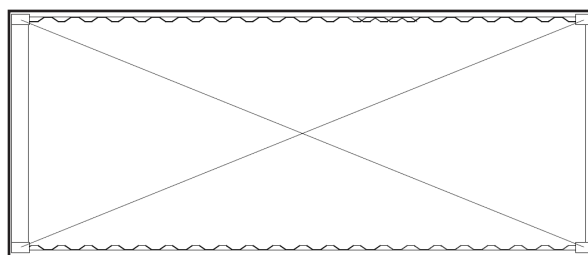
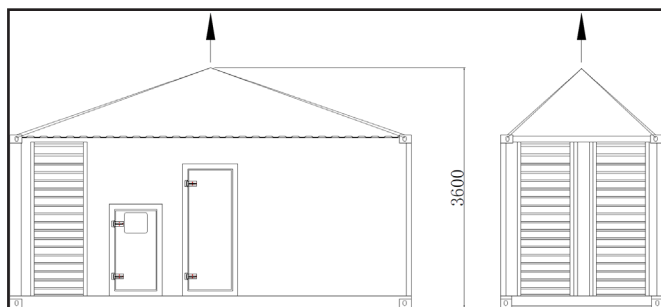
Αεροδιακόπτης

Για την προστασία της γεννήτριας AC, ένας διακόπτης ισχύος που ταιριάζει με τις προδιαγραφές του μηχανήματος και με την ισχύ εξόδου είναι στερεωμένος σε ξεχωριστό κιβώτιο διακοπών. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ο διακόπτης τοποθετείται στο σύστημα αυτόματης ενεργοποίησης ή με τον πίνακα ελέγχου.

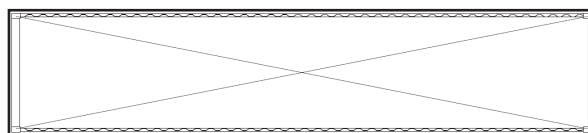
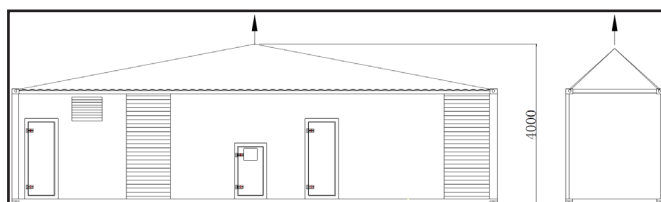
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ - ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ - ΜΕΤΑΦΟΡΑ - ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Αποσυναρμολόγηση του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους

- Η κάτω βάση της γεννήτριας μπορεί να αφαιρεθεί εύκολα. Η εσφαλμένη αφαίρεση θα προκαλέσει σοβαρή ζημιά στα εξαρτήματα του μηχανήματος.
- Αнуψώστε το μηχανήμα με περονοφόρο όχημα ή σπρώξτε το προσεκτικά. Εάν σπρώξετε, τοποθετήστε ξύλινους κορμούς μεταξύ των πιρουινών και του πλαισίου για να αποφύγετε την πρόκληση ζημιάς στο πλαίσιο.
- Σε περίπτωση που η γεννήτρια πρέπει να μεταφέρεται συχνά, στο πλαίσιο του μηχανήματος μπορεί να τοποθετηθεί μια τροχιά ολίσθησης λαδιού με αυλάκι πιρουινού και αναρτήρα. Για το μικρότερο μοντέλο, το αυλάκι για το περονοφόρο όχημα έχει τοποθετηθεί στην κάτω βάση.



Εμπορευματοκιβώτιο 6 μέτρων
Βάρος: 11680 kgs



Εμπορευματοκιβώτιο 12 μέτρων
Βάρος: 14750 kgs

- Μην χρησιμοποιείτε τον δακτύλιο ανύψωσης του κινητήρα ή της γεννήτριας AC για να ανυψώσετε το μηχάνημα.
- Βεβαιωθείτε ότι ο αναρτήρας και η βάση στήριξης βρίσκονται σε καλή κατάσταση και ότι ο αναρτήρας μπορεί να συγκρατήσει το βάρος.
- Διατηρείτε ασφαλή απόσταση από το μηχάνημα κατά την ανύψωσή του.
- Για την ανύψωση της γεννήτριας θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένας αναρτήρας.
- Εάν η γεννήτρια ανυψωθεί για εγκατάσταση, το σημείο εξώθησης στο κάτω μέρος πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την ανύψωση, ελέγξτε εάν η σύνδεση είναι σταθερή, εάν υπάρχουν ρωγμές στη στεγανοποίηση, εάν η βίδα είναι σφιγμένη κ.λπ.
- Το σημείο ανύψωσης με ράγα για την προστασία του μηχανήματος βρίσκεται στο κέντρο του βάρους (κοντά στη γεννήτρια) και όχι στο κέντρο της μονάδας, με αυτόν τον τρόπο μπορεί να ανυψωθεί ίσια.
- Μόλις το μηχάνημα ανυψωθεί από το έδαφος, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί το καλώδιο για να μην μπλέκεται το χαλύβδινο καλώδιο και να μην ταλαντεύεται το μηχάνημα.
- Μην ανυψώνετε το μηχάνημα σε συνθήκες ισχυρών ανέμων.
- Το μηχάνημα θα πρέπει να τοποθετείται σε επίπεδο σημείο το οποίο θα μπορεί να αντέχει το βάρος του μηχανήματος.
- Αυτή η μέθοδος ανύψωσης αφορά μόνο την ανύψωση για την εγκατάσταση. Εάν το μηχάνημα πρέπει να ανυψώνεται συχνά, θα πρέπει να τοποθετηθεί ο εξοπλισμός ανάρτησης. Εάν η γεννήτρια ανυψώνεται με ελικόπτερο, απαιτείται ο δακτύλιος ανάρτησης.

Κατάλληλο σημείο για την εγκατάσταση του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους

Είναι πολύ σημαντικό να επιλέξετε ένα κατάλληλο σημείο για την εγκατάσταση της γεννήτριας. Οι βασικοί παράγοντες που πρέπει να έχετε κατά νου είναι οι εξής:

- Επαρκής αερισμός.
- Κρατήστε τα μέρη του μηχανήματος μακριά από βροχόνερο, χιόνι, χαλάζι, άμεση έκθεση στο ηλιακό φως και χαμηλές ή υψηλές θερμοκρασίες.
- Μην εκθέτετε το μηχάνημα σε αέρα που περιέχει σκόνη, σκόνη μετάλλων, σωματίδια ινών, καπνό, αναθυμιάσεις και ατμό.
- Εγκαταστήστε τη γεννήτρια σε σημείο απομακρυσμένο από δέντρα, στύλους ή άλλα αντικείμενα που μπορεί να πέσουν και να συντρίψουν τη μονάδα.
- Διατηρείτε αρκετό χώρο γύρω, 1 μέτρο τουλάχιστον, από τη μηχανή για να εξασφαλίσετε αποτελεσματική ψύξη και εύκολη επισκευή και 2 μέτρα μακριά από τα προαναφερθέντα αντικείμενα.
- Μόνο ο χειριστής θα πρέπει να βρίσκεται στο χώρο χειρισμού. Κρατήστε όλα τα άλλα άτομα μακριά.

Περιβαλλοντικές συνθήκες	
Θερμοκρασία	-10°C έως 45°C
Υγρασία	Κάτω από 90% RH
Θερμοκρασία χώρου αποθήκευσης	-20°C έως 65°C
Χώρος αποθήκευσης	Σε δωμάτιο
Περιβάλλον	Σε χώρο που δεν περιέχει διαβρωτικά αέρια, εύφλεκτα αέρια, νέφη ελαίου και άλλες επικίνδυνες ουσίες
Ύψος πάνω από το επίπεδο της θάλασσας	Ύψος κάτω από 1000m

- Σε περίπτωση που η γεννήτρια πρέπει να εγκατασταθεί σε εξωτερικό χώρο, πρέπει να είναι εξοπλισμένη με εξωτερικό περίβλημα παντός καιρού ή με εξωτερικό περίβλημα τύπου κοντέινερ.

Κατάλληλη γωνία κατά την εγκατάσταση

- Η γεννήτρια δεν πρέπει να γέρνει κατά την τοποθέτησή της. Η γωνία της γεννήτριας πρέπει να είναι 0°.

Βάση και αποσβεστήρας κραδασμών

- Πριν από την παράδοση του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους από το εργοστάσιο, η γεννήτρια AC και ο κινητήρας τοποθετούνται σωστά σε μια σκληρή κάτω έδρα, επομένως, κατά την εγκατάσταση του μηχανήματος, χρειάζεται μόνο να στερεώσετε το μηχάνημα σε μια σταθερή βάση με βίδες.

Βάση: Η καλύτερη βάση εγκατάστασης είναι μία βάση από ενισχυμένο μπετόν. Η βάση στηρίζει τη γεννήτρια για να μην ταλαντεύεται. Μια τυπική βάση έχει πάχος 150-200 mm, με τετραγωνικό μέτρο όχι μικρότερο από την κάτω έδρα του μηχανήματος. Το έδαφος πρέπει να μπορεί να υποστηρίξει το βάρος της γεννήτριας. Εάν στο έδαφος υπάρχουν υγρά (όπως σε λεβητοστάσιο), η βάση πρέπει να είναι ψηλότερη για να αποφεύγεται η επαφή των εξαρτημάτων της μονάδας με τα υγρά.

Αποσβεστήρας κραδασμών: Ο αποσβεστήρας κραδασμών είναι εγκατεστημένος μεταξύ των ποδιών του κινητήρα/γεννήτριας και της κάτω έδρας για να μειώσει τον κραδασμό που μεταδίδει το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος στο κτίριο. Στη συνέχεια, η κάτω έδρα στερεώνεται απευθείας στη βάση. Όσον αφορά το μεγαλύτερο ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος, ο κινητήρας/γεννήτρια AC στερεώνεται στη κάτω έδρα και ένας ξεχωριστός αποσβεστήρας κραδασμών μπορεί να εγκατασταθεί από τον χειριστή μεταξύ της κάτω έδρας και της βάσης. Σε κάθε περίπτωση, η γεννήτρια πρέπει να στερεώνεται σταθερά στο έδαφος για να αποτρέπεται η μετακίνησή της. Η έξοδος του μηχανήματος είναι επίσης αντικραδασμική. Συγκεκριμένα, αντικραδασμικός είναι ο μαλακός σωλήνας καυσίμου, ο μαλακός σωλήνας εξαερισμού, οι σύνδεσμοι κ.λπ.

Εισαγωγή εύφλεκτου αέρα για τον κινητήρα

Το φίλτρο αέρα εγκαθίσταται στον κινητήρα για να φιλτράρει τον αέρα γύρω από τη γεννήτρια. Παρ' όλα αυτά, ο αέρας πρέπει να αναρροφάται από άλλο χώρο ή δωμάτιο, επειδή ο αέρας γύρω από τη γεννήτρια δεν είναι κατάλληλος λόγω σκόνης και υψηλής θερμότητας, για αυτόν τον λόγο, μην αφαιρείτε το φίλτρο αέρα όταν μετακινείτε τη γεννήτρια, καθώς θα εισέλθουν ακαθαρσίες στον κινητήρα. Εάν είναι απαραίτητο, χρησιμοποιήστε τον εξοπλισμό εισαγωγής αέρα που έχει εγκριθεί από τον κατασκευαστή, σε περίπτωση χρήσης μη εγκεκριμένου εξοπλισμού, θα επηρεαστεί αρνητικά η λειτουργία της γεννήτριας.

Ψύξη και εξαερισμός

- Ο κινητήρας, η γεννήτρια AC και η εξάτμιση εκπέμπουν υψηλές θερμοκρασίες οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν την απόδοση της γεννήτριας. Για το λόγο αυτό, πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για την ψύξη του κινητήρα και της γεννήτριας.
- Το ρεύμα αέρα πρέπει να ρέει από τον κινητήρα προς το ψυγείο του κινητήρα και στη συνέχεια να βγαίνει προς τα έξω μέσω ενός αποσπώμενου σωλήνα εξαερισμού.
- Η έξοδος και η είσοδος του αέρα πρέπει να είναι αρκετά μεγάλες ώστε να αφήνουν τον αέρα να ρέει ελεύθερα, πρέπει να είναι περίπου 1,5 μεγαλύτερες από τα τετραγωνικά μέτρα του θερμαντικού σώματος.
- Τα καλύμματα πρέπει να τοποθετούνται στην έξοδο και στην είσοδο του αέρα για την προστασία του μηχανήματος σε περίπτωση που χρησιμοποιείται σε κακές καιρικές συνθήκες. Το κάλυμμα μπορεί να στερεωθεί ή να αφαιρεθεί και είναι προτιμότερο να κλείνετε το κάλυμμα όταν το μηχάνημα δεν λειτουργεί κατά τις κρύες ημέρες για να διατηρείται ο χώρος ζεστός.
- Για το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος με αυτόματη εκκίνηση, το κάλυμμα πρέπει να μπορεί να έχει την ικανότητα να ανοίγει αυτόματα όταν το μηχάνημα τίθεται σε λειτουργία.
- Σε περίπτωση που το σύστημα ανταλλαγής θερμότητας και ψύξης του μηχανήματος δεν είναι εξοπλισμένο με ψυκτικό σώμα, η θερμότητα που παράγεται από τη γεννήτρια πρέπει να εξάγεται σε εξωτερικό χώρο.

Εξάτμιση αερίου

- Ο σκοπός της εξάτμισης αερίων είναι να κατευθύνει τα επιβλαβή αέρια και οσμές προς τα έξω και να μειώσει τον θόρυβο.
- Ένας κατάλληλος σιγαστήρας που ταιριάζει με το σύστημα εξάτμισης μπορεί να εγκατασταθεί για τη μείωση του θορύβου.
- Όλες οι γεννήτριες που εγκαθίστανται σε εσωτερικούς χώρους πρέπει να χρησιμοποιούν σωλήνα εξάτμισης χωρίς διαρροές για την έξοδο του αερίου.
- Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα εξάτμισης βρίσκεται σε ασφαλή απόσταση από εύφλεκτα υλικά.
- Βεβαιωθείτε ότι το καυσαέριο δεν θα βλάψει τα άτομα.
- Βεβαιωθείτε ότι η πίεση του αέρα παραμένει εντός των ορίων, διότι η υπερβολικά υψηλή πίεση του αέρα θα μειώσει σημαντικά την απόδοση του κινητήρα και θα αυξήσει κατά πολύ την κατανάλωση καυσίμου.
- Προκειμένου να μειωθεί η πίεση του αέρα, ο σωλήνας εξάτμισης πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο κοντός και η διάμετρος κάμψης πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,5 φορές μεγαλύτερη από την εσωτερική διάμετρο του σωλήνα. Ζητήστε την έγκριση του κατασκευαστή εάν είναι πάνω από 3 μέτρα.

Καύσιμο

- Μην αφήνετε το καύσιμο να έρθει σε επαφή με καπνό ή φωτιά.

Δεξαμενή καθημερινής χρήσης

- Η δεξαμενή καθημερινής χρήσης τροφοδοτεί απευθείας τη γεννήτρια με καύσιμο, οπότε τοποθετείται στο δωμάτιο της γεννήτριας.
- Για το μικρό ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος, η χαλύβδινη ή λαστιχένια δεξαμενή καθημερινής χρήσης τοποθετείται στην κάτω έδρα με τον σωλήνα καυσίμου συνδεδεμένο με τον κινητήρα ντίζελ. Όταν είναι γεμάτη η δεξαμενή μπορεί να παρέχει καύσιμο για τη μηχανή που να επαρκεί για 8 ώρες λειτουργίας.

Μεγάλη δεξαμενή καυσίμου

- Προκειμένου να παραταθεί ο χρόνος λειτουργίας της γεννήτριας, απαιτείται μια ξεχωριστή μεγάλη δεξαμενή καυσίμου, ειδικά για τις γεννήτριες που δεν έχουν τακτική παροχή καυσίμου.

- Συνήθως, η μεγάλη δεξαμενή καυσίμου τοποθετείται σε εξωτερικό χώρο για εύκολη εισαγωγή καυσίμου και εύκολο καθαρισμό και έλεγχο, αλλά δεν πρέπει να εκτίθεται σε συνθήκες παγετού καθώς το πετρέλαιο θα ρέει αργά λόγω του αυξημένου ιξώδους. Η δεξαμενή μπορεί να τοποθετηθεί στο έδαφος ή υπόγεια.
- Η μεγάλη δεξαμενή πρέπει να είναι εξοπλισμένη με μια οπή εξαερισμού για να εκτονώνεται η πίεση που προκύπτει από την έγχυση πετρελαίου και να αποφεύγεται το κενό λόγω της κατανάλωσης καυσίμου. Μια βαλβίδα τοποθετείται στο κάτω μέρος για την εξαγωγή νερού και ρύπων σε ένα σημείο που έχει καθοριστεί. Η υπόγεια δεξαμενή πρέπει να εξάγει συχνά το νερό.

Σωλήνας καυσίμου

- Ο σωλήνας καυσίμου μπορεί να είναι οποιοσδήποτε χαλύβδινος σωλήνας ή μαλακός σωλήνας που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιοδήποτε περιβάλλον και να είναι συμβατός με το καύσιμο.
- Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σωλήνας από μολύβδινο έλασμα.
- Ο σωλήνας μεταφοράς του καυσίμου και το πίσω πέρασμα πρέπει να έχουν πλάτος ίσο με το πλάτος της εξόδου του μηχανήματος, ενώ ο σωλήνας υπερχειλίσας πρέπει να είναι μεγαλύτερος ώστε να εξασφαλίζεται η ομαλή ροή του καυσίμου σε περίπτωση που ο σωλήνας είναι μακρύς και η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι χαμηλή. Ο μαλακός σωλήνας θα πρέπει να χρησιμοποιείται για τη σύνδεση με τον κινητήρα ντίζελ ώστε να αποφεύγεται η ζημιά και η διαρροή καυσίμου που προκαλείται από το σοκ του μηχανήματος.
- Οι πιο σημαντικοί παράγοντες για να εξασφαλιστεί η σταθερότητα του κινητήρα είναι το καθαρό καύσιμο και η χρήση φίλτρου πρώτου βαθμού που τοποθετείται μεταξύ της αντλίας και του φίλτρου του κινητήρα.
- Η βαλβίδα για το νερό και τις επικαθίσεις βρίσκεται στο άλλο άκρο της αντλίας.

Μέτρα πυρασφάλειας

Κατά την εγκατάσταση της γεννήτριας πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα μέτρα:

- Πρέπει να υπάρχει έξοδος κινδύνου στο δωμάτιο ώστε οι χειριστές να μπορούν να αποχωρήσουν αμέσως σε περίπτωση πυρκαγιάς.
- Πρέπει να τοποθετηθεί πυροσβεστήρας βαθμού BC/ABC.
- Η βαλβίδα πυρασφάλειας μπορεί να συνδεθεί με τον κινητήρα ντίζελ για να διακόψει την παροχή καυσίμου.

Μπαταρία εκκίνησης

- Απαγορεύεται το κάπνισμα κοντά στην μπαταρία.
- Οι μπαταρίες πρέπει να τοποθετούνται κοντά στον κινητήρα.

Σύνδεση καλωδίων

- Η σύνδεση της εξόδου της γεννήτριας και του φορτίου, καθώς και οι εργασίες συντήρησης και επισκευής πρέπει να εκτελούνται από έμπειρο εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

Σύνδεση καλωδίου

- Το καλώδιο που συνδέεται στη γεννήτρια πρέπει να είναι μαλακό, ώστε η γεννήτρια και οι ακροδέκτες του διακόπτη ισχύος να μην υποστούν ζημιά από την κίνηση του μηχανήματος. Εάν δεν διατίθεται μαλακό καλώδιο, μπορεί να στερεωθεί ένα κουτί διακλάδωσης κοντά στη γεννήτρια.
- Το καλώδιο σύνδεσης πρέπει να τοποθετείται σε σωλήνες ή αυλάκια αλλά όχι να στερεώνεται στο ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος.
- Εάν το καλώδιο πρέπει να καμφθεί, λάβετε την ελάχιστη διάμετρο κάμψης για αναφορά.
- Το καλώδιο τροφοδοσίας πρέπει να ταιριάζει με την τάση και το ρεύμα εξόδου της γεννήτριας.
- Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η θερμοκρασία του εσωτερικού χώρου, η μέθοδος εγκατάστασης και άλλα καλώδια που βρίσκονται δίπλα. Εάν το καλώδιο είναι μονού χάλκινου πυρήνα, το σφραγισμένο περίβλημα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από μη μαγνητικό μέταλλο, όπως αλουμίνιο ή χαλκό, ή από μη μεταλλικά υλικά, όπως τεφλόν.
- Όλες οι συνδέσεις πρέπει να είναι σφιχτές.

Προστασία

- Η σύνδεση με τη γεννήτρια και το φορτίο προστατεύεται από διακόπτη ασφαλείας. Ο διακόπτης διακόπτει το κύκλωμα σε περίπτωση υπερφόρτωσης ή βραχυκυκλώματος.

Φορτίο

- Η ισορροπία του φορτίου πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά το σχεδιασμό του συστήματος τροφοδοσίας, το φορτίο της μιας φάσης δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από το φορτίο της άλλης φάσης καθώς αυτό θα προκαλέσει την υπερθέρμανση των πηνίων της γεννήτριας.
- Η αστάθεια της φάσης θα προκαλέσει επίσης ζημιά στον ευαίσθητο τριφασικό εξοπλισμό του συστήματος τροφοδοσίας.

Συν(φ)

- Πρέπει να υπολογιστεί ο συντελεστής ισχύος (Συν(φ)), καθώς μια τιμή Συν(φ) μικρότερη από 0,8 (επαγωγή) θα προκαλέσει υπερφόρτωση της γεννήτριας.
- Το ιδανικό Συν(φ) λειτουργίας της ισχύος εξόδου της μηχανής είναι 0,8~1.
- Σε γενικές γραμμές, όλος ο εξοπλισμός καθορισμού Συν(φ) πρέπει να απενεργοποιείται όταν η γεννήτρια παρέχει ισχύ.

Γείωση

- Τα πρότυπα γείωσης διαφέρουν ανάλογα με την περιοχή.
- Η βάση του μηχανήματος πρέπει να είναι συνδεδεμένη με το έδαφος.
- Το καλώδιο ή η σύνδεση γείωσης πρέπει να αντέχει το ρεύμα πλήρους φορτίου της γεννήτριας και να πληροί τις τοπικές προδιαγραφές.

Επανασύνδεση της γεννήτριας AC

- Οι περισσότερες γεννήτριες AC μπορούν να επανασυνδεθούν σε άλλες συμβατές τάσεις εξόδου. Ελέγξτε αν άλλα εξαρτήματα όπως ο διακόπτης απόζευξης, ο διακόπτης ρεύματος και το καλώδιο ταιριάζουν με τη νέα τάση πριν αλλάξετε την τάση τροφοδοσίας.

Δοκιμή μόνωσης

- Ελέγξτε τα δεδομένα αντίστασης του πηνίου μετά την εγκατάσταση.
- Χρησιμοποιήστε ένα μεγγόμετρο 500V ή άλλες παρόμοιες συσκευές για να ελέγξετε την αντίσταση από τον ακροδέκτη προς τη γη αφού αποσυνδέσετε το καλώδιο μεταξύ του μεσαίου σημείου και της γης. Η σύνθετη αντίσταση μόνωσης θα πρέπει να είναι πάνω από 5ΜΩ. Εάν η σύνθετη αντίσταση μόνωσης είναι χαμηλότερη από 5ΜΩ, το πηνίο πρέπει να βελτιωθεί.

ΕΞΟΥΔΕΤΕΡΩΣΗ ΘΟΡΥΒΟΥ

Σιγαστήρας εξάτμισης

- Ο σιγαστήρας εξάτμισης μπορεί να μειώσει το επίπεδο θορύβου. Η μείωση του θορύβου εξαρτάται από τον σιγαστήρα.

Περίβλημα

- Ο σκοπός του περιβλήματος είναι να προστατεύει τη μονάδα από τη βροχή και να μειώνει το θόρυβο.

Άλλοι τρόποι μείωσης του θορύβου

- Σε περίπτωση που η γεννήτρια είναι εγκατεστημένη σε κτίριο, μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορα είδη εξοπλισμού για τη μείωση του θορύβου, όπως κουτιά εξάλειψης θορύβου, ξεχωριστός εξαερισμός, σιγαστήρας ανεμιστήρα και υλικά απορρόφησης θορύβου στους τοίχους.

ΜΕΤΑΦΟΡΑ (ΚΙΝΗΤΗ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ)

Προετοιμασία πριν από τη μεταφορά

- Ελέγξτε όλα τα εξαρτήματα που είναι συνδεδεμένα με το φορτηγό και τα εξαρτήματα της γεννήτριας για να δείτε αν είναι φθαρμένα, διαβρωμένα, σπασμένα ή χαλαρά.
- Η δύναμη έλξης του φορτηγού πρέπει να υπερβαίνει το βάρος του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους με πρόσθετο συντελεστή ασφαλείας 10%.
- Συνδέστε το φορτηγό και το κινητό ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος και, στη συνέχεια, ελέγξτε αν ο σύνδεσμος είναι σταθερός.
- Συνδέστε την ενδεικτική λυχνία, συνδέστε το μοχλό έλξης στο φορτηγό εάν υπάρχει σιδερένια αλυσίδα και συνδέστε το καλώδιο ασφαλείας εάν είναι εφικτό.
- Εάν διατίθεται γρύλλος ανύψωσης, σφίξτε τον με μπουλόνι για ασφάλεια και στερεώστε τον εμπρόσθιο τροχό στην υψηλότερη θέση, φροντίζοντας να ανυψώσετε ή να κλειδώσετε τον οπίσθιο σταθερό γρύλλο.
- Βεβαιωθείτε ότι η πίεση των λάστιχων είναι φυσιολογική και ότι όλα τα δυνάμω λειτουργούν σωστά.
- Βεβαιωθείτε ότι έχουν αφαιρεθεί τα καλώδια φορτίου και τα καλώδια γείωσης, ότι τα παράθυρα, οι πόρτες και οι εργαλειοθήκες είναι κλειστές και κλειδωμένες και βεβαιωθείτε ότι έχουν αφαιρεθεί όλοι οι εξωτερικοί σωλήνες.
- Αφαιρέστε πιθανά εμπόδια από τους τροχούς.

Μεταφορά

- Βεβαιωθείτε ότι το φορτηγό μπορεί να αντέξει το βάρος της γεννήτριας.
- Απαγορεύεται να στέκεστε πάνω στο μηχάνημα κατά τη μεταφορά του.
- Σταματήστε το φορτηγό σε ένα καθαρό και στεγνό μέρος που να μπορεί να αντέξει το βάρος του μηχανήματος και του φορτηγού. Το φορτηγό δεν πρέπει να σταματά σε επιφάνεια με κλίση άνω των 15 μοιρών.

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Αποθήκευση της γεννήτριας AC

- Ζεστός αέρας θα εισέρχεται στο μηχάνημα όταν αυτό δεν χρησιμοποιείται. Αποθηκεύστε τη γεννήτρια σε στεγνό μέρος και διατηρήστε το πηνίο στεγνό με σώματα θέρμανσης αν είναι εφικτό.
- Όταν η γεννήτρια πρέπει να μετακινηθεί από το χώρο αποθήκευσης στο χώρο εγκατάστασης, πρέπει να ελέγχεται η μόνωση.
- Εάν η τιμή είναι χαμηλότερη από εκείνη πριν από την αποθήκευση, το πηνίο πρέπει να στεγνώσει.
- Αφού στεγνώσει το πηνίο, εάν η τιμή που διαβάζεται από το μεγγόμετρο είναι χαμηλότερη από 1ΜΩ, αυτό υποδεικνύει ότι η μόνωση έχει χαλάσει και χρειάζεται επισκευή.

Αποθήκευση των μπαταριών

- Οι μπαταρίες πρέπει να φορτίζονται πλήρως κάθε 12 εβδομάδες.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Ελέγξτε το μηχάνημα πριν από τη λειτουργία

- Απενεργοποιήστε τον πίνακα ελέγχου πριν από τον έλεγχο, καθώς το μηχάνημα με σύστημα αυτόματου ελέγχου θα ξεκινήσει αυτόματα χωρίς προειδοποίηση.
- Διακόψτε την τροφοδοσία του συστήματος ελέγχου και του διακόπτη έκτακτης ανάγκης.
- Μην ανοίγετε το κάλυμμα του ψυγείου ενώ το ψυκτικό υγρό είναι ζεστό. Μην εισάγετε πολύ υγρό ψύξης στο καυτό σύστημα ψύξης, διαφορετικά το σύστημα θα υποστεί σοβαρή ζημιά.
- Ελέγξτε τη στάθμη του καυσίμου ντίζελ και του ψυκτικού υγρού και ανεφοδιάστε εάν χρειάζεται.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Απαγορεύεται το κάπνισμα όσο εφοδιάζετε τη γεννήτρια με καύσιμο.

- Ελέγξτε αν ο ανεμιστήρας ψύξης και ο ιμάντας της μηχανής φόρτισης είναι καλά στερεωμένοι και σφίξτε τους σε περίπτωση που είναι χαλαροί.
- Ελέγξτε όλους τους μαλακούς σωλήνες, ελέγξτε αν οι σύνδεσμοι είναι χαλαροί ή φθαρμένοι, σφίξτε ή αλλάξτε τους αν χρειάζεται.
- Ελέγξτε αν οι μπαταρίες έχουν διαβρωθεί, καθαρίστε τις αν έχουν διαβρωθεί.
- Ελέγξτε τη στάθμη του υγρού της μπαταρίας και τοποθετήστε απιονισμένο νερό εάν είναι απαραίτητο.
- Προσθέστε το καθορισμένο υγρό μπαταρίας εάν οι μπαταρίες είναι καινούργιες και δεν έχουν φορτιστεί ποτέ.
- Ελέγξτε αν υπάρχει σκόνη και ρύποι στον πίνακα ελέγχου και στη γεννήτρια, η σκόνη και οι ρύποι θα οδηγήσουν σε ηλεκτροπληξία ή προβλήματα ψύξης.
- Ελέγξτε την ένδειξη φραγής του φίλτρου αέρα και αντικαταστήστε το με καινούργιο αν είναι φραγμένο.
- Καθαρίστε την περιοχή γύρω από τη γεννήτρια και αφαιρέστε μη ασφαλή αντικείμενα για να αποφύγετε τον κίνδυνο ή προβλήματα κατά τη λειτουργία της.
- Ελέγξτε εάν το σύστημα καυσίμου, το σύστημα ψύξης και το πώμα του λιπαντικού έχουν διαρροή.
- Αφαιρείτε τακτικά το συσσωρευμένο νερό με τη βαλβίδα αποστράγγισης του συστήματος εξάτμισης.
- Βεβαιωθείτε ότι ο διακόπτης του κυκλώματος εξόδου της γεννήτριας εναλλασσόμενου ρεύματος βρίσκεται στη θέση OFF.
- Ελέγξτε τη στάθμη του λιπαντικού και προσθέστε εάν χρειάζεται.

Αρχική εκκίνηση/διακοπή, πίνακας ελέγχου αυτόματης εκκίνησης

- Πατήστε το κουμπί διακοπής έκτακτης ανάγκης ή θέστε το διακόπτη ελέγχου στη θέση "STOP", το μηχανήμα μπορεί να σταματήσει ανά πάσα στιγμή.
- Για να επανεκκινήσετε το μηχανήμα, χαλαρώστε το κουμπί έκτακτης ανάγκης και περιστρέψτε το δεξιόστροφα. Θέστε το διακόπτη ελέγχου στη χειροκίνητη θέση "STOP" και επαναφέρετε το κουμπί βλάβης για να καταργήσετε την προειδοποίηση βλάβης.
- Συνδέστε την μπαταρία στον κινητήρα, πρώτα την άνοδο και στη μετά την κάθοδο.
- Μετά την εφόγνωση του συστήματος λίπανσης, σταματήστε τον επιταχυνσιογράφο ή απενεργοποιήστε τον διακόπτη του και, στη συνέχεια, πατήστε το κουμπί "START" του κύριου χειριστηρίου για να θέσετε σε λειτουργία το μηχανήμα μέχρι να εμφανιστεί η πίεση λαδιού που αναγράφεται στη συσκευή ή στον κύριο πίνακα ελέγχου.
- Εάν δεν υπάρχει ένδειξη πίεσης λαδιού μετά από 3 αυτόματες περιστροφές, σταματήστε το μηχανήμα και ελέγξτε την αιτία.
- Η προσπάθεια εκκίνησης ενός ελαττωματικού συστήματος λίπανσης πολλές φορές θα προκαλέσει τη συσσώρευση άκαυστου λαδιού στο σύστημα εξάτμισης, το οποίο μπορεί να αποτελέσει κίνδυνο έκρηξης.
- Γεμίστε το σύστημα παροχής λαδιού με χειροκίνητη αντλία και εξάγετε τον αέρα από το φίλτρο λαδιού.
- **Εκκίνηση:** Θέστε το κύριο διακόπτη στη θέση χειροκίνητης εκκίνησης και πιέστε προς τα κάτω το κουμπί εκκίνησης. (Σε περίπτωση που το μηχανήμα είναι πολύ κρύο, μπορείτε να ρυθμίσετε το χρόνο προθέρμανσης μέσω του κύριου χειριστηρίου, καθώς το μηχανήμα είναι εξοπλισμένο με θερμοαντήρα). Το ντίτζελ θα εκκινήσει αυτόματα 3 φορές μέχρι να ξεκινήσει τη λειτουργία.
- Εάν δεν είναι δυνατή η εκκίνησή του, το σύστημα ελέγχου θα τεθεί στη θέση "Αποτυχία εκκίνησης" και θα ανάψει η ένδειξη αποτυχίας στον πίνακα ελέγχου.
- Αποσυναρμολογήστε την κεφαλή της εξάτμισης και απομακρύνετε άκαυστο αέριο. Αφού αποκλειστούν άλλες βλάβες, τοποθετήστε ξανά τον αγωγό εξάτμισης και θέστε σε λειτουργία το μηχανήμα.
- Ελέγξτε εάν υπάρχει κάποιος μη φυσιολογικός θόρυβος ή κραδασμός.
- Ελέγξτε εάν το σύστημα εξαερισμού έχει διαρροές.
- Ελέγξτε εάν υπάρχει οποιαδήποτε μη φυσιολογική ένδειξη στον πίνακα ελέγχου, ιδιαίτερα πολύ υψηλή θερμοκρασία ή πολύ χαμηλή πίεση λαδιού. Η πίεση λαδιού θα πρέπει να είναι σε φυσιολογικά όρια 10 δευτερόλεπτα μετά την έναρξη λειτουργίας.
- Ελέγξτε την τάση και τη συχνότητα στον πίνακα ελέγχου. Η τάση είναι η τυπική τάση που έχει οριστεί από τον κατασκευαστή, η συχνότητα φορτίου της γεννήτριας 50 κύκλων είναι περίπου 52 κύκλοι, η συχνότητα φορτίου της μηχανής 60 κύκλων είναι περίπου 62 κύκλοι, (ο κύκλος του ηλεκτρονικού χρονισμού ή της γεννήτριας ηλεκτρονικής έγχυσης μπορεί να ρυθμιστεί σε έναν ιδανικό αριθμό κοντά στον τυπικό κύκλο).
- Υπάρχουν 3 τρόποι ρύθμισης της τάσης: Εάν υπάρχει ποτενσιόμετρο ρύθμισης της τάσης στον πίνακα ελέγχου, τότε ρυθμίστε την τάση μέσω αυτού. Η ρύθμιση της αντίστασης μπορεί να γίνει με ένα ποτενσιόμετρο στον αυτόματο μετασχηματιστή τάσης που είναι στερεωμένος στο κιβώτιο σύνδεσης εναλλασσόμενου ρεύματος,
- Αλλάξτε την τάση εξόδου μέσω της αλλαγής του πηνίου της γεννήτριας εναλλασσόμενου ρεύματος, η κεφαλή του πηνίου βρίσκεται στο κιβώτιο σύνδεσης.
- Όταν το μηχανήμα παράγει τάση, τοποθετήστε το μετρητή φάσης στο ένα άκρο του διακόπτη ανοικτού κυκλώματος για να ελέγξετε τη φάση. Αυτό θα πρέπει να εκτελείται ΜΟΝΟ από εξειδικευμένους επαγγελματίες.
- **Διακοπή:** Πατήστε το κουμπί διακοπής έκτακτης ανάγκης ή το κουμπί "STOP" στο κύριο χειριστήριο, το μηχανήμα θα σταματήσει να λειτουργεί.
- Κατά τον απομακρυσμένο έλεγχο της εκκίνησης, ελευθερώστε το κουμπί διακοπής έκτακτης ανάγκης και το κουμπί διακοπής του απομακρυσμένου ελέγχου και, στη συνέχεια, γυρίστε το διακόπτη ελέγχου στη θέση "ΑΥΤΟ". Εισάγετε το σήμα απομακρυσμένου ελέγχου, ο κινητήρας θα ξεκινήσει, εξαλείψτε το σήμα, ο κινητήρας θα σταματήσει.
- Μετά τη λήψη της εντολής διακοπής, το σύστημα ελέγχου θα κάνει τον κινητήρα να λειτουργήσει για ένα χρονικό διάστημα πριν τον σταματήσει αυτόματα σύμφωνα με το χρόνο ψύξης.

Χειροκίνητη εκκίνηση/διακοπή, πίνακας ελέγχου αυτόματης εκκίνησης

- Το μηχανήμα θα σταματήσει ανά πάσα στιγμή πατώντας το κουμπί διακοπής έκτακτης ανάγκης ή το κουμπί "STOP" στον πίνακα ελέγχου.
- Πριν εκκινήσετε ξανά το μηχανήμα, επαναφέρετε το κουμπί διακοπής έκτακτης ανάγκης δεξιόστροφα - εν τω μεταξύ ρυθμίστε το χειριστήριο στη θέση "STOP", επαναφέρετε το κουμπί βλάβης για να εξαλείψετε τη βλάβη.

- Το μηχάνημα δεν μπορεί να τεθεί σε λειτουργία εάν η ενδεικτική λυχνία βλάβης εξακολουθεί να είναι αναμμένη. Πατήστε το κουμπί επαναφοράς στον πίνακα χειρισμού για να αποκαταστήσετε το σύστημα ελέγχου.
- Βεβαιωθείτε ότι η βλάβη έχει εξαλειφθεί πριν προσπαθήσετε να θέσετε σε λειτουργία το μηχάνημα.
- **Χειροκίνητη εκκίνηση:** Βεβαιωθείτε ότι έχετε επαναφέρει τα πλήκτρα διακοπής έκτακτης ανάγκης και διακοπής του απομακρυσμένου ελέγχου. Ρυθμίστε τον έλεγχο στη θέση χειροκίνητης διακοπής, πατήστε το κουμπί εκκίνησης μέχρι να ξεκινήσει το μηχάνημα. Ο κινητήρας ντίζελ θα εκκινήσει αυτόματα 3 φορές μέχρι να ξεκινήσει, εάν δεν μπορεί να λειτουργήσει, το σύστημα ελέγχου θα κλειδώσει στο "Fail to Start" (Αποτυχία εκκίνησης) και θα ανάψει η ενδεικτική λυχνία βλάβης.
- Αφαιρέστε την κεφαλή εξάτμισης και απομακρύνετε το άκαυστο αέριο, αποκλείστε άλλες βλάβες και, στη συνέχεια, εγκαταστήστε ξανά την γραμμή εξάτμισης και εκκινήστε το μηχάνημα.

Εκκίνηση του πετρελαιοκινητήρα

- Ελέγξτε εάν υπάρχει κάποιος μη φυσιολογικός θόρυβος ή κραδασμός.
- Ελέγξτε αν υπάρχει διαρροή υγρού του συστήματος εξάτμισης.
- Ελέγξτε εάν υπάρχει οποιαδήποτε μη φυσιολογική ένδειξη στον πίνακα ελέγχου, ιδιαίτερα υψηλή θερμοκρασία ή πολύ χαμηλή πίεση λαδιού. - Η πίεση λαδιού θα πρέπει βρίσκεται σε φυσιολογικά όρια 10 δευτερόλεπτα μετά την εκκίνηση.
- Θέστε το διακόπτη εξόδου ανοικτού κυκλώματος στο "ON" (λαβή προς τα πάνω).
- Προσθέστε το φορτίο.
- Το αρχικό φορτίο εξαρτάται από τη θερμοκρασία του νερού ψύξης του κινητήρα. Όταν η θερμοκρασία του νερού ψύξης του κινητήρα είναι κάτω από 20° C, το αρχικό φορτίο μπορεί να φτάνει το 50% της τυπικής ισχύος, όταν η θερμοκρασία φτάσει τους 80°C, το φορτίο μπορεί να φτάσει στο 70-100% της τυπικής ισχύος (αυτό εξαρτάται από τον τύπο της μηχανής, ορισμένες γεννήτριες με μεγάλη ισχύ (100KVA) μπορούν να δεχτούν 100% αρχικό φορτίο).
- **Διακοπή:** Κλείστε τον διακόπτη ανοικτού κυκλώματος εξόδου της γεννήτριας (τραβήξτε προς τα κάτω), αφαιρέστε το φορτίο, στη συνέχεια το μηχάνημα λειτουργεί για αρκετά λεπτά ακόμα για να κρυώσει. Στη συνέχεια, πατήστε το κουμπί διακοπής έκτακτης ανάγκης ή το κουμπί "STOP" του πίνακα ελέγχου για να σταματήσετε αμέσως το μηχάνημα.
- Σε περίπτωση κάποιας επείγουσας ανάγκης για άμεση διακοπή, πατήστε το κουμπί διακοπής έκτακτης ανάγκης χωρίς να αφαιρέσετε το φορτίο.

Αυτόματη εκκίνηση/διακοπή, πίνακας αυτόματης εκκίνησης

- Πατήστε το κουμπί διακοπής έκτακτης ανάγκης ή θέστε το διακόπτη ελέγχου στη θέση "STOP", το μηχάνημα μπορεί να σταματήσει ανά πάσα στιγμή.
- Για να επανεκκινήσετε το μηχάνημα, επαναφέρετε το κουμπί διακοπής έκτακτης ανάγκης περιστρέφοντας το κουμπί δεξιόστροφα και πατήστε το κουμπί επαναφοράς βλάβης για να εξαλείψετε τη βλάβη.
- Το μηχάνημα δεν μπορεί να εκκινηθεί εάν η λυχνία βλάβης εξακολουθεί να είναι αναμμένη. Πατήστε το κουμπί επαναφοράς στο πίνακα ελέγχου για να αποκαταστήσετε το σύστημα ελέγχου. Βεβαιωθείτε ότι η βλάβη έχει εξαλειφθεί πριν προσπαθήσετε να θέσετε σε λειτουργία το μηχάνημα.
- **Αυτόματη εκκίνηση:** Ελέγξτε αν το κουμπί διακοπής έκτακτης ανάγκης και όλα τα κουμπιά διακοπής του τηλεχειριστηρίου έχουν επανέλθει. Ρυθμίστε το χειριστήριο στη θέση "AUTO".
- Θέστε το διακόπτη εξόδου της γεννήτριας στη θέση "ON".
- Το μηχάνημα είναι έτοιμο για αυτόματη εκκίνηση, πατήστε το κουμπί "START" για τον απομακρυσμένο έλεγχο, δώστε το σήμα εκκίνησης, το μηχάνημα θα αρχίσει να λειτουργεί και το μηχάνημα θα σταματήσει διακόπτοντας το σήμα εκκίνησης.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗ

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ		
Συχνότητα συντήρησης	Ενέργεια συντήρησης	Σημειώσεις
Κάθε 250-500 ώρες λειτουργίας	Καθαρίστε το στοιχείο του φίλτρου αέρα	Καθαρίστε το φίλτρο αέρα και ελέγξτε για ζημιές
	Αντικαταστήστε το φίλτρο λαδιού	Αλλάξτε το λάδι όταν αντικαθιστάτε το φίλτρο λαδιού
	Αντικαταστήστε το φίλτρο καυσίμου	Ελέγξτε το σύστημα καυσίμου για να βεβαιωθείτε ότι το φίλτρο καυσίμου και ο διαχωριστής λαδιού-νερού λειτουργούν σωστά
	Αντικαταστήστε τον διαχωριστή λαδιού-νερού	
Κάθε 1000 ώρες λειτουργίας	Ελέγξτε τη φλάντζα του καλύμματος της βαλβίδας	Βεβαιωθείτε ότι οι θάλαμοι των βαλβίδων είναι απαλλαγμένοι από λάδια και καθαρίστε τυχόν συσσωρευμένο λάδι, εάν είναι απαραίτητο
	Καθαρίστε το ψυγείο και το σύστημα ψύξης	Καθαρίστε τις επιφάνειες και το εσωτερικό του ψυγείου για να αποφύγετε το ενδεχόμενο απόφραξης
	Ελέγξτε τους μάντες και καθαρίστε τους	Ελέγξτε την τάνυση του ιμάντα και ελέγξτε για ρωγμές, αντικαταστήστε τον αμέσως εάν είναι φθαρμένος
Κάθε 2000 ώρες λειτουργίας	Αντικαταστήστε το ψυκτικό υγρό	Αποστραγγίστε το παλιό ψυκτικό υγρό και συμπληρώστε καινούριο ψυκτικό
	Ελέγξτε τον θερμοστάτη και το σύστημα ψύξης	Ελέγξτε ότι ο θερμοστάτης λειτουργεί σωστά
	Ελέγξτε τα έδρανα της γεννήτριας	Βεβαιωθείτε ότι τα έδρανα της γεννήτριας δεν παρουσιάζουν ασυνήθιστη φθορά και ότι έχουν λιπανθεί σωστά
Κάθε 3000 ώρες λειτουργίας	Αντικαταστήστε τα κύρια εξαρτήματα που φθείρονται: άνω έδρανο στροφαλοφόρου άξονα, κάτω έδρανο στροφαλοφόρου άξονα, αξονικό έδρανο και έδρανο μπιέλας	Αντικαταστήστε το έδρανο στροφαλοφόρου άξονα, το αξονικό έδρανο, το έδρανο της μπιέλας και άλλα εξαρτήματα. Συνιστάται η εργασία αυτή να εκτελείται από επαγγελματίες τεχνικούς
	Αντικαταστήστε το στοιχείο του φίλτρου αέρα	Η αντικατάσταση του στοιχείου του φίλτρου αέρα εξασφαλίζει την ομαλή εισαγωγή αέρα στον κινητήρα
	Αντικαταστήστε τον στροβιλοσυμπιεστή και την αντλία λαδιού	Η αντικατάσταση του στροβιλοσυμπιεστή και της αντλίας λαδιού εξασφαλίζει τη σταθερή λειτουργία του συστήματος τροφοδοσίας λαδιού

Κάθε χρόνο	Εκτενής επιθεώρηση και θέση σε λειτουργία της γεννήτριας	Πραγματοποιήστε πλήρη επιθεώρηση της γεννήτριας, συμπεριλαμβάνοντας το ηλεκτρικό σύστημα, τα εξαρτήματα του περιβλήματος και την κατάσταση του λιπαντικού
		Εκτελέστε δοκιμές φορτίου για να βεβαιωθείτε ότι η γεννήτρια λειτουργεί όπως απαιτείται

Καθημερινοί έλεγχοι (πριν από κάθε εκκίνηση)

- Ελέγξτε τη στάθμη καυσίμου, τη στάθμη λαδιού και τη στάθμη ψυκτικού υγρού.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή λαδιού ή νερού και ότι δεν υπάρχουν εμφανείς ακαθαρσίες στην επιφάνεια της μονάδας.
- Ελέγξτε για ασυνήθιστους θορύβους ή κραδασμούς μετά την εκκίνηση της μονάδας.

Μηνιαία συντήρηση ρουτίνας

- Ελέγξτε χειροκίνητα την απόδοση της γεννήτριας, θέτοντάς την σε λειτουργία για 15-30 λεπτά, προκειμένου να βεβαιωθείτε ότι λειτουργεί σωστά.
- Ελέγξτε την κατάσταση της μπαταρίας, συμπεριλαμβάνοντας την τάση και τις συνδέσεις.
- Ελέγξτε τον κινητήρα εκκίνησης και τη γεννήτρια για να βεβαιωθείτε ότι λειτουργούν σωστά.

Συντήρηση κρίσιμων εξαρτημάτων (εάν απαιτείται γενική επισκευή)

- **Έδρανο μπιέλας και έδρανο στροφαλοφόρου άξονα:** χρησιμοποιήστε ένα επαγγελματικό δυναμόκλειδο και εγκαταστήστε σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές για να αποφύγετε την υπερβολική σύσφιξη.
- **Στροβιλοσυμπιεστής:** καθαρίστε τις επικαθίσεις άνθρακα και αντικαταστήστε τα βασικά μέρη του στροβιλοσυμπιεστή, εάν είναι απαραίτητο, για να εξασφαλίσετε κανονική πίεση εισαγωγής.
- **Σύνδεσμος ακροφυσίου καυσίμου:** καθαρίζετε ή αντικαθιστάτε τακτικά για να αποτρέψετε την άνιση έγχυση καυσίμου που επηρεάζει την απόδοση καύσης.

Προφύλαξη

- **Συνιστώμενα εργαλεία συντήρησης:** Για κάθε συντήρηση απαιτούνται ειδικά εργαλεία, όπως κλειδιά φίλτρου, δοχεία συλλογής λαδιού, δυναμόκλειδα κ.λπ.
- **Πηγή ανταλλακτικών:** Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε γνήσια ανταλλακτικά ή πιστοποιημένα ανταλλακτικά υψηλής ποιότητας, αποφεύγοντας τη χρήση υποδεέστερων ανταλλακτικών.
- **Τεχνική υποστήριξη:** Σε περίπτωση περίπλοκης συντήρησης, συνιστάται να επικοινωνήσετε με μια επαγγελματική ομάδα τεχνικών service.

Καθημερινή συντήρηση και συντήρηση μετά από κάθε χρήση

- Για τις εφεδρικές γεννήτριες, η συντήρηση πρέπει να γίνεται μία φορά την εβδομάδα.
- Για εφεδρικές γεννήτριες που δεν τίθενται ποτέ σε λειτουργία, η συντήρηση πρέπει να εκτελείται μία φορά κάθε 2 εβδομάδες και το μηχάνημα πρέπει να λειτουργεί για 5 λεπτά.

Προειδοποίηση: Μην λειτουργείτε τη γεννήτρια με χαμηλό φορτίο για μεγάλα χρονικά διαστήματα.

- Οι εφεδρικές γεννήτριες χωρίς φορτίο πρέπει να ελέγχονται σε μηνιαία βάση και να "τρέχουν" για 5 λεπτά και να λειτουργούν με 50% φορτίο για 1-2 ώρες.

Ελέγχετε τα ακόλουθα κάθε 6 μήνες ή μετά από 250 ώρες λειτουργίας

- Ελέγξτε όλο τον προστατευτικό εξοπλισμό.
- Καθαρίστε όλες τις εξόδους των μπαταριών.
- Σφίξτε όλους τους συνδέσμους της γραμμής εξάτμισης.
- Σφίξτε όλες τις κοινές κεφαλές των ηλεκτρικών συσκευών.
- Θέστε σε λειτουργία το μηχάνημα και ελέγξτε αν όλες οι ενδείξεις στον πίνακα ελέγχου λειτουργούν όπως προβλέπεται.

Προληπτική συντήρηση της γεννήτριας εναλλασσόμενου ρεύματος

- Η γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος δεν απαιτεί καθημερινή συντήρηση, ωστόσο το πηνίο πρέπει να ελέγχεται και να καθαρίζεται τακτικά.

Προληπτική συντήρηση του πετρελαιοκινητήρα

- Ο κινητήρας ντίζελ απαιτεί τακτική συντήρηση.

Αποσυναρμολόγηση του κινητήρα ντίζελ και της γεννήτριας εναλλασσόμενου ρεύματος

Αποσυναρμολογήστε τον κινητήρα ντίζελ ή τη γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος ακολουθώντας τα ακόλουθα βήματα:

1. Αποσυνδέστε το κύκλωμα παροχής ισχύος προς τον βοηθητικό εξοπλισμό (όπως το μανδύα θέρμανσης νερού).
2. Διακόψτε το κύκλωμα φόρτισης της μπαταρίας, αφαιρέστε τη σύνδεση της μπαταρίας (αποσυνδέστε πρώτα την κάθοδο), αφαιρέστε τις μπαταρίες εάν είναι απαραίτητο.
3. Εάν η γεννήτρια είναι εξοπλισμένη με κάλυμμα, πρέπει να χαλαρώσετε τη βίδα στερέωσης του καλύμματος, να αποσυναρμολογήσετε τη γραμμή εξάτμισης και, στη συνέχεια, να αφαιρέσετε το κάλυμμα.
4. Κατεβάστε όλα τα καλώδια σύνδεσης πριν αφαιρέσετε τον πίνακα ελέγχου μαζί με τη βάση και βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια μπορούν να συνδεθούν ξανά.
5. Εάν τόσο η γεννήτρια ντίζελ όσο και η γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος πρέπει να αποσυναρμολογηθούν, μπορούν να ανυψωθούν με κρίκους ανύψωσης, αφού αφαιρεθούν όλες οι βίδες στερέωσης στη βάση τους.

Αποσυναρμολόγηση μόνο του πετρελαιοκινητήρα

1. Για την αποσυναρμολόγηση μόνο του κινητήρα ντίζελ, αφαιρέστε τη μαλακή γραμμή του κυκλώματος από τον κινητήρα ντίζελ.
2. Το μπροστινό μέρος της γεννήτριας εναλλασσόμενου ρεύματος πρέπει να συγκρατείται με ένα στήριγμα κατά την αποσυναρμολόγηση του κινητήρα ντίζελ, εάν η γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος έχει μόνο ένα πόδι στη βάση.
3. Αφαιρέστε το μπουλόνι της βάσης του κινητήρα ντίζελ. Χαλαρώστε τον κοχλία στερέωσης της γεννήτριας εναλλασσόμενου ρεύματος προκειμένου να αποσυναρμολογήσετε τον πετρελαιοκινητήρα.
4. Αφαιρέστε το προστατευτικό κάλυμμα της γεννήτριας AC.

5. Κρατήστε τον ανεμιστήρα με ένα γάντιο ή μια ξύλινη βάση και προσέξτε να μην προκαλέσετε ζημιά στα πτερύγια.
6. Αφαιρέστε το μπουλόνι σύνδεσης μεταξύ του κινητήρα ντίζελ και της γεννήτριας AC.
7. Αγκιστρώστε το άκρο του κινητήρα ντίζελ με έναν υπερυψωμένο γερανό ή παρόμοιο εξοπλισμό.
8. Κατεβάστε τον κοχλία σύνδεσης του εξωτερικού κελύφους.
9. Μετακινήστε τον κινητήρα προς τα εμπρός μέχρι να απομακρυνθεί πλήρως από τη γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος και τη βάση.

Αποσυναρμολόγηση μόνο της γεννήτριας εναλλασσόμενου ρεύματος

1. Το πίσω μέρος του πετρελαιοκινητήρα πρέπει να συγκρατείται σταθερά, εάν πρόκειται να αποσυναρμολογηθεί μόνο η γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος.
2. Αφαιρέστε το μαλακό καλώδιο κυκλώματος.
3. Αφαιρέστε τον κοχλία στερέωσης της γεννήτριας εναλλασσόμενου ρεύματος.
4. Αφαιρέστε το κάλυμμα προστασίας του ανεμιστήρα της γεννήτριας εναλλασσόμενου ρεύματος, στηρίξτε το μπροστινό μέρος της γεννήτριας, στερεώστε την κεντρική λαβή της βάσης με έναν μοχλό για να αποφύγετε την καταστροφή του ρουλεμάν και των πηνίων.
5. Αφαιρέστε τη γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος από τον πετρελαιοκινητήρα σύμφωνα με την ενότητα "Αποσυναρμολόγηση μόνο του πετρελαιοκινητήρα".
6. Συγκρατήστε τη γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος με γερανό ή παρόμοιο εξοπλισμό, σύρετε πίσω ολόκληρη τη γεννήτρια στην πλάκα βάσης και, στη συνέχεια, αναρτήστε την μακριά.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΗΡΑ

Σύστημα ψύξεως

- Το σύστημα ψύξης του κινητήρα ντίζελ περιλαμβάνει δύο σώματα ψύξης, έναν ανεμιστήρα με πτερωτή υψηλής απόδοσης, μία μηχανική αντλία κίνησης και ένα θερμαντήρα.
- Ο ανεμιστήρας διαθέτει πτερωτή, η οποία διοχετεύει αέρα στα ψυγεία. Η συσκευή ψύχει την επιφάνεια του κινητήρα και της γεννήτριας εναλλασσόμενου ρεύματος, ενώ η θερμότητα στο εσωτερικό του κινητήρα πρέπει να ψύχεται από την ανακύκλωση του νερού στο ψυγείο.
- Ο θερμαντήρας διατηρεί το ψυκτικό υγρό στον πετρελαιοκινητήρα σταθερό στην πιο αποδοτική θερμοκρασία λειτουργίας.

Ρύθμιση στροφών

- Ο ρυθμιστής στροφών του πετρελαιοκινητήρα ρυθμίζει την ταχύτητα ώστε να προσαρμόζεται στις μεταβολές του φορτίου.
- Η ταχύτητα του κινητήρα έχει άμεση σχέση με τη συχνότητα εξόδου της γεννήτριας εναλλασσόμενου ρεύματος, οπότε οποιαδήποτε αλλαγή της ταχύτητας του κινητήρα θα επηρεάσει τη συχνότητα της ισχύος εξόδου.
- Ο ρυθμιστής στροφών μπορεί να ρυθμίσει την ταχύτητα του κινητήρα και την ποσότητα παροχής καυσίμου. Για την αύξηση του φορτίου της γεννήτριας, ο ελεγκτής στροφών θα αυξήσει τη ροή πετρελαίου και για τη μείωση του φορτίου, ο ελεγκτής στροφών θα μειώσει τη ροή καυσίμου.

Σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου

- Για τις μεσαίες και μικρές γεννήτριες, το σύστημα καυσίμου συνδέεται απευθείας με τη δεξαμενή πετρελαίου στη βάση του μηχανήματος. Η χωρητικότητα καυσίμου της δεξαμενής πετρελαίου είναι αρκετή για να κρατήσει τον κινητήρα σε λειτουργία για 4-8 ώρες (όταν η δεξαμενή πετρελαίου είναι γεμάτη).
- Η δεξαμενή πετρελαίου στη βάση μπορεί να συνδεθεί με μία μεγάλη δεξαμενή πετρελαίου για χειροκίνητη ή αυτόματη μεταφορά πετρελαίου.
- Για τη μεγαλύτερη γεννήτρια, δεν υπάρχει δεξαμενή πετρελαίου μέσα στη βάση, οπότε πρέπει να τοποθετηθεί κοντά μια ξεχωριστή δεξαμενή πετρελαίου για τη μεταφορά πετρελαίου στον κινητήρα ντίζελ.

Σύστημα εξάτμισης

- Για τη μικρή γεννήτρια, το σύστημα εξάτμισης εγκαθίστανται απευθείας στον κινητήρα ντίζελ. Για τη μεγαλύτερη γεννήτρια, το σύστημα εξάτμισης καυσαερίων είναι ξεχωριστό και πρέπει να το εγκαταστήσει ο χρήστης.

Βαλβίδα αέρος

- Η βαλβίδα αέρα διακόπτει την παροχή αέρα για να σταματήσει το μηχανήμα όταν λειτουργεί με υπερβολικές στροφές.
- Ελέγξτε τη βαλβίδα μόνο αφού σταματήσει ο κινητήρας. Εάν είναι απαραίτητο να ελέγξετε τη βαλβίδα ενώ ο κινητήρας λειτουργεί, αυτό πρέπει να γίνει χωρίς φορτίο.
- Μετά τον έλεγχο, ο πετρελαιοκινητήρας δεν πρέπει να τεθεί αμέσως σε λειτουργία.

Προειδοποίηση: Το κλείσιμο της βαλβίδας αέρα θα προκαλέσει την είσοδο μεγάλης ποσότητας αερίου στο σύστημα εξάτμισης ενώ ο κινητήρας ντίζελ λειτουργεί, οπότε ο ντίζελ πρέπει να σβήσει και να ξεκινήσει ξανά μόνο αφού διαλυθεί το αέριο.

Υποβοηθούμενη εκκίνηση

- Μην χρησιμοποιείτε αιθέρα για την υποβοήθηση της εκκίνησης, καθώς αυτό θα μειώσει τη διάρκεια ζωής του κινητήρα.

Συντήρηση καυστήρα

- Η διάβρωση είναι η κύρια αιτία των σφαλαμάτων.
- Η διάβρωση επιταχύνεται από την παρουσία αέρα στο νερό.
- Αποτρέψτε τη διαρροή της κεφαλής του σωλήνα και διοχετεύστε νερό στο ψυγείο από πάνω για να διασφαλίσετε ότι δεν θα εισέλθει αέρας στο σύστημα.
- Η διάβρωση του ψυγείου θα επιταχυνθεί εάν είναι τμηματικά γεμάτο με νερό.
- Για τις εφεδρικές γεννήτριες, το ψυγείο θα πρέπει να είναι είτε εντελώς γεμάτο ή εντελώς άδειο. Εάν είναι δυνατόν, χρησιμοποιήστε απιονισμένο νερό ή φυσικό νερό με κατάλληλο αντιδιαβρωτικό υγρό.

Προειδοποίηση: Το υγρό ψύξης στο ψυγείο είναι συνήθως πολύ ζεστό. Μην καθαρίζετε το ψυγείο ή μην αφαιρείτε σωλήνες όσο είναι ακόμα ζεστοί και μην εργάζεστε στο ψυγείο ή μην ανοίγετε το κάλυμμα προστασίας του ανεμιστήρα ενώ ο ανεμιστήρας λειτουργεί.

Εξωτερικός καθαρισμός

- Σε σκονισμένα και βρώμικα μέρη, τα ανοίγματα του ψυγείου μπορεί να μπλοκάρουν, επηρεάζοντας αρνητικά την αποδοτικότητα του.
- Η βρωμιά και η σκόνη στα ανοίγματα μπορούν να καθαριστούν με νερό χαμηλής πίεσης και καθαριστικό. Χρησιμοποιείστε ατμό ή νερό στο μπροστινό μέρος του ψυγείου. Ο ψεκασμός από την αντίθετη κατεύθυνση θα ωθήσει τη βρωμιά προς το κέντρο.
- Χρησιμοποιήστε ένα πανί για να καθαρίσετε την εξωτερική επιφάνεια του κινητήρα ντίζελ και της γεννήτριας εναλλασσόμενου ρεύματος.
- Για πιο δύσκολες περιπτώσεις, εάν οι παραπάνω μέθοδοι δεν αποδίδουν, κατεβάστε το ψυγείο, βάλτε το σε ζεστό αλκαλικό νερό για 20 λεπτά και πλύνετε το με ζεστό νερό.

Εσωτερικός καθαρισμός

Εάν το σκληρό νερό διοχετευθεί στο ψυγείο ή εάν η γεννήτρια έχει λειτουργήσει για κάποιο χρονικό διάστημα χωρίς τη χρήση αντιδιαβρωτικών προϊόντων και η κοινή κεφαλή έχει διαρροή, το σύστημα θα μπλοκαρισθεί λόγω των αλάτων. Καθαρίστε όποιο ίζημα κάνοντας τα ακόλουθα βήματα:

1. Αποστραγγίστε το νερό από το σύστημα του ψυγείου και, στη συνέχεια, αποσυνδέστε τους σωλήνες από τον κινητήρα ντίζελ.
2. Ετοιμάστε ένα μείγμα καθαρού νερού και αντιδιαβρωτικού οξέος σε αναλογία 4%, βάλτε το σε νερό.
3. Ανακατέψτε το για αρκετά λεπτά και, στη συνέχεια, θερμάνετε το αναμεμιγμένο διάλυμα στους 49°C.
4. Εισάγετε το διάλυμα στον σωλήνα μέσω ενός πώματος φίλτρου. Θα αρχίσουν να δημιουργούνται φυσαλίδες. Όταν σταματήσει η χημική αντίδραση, γεμίστε το ψυγείο με το θερμαινόμενο διάλυμα.
5. Κρατήστε το διάλυμα στο σύστημα για λίγα λεπτά και έπειτα αδειάστε το διάλυμα πίσω στο αρχικό δοχείο από τον κάτω σωλήνα ή την έξοδο αποστράγγισης.
6. Ελέγξτε το εσωτερικό μέρος του δοχείου νερού- επαναλάβετε τα παραπάνω βήματα και αυξήστε τη συγκέντρωση του οξέος στο διάλυμα στο 8%, εάν εξακολουθεί να υπάρχει ίζημα.
7. Αφού εξαλείψετε το ίζημα, εξισορροπήστε το οξύ ως εξής: Γεμίστε το δοχείο με νερό, θερμάνετε σε σημείο βρασμού και προσθέστε σόδα καθημερινής χρήσης με αναλογία 500g σόδας σε 20L νερού, γεμίστε το ψυγείο με το διάλυμα και αφήστε το να κυλήσει πίσω στο αρχικό δοχείο.
8. Πλύνετε το ψυγείο μερικές φορές επαναλαμβάνοντας τα παραπάνω βήματα και τέλος κρατήστε το διάλυμα στο ψυγείο για τουλάχιστον μία ώρα αφού το γεμίσετε εντελώς. Στεγνώστε το και πλύντε το με ζεστό καθαρό νερό.
9. Ελέγξτε αν το ψυγείο έχει διαρροή νερού ρυθμίζοντας την πίεση 2 φορές πάνω από την κανονική πίεση λειτουργίας πριν από την εγκατάσταση του ψυγείου, διότι η εξάλειψη του ιζήματος μπορεί να οδηγήσει σε διαρροή.
10. Προσθέστε ένα υγρό κατά της διάβρωσης και επαρκές αντισυμπυκνωτικό υγρό στο υγρό ψύξης πριν από τη λειτουργία του μηχανήματος.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

- Η γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος που είναι εγκατεστημένη στο μηχάνημα είναι χωρίς ψήκτες, οπότε μην κάνετε συντήρηση στον συλλέκτη.
- Το σύστημα ελέγχου περιλαμβάνει έναν αυτόματο ρυθμιστή τάσης.

Συντήρηση

- Δοκιμάστε τη μόνωση πηνίου πριν την αρχική λειτουργία. Για τις εφεδρικές γεννήτριες, ανάλογα με την υγρασία του χώρου αποθήκευσης, η δοκιμή μόνωσης πρέπει να πραγματοποιείται κάθε 3-6 μήνες και σε περιοχές με υψηλή υγρασία. Εγκαταστήστε θερμαντήρα για αφύγρανση όταν το μηχάνημα δεν χρησιμοποιείται, προκειμένου να διατηρείται το πηνίο στεγνό.
- Ελέγχετε τακτικά το φίλτρο αέρα, εάν είναι εγκατεστημένο στη γεννήτρια. Εάν το φίλτρο αέρα πρέπει να καθαριστεί, αφαιρέστε όλα τα μέρη του φίλτρου και βουτήξτε το σε νερό ή πλύντε το: μπορείτε να προσθέσετε κάποιο καθαριστικό για καλύτερο καθαρισμό. Στεγνώστε το εντελώς πριν από την εγκατάσταση.
- Επιπλέον, καθαρίζετε τακτικά τα εσωτερικά και εξωτερικά μέρη της γεννήτριας. Καθαρίζετε τη μηχανή ως εξής:
 - Διακόψτε την τροφοδοσία, αφαιρέστε ρύπους, σκόνη, συσσωρευση λαδιού και λεκέδες, το νερό και άλλα υγρά, καθαρίστε το δίχτυ εξαερισμού, καθώς αυτή η συσσωρευση ρύπων μπορεί να οδηγήσει σε υπερθέρμανση του πηνίου ή φθορά της μόνωσης.
 - Αφαιρέστε τη σκόνη και τη βρωμιά με ηλεκτρική σκούπα και μην καθαρίζετε με φυσητήρα ή με αεροψεκασμό υψηλής πίεσης.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Πίνακας ελέγχου

Ο χειριστής πρέπει να είναι εξοικειωμένος με τον πίνακα ελέγχου και όλες τις λειτουργίες του πριν από τη εκκίνηση του μηχανήματος.

Κατά τη λειτουργία του μηχανήματος, ο χειριστής πρέπει να παρατηρεί συχνά την οθόνη του πίνακα ελέγχου ή του κύριου χειριστήριου, προκειμένου να προλαμβάνει προβλήματα εντοπίζοντας μη φυσιολογικά δεδομένα.

Ο πίνακας ελέγχου περιλαμβάνει τα ακόλουθα μέρη:

- **Μετρητή τάσης εναλλασσόμενου ρεύματος (Βολτόμετρο):** Δείχνει την έξοδο της τάσης εναλλασσόμενου ρεύματος της γεννήτριας.
- **Διακόπτης μετρητή τάσης:** Ο διακόπτης παρέχει στον χειριστή την επιλογή τάσης φάσεων ή μιας φάσης, η θέση OFF είναι για να μηδενίσετε το βολτόμετρο κατά τη λειτουργία του μηχανήματος.
- **Αμπερόμετρο:** Δείχνει το διερχόμενο ρεύμα το οποίο εξαρτάται από το φορτίο. Εάν δεν υπάρχει ένδειξη στο αμπερόμετρο ενώ το μηχάνημα λειτουργεί, μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι ο διακόπτης του αμπερομέτρου βρίσκεται στη θέση OFF.
- **Διακόπτης αμπερομέτρου:** Επιλέξτε για να ανιχνεύσετε το ρεύμα κάθε αμπερομέτρου και ρυθμίστε στη θέση OFF για να μηδενίσετε.
- **Μετρητής συχνότητας:** Δείχνει τη συχνότητα εξόδου της γεννήτριας. Η κανονική συχνότητα εξόδου είναι 50HZ ή 60HZ (σε πλήρες φορτίο) όταν η γεννήτρια βρίσκεται σε σταθερή ταχύτητα υπό τον έλεγχο του ρυθμιστή στροφών. Η συχνότητα θα είναι λίγο υψηλότερη από την κανονική με μερικό φορτίο, η οποία καθορίζεται από την πτώση του ρυθμιστή στροφών. Η συχνότητα είναι 52Hz ή 62Hz κατά την αφαίρεση φορτίου και η συχνότητα θα πέσει μέχρι περίπου 50Hz ή 60Hz με πλήρες φορτίο.
- **Μετρητής χρόνου:** Δείχνει πόσες ώρες έχει δουλέψει συνολικά το μηχάνημα.
- **Μετρητής θερμοκρασίας νερού του κινητήρα:** Δείχνει τη θερμοκρασία του υγρού ψύξης του μηχανήματος με έναν αισθητήρα μέτρησης θερμοκρασίας που είναι συνδεδεμένος στη γεννήτρια. Η κανονική θερμοκρασία λειτουργίας πρέπει να είναι κοντά στους 85°C, ωστόσο οι διαφορετικές μηχανές ντίζελ έχουν διαφορετικές θερμοκρασίες λειτουργίας.

- **Μετρητής τάσης μπαταρίας συνεχούς ρεύματος:** Δείχνει τη φόρτιση των μπαταριών. Η κανονική τάση της μπαταρίας είναι 12-14V (μπαταρία 12V) και 24-28V (μπαταρίες 24V) όταν το μηχανήμα δεν λειτουργεί. Η βελόνα του μετρητή βρίσκεται στο 70% της κανονικής τιμής όταν ξεκινάει το μηχανήμα και η βελόνα θα επιστρέψει στην κανονική τιμή μόλις το μηχανήμα ξεκινήσει. Εάν η γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος είναι υπό κανονικό φορτίο με μπαταρίες, η ένδειξη για τη μηχανή σε λειτουργία θα είναι υψηλότερη από μία μηχανή εκτός λειτουργίας.
- **Μετρητής πίεσης λαδιού πετρελαιοκινητήρα:** Ανιχνεύει την πίεση λαδιού του μηχανήματος, αρχίζει να λειτουργεί μόλις ξεκινήσει ο κινητήρας ντίζελ. Η κανονική πίεση λαδιού είναι 35-60PSI/60Hz. Μετά την προθέρμανση της γεννήτριας, η πίεση λαδιού θα αυξηθεί σημαντικά.
- **Ενδεικτική λυχνία σφάλματος:** Όταν η λυχνία είναι αναμμένη, σημαίνει ότι το κύκλωμα προστασίας έχει ανιχνεύσει κάποιο πρόβλημα. Το σύστημα θα σταματήσει όταν ανάψει η κόκκινη λυχνία, η κίτρινη λυχνία δηλώνει "προειδοποίηση".
- **Κύριος διακόπτης ελέγχου:** Διακόπτης με 3 θέσεις που ελέγχει τη λειτουργία της γεννήτριας:
 - Θέση START (έναρξη): Ενεργοποιεί τη λειτουργία της χειροκίνητης εκκίνησης για χειροκίνητη λειτουργία του μηχανήματος.
 - Θέση STOP (διακοπή): Σταματά τη μηχανή και περιορίζεται η αυτόματη εκκίνηση. Με αυτή τη θέση θα γίνει επίσης επανεκκίνηση της προστασίας σφάλματος.
 - Θέση AUTO (αυτόματη εκκίνηση): Το σύστημα ελέγχου ετοιμάζεται για αυτόματη εκκίνηση.
- **Πλήκτρο διακοπής λειτουργίας έκτακτης ανάγκης:** Ένα κόκκινο κουμπί ασφαλείας για τη διακοπή λειτουργίας του μηχανήματος σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης και το κλείδωμα της εκκίνησης. Για να γυρίσετε δεξιόστροφα, χαλαρώστε το κουμπί επαναφοράς.

Λειτουργία συστήματος αυτόματου ελέγχου

- Τα συστήματα αυτόματου ελέγχου μπορούν να παρέχουν λειτουργία χειροκίνητης/αυτόματης εκκίνησης και διακοπής λειτουργίας και προστασίας σε περίπτωση υψηλής θερμοκρασίας του ψυκτικού υγρού, πολύ χαμηλής πίεσης λαδιού και υπερβολικά υψηλών ή χαμηλών στροφών.
- Το σύστημα ελέγχου είναι εγκατεστημένο στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος, με ασφάλεια. Η πλακέτα μπορεί επίσης να προστατεύει, να ελέγχει την εκκίνηση, τη διακοπή και να ρυθμίζει την προστασία από σφάλματα.

Χαρακτηριστικά

- Πραγματικές μετρήσεις RMS.
- Σύνδεση ECU μέσω του προτύπου J1939 CAN.
- Προειδοποιήσεις ECU J1939 που εμφανίζονται ως κείμενο.
- Επιλογή εισόδου MPU.
- Επιλογή εσωτερικού μόντεμ GSM.
- Λειτουργία διπλής αμοιβαίας κατάστασης αναμονής.
- Καταγραφή συμβάντων με χρονική σφραγίδα και μετρήσεις.
- Ρολόι πραγματικού χρόνου που υποστηρίζεται από μπαταρία.
- Ενσωματωμένος ημερήσιος/εβδομαδιαίος/μηνιαίος σύστημα ελέγχου.
- Προγράμματα εβδομαδιαίου προγράμματος λειτουργίας.
- Ρυθμιζόμενες παραμέτρους.
- Θύρα RS-232.
- Δωρεάν λογισμικό απομακρυσμένου ελέγχου MS-Windows.
- Υποστήριξη μόντεμ GSM και PSTN.
- Αποστολή μηνύματος SMS/ GSM σε περίπτωση βλάβης.
- Επικοινωνίες MODBUS.
- Υποστήριξη πολλαπλών γλωσσών.
- Έξοδοι ημιαγωγών με προστασία 1A.
- Αναλογικές ρυθμίσεις: 4
- Ψηφιακές ρυθμίσεις: 7
- Ρυθμιζόμενες έξοδοι ρελέ: 2
- Συνολικές έξοδοι ρελέ: 6
- Δυνατότητα επέκτασης εισόδου/εξόδου.
- Σύστημα σύνδεσης plug-in.

Περιγραφή

- Ο ρυθμιστής είναι ένα πλήρες σύστημα AMF για μονή ή διπλή εφεδρική λειτουργία.
- Η μονάδα διατίθεται με εκδόσεις MPU ή CANBUS. Η έκδοση CANBUS συνδέεται με ηλεκτρονικούς κινητήρες ελεγχόμενους από ECU, παρέχοντας έλεγχο του κινητήρα, προστασία και μετρήσεις χωρίς επιπλέον πομπούς. Οι ECU ειδοποιήσεις εμφανίζονται ως κείμενο.
- Η μονάδα είναι σε θέση να πραγματοποιεί κλήσεις μέσω μόντεμ και να στέλνει μηνύματα SMS σε συνθήκες σφάλματος μέσω εξωτερικού μόντεμ.
- Η μονάδα παρέχει ένα ολοκληρωμένο σύνολο ψηφιακά ρυθμιζόμενων χρονοδιακοπών, οριακών επιπέδων, διαμορφώσεων εισόδου και εξόδου, λειτουργικών διαδικασιών και τύπων κινητήρα.
- Όλα τα προγράμματα μπορούν να ρυθμιστούν μέσω των πλήκτρων του μπροστινού χειριστήριου και δεν απαιτούν εξωτερική μονάδα.
- Τα τελευταία 100 σφάλματα αποθηκεύονται στο αρχείο καταγραφής συμβάντων. Το αρχείο καταγραφής συμβάντων περιλαμβάνει όχι μόνο πληροφορίες σχετικά με την ημερομηνία και την ώρα, αλλά και έναν πλήρη κατάλογο των μετρούμενων παραμέτρων της γεννήτριας τη στιγμή που συνέβη η βλάβη.
- Η εφαρμογή RAINBOW επιτρέπει την απομακρυσμένη επιτήρηση και έλεγχο.
- Η μονάδα υποστηρίζει το πρωτόκολλο MODBUS που επιτρέπει την επικοινωνία με PLC και συστήματα διαχείρισης κτιρίων. Το πρωτόκολλο MODBUS υποστηρίζεται επίσης μέσω μόντεμ GSM και PSTN.
- Η μονάδα υποστηρίζει πολλές γλώσσες.

Μετρήσεις

- Volts γεννήτριας: U-N, V-N, W-N.
- Volts γεννήτριας: U-V, V-W, W-U.

- Αμπέρ γεννήτριας: U, V, W.
- Συνολική ισχύς γεννήτριας KW.
- Συντελεστής ισχύος γεννήτριας PF.
- Συχνότητα γεννήτριας.
- Volts δικτύου: R-N, S-N, T-N.
- Volts δικτύου: R-S, S-T, T-R.
- Τάση μπαταρίας.
- Θερμοκρασία ψυκτικού υγρού κινητήρα.
- Πίεση λαδιού κινητήρα.
- Στάθμη καυσίμου.

Στατιστικά στοιχεία

- Οι ακόλουθοι μετρητές παρέχουν στατιστικά στοιχεία σχετικά με τις προηγούμενες επιδόσεις της γεννήτριας:
- Διάρκεια λειτουργίας του κινητήρα.
- Διάρκεια λειτουργίας μέχρι τη συντήρηση.
- Χρόνος συντήρησης.
- Αριθμός στροφών κινητήρα.
- Αριθμός κύκλων λειτουργίας της γεννήτριας.
- Αριθμός κύκλων λειτουργίας της γεννήτριας με φορτίο.

Καταγραφή συμβάντων

Η γεννήτρια καταγράφει τα τελευταία 12 συμβάντα με ημερομηνία και ώρα.

Τα καταγεγραμμένα συμβάντα μπορεί να είναι:

- Συναγερμοί και προειδοποιήσεις.
- Πληροφορίες σχετικά με το φορτίο της γεννήτριας.

Οι καταχωρήσεις συμβάντων εμφανίζονται μόνο σε οθόνη υπολογιστή.

Εβδομαδιαίο πρόγραμμα λειτουργίας

Μόνο κατά την αυτόματη λειτουργία, η μονάδα προσφέρει τη δυνατότητα ορισμού ενός εβδομαδιαίου προγράμματος λειτουργίας. Μπορείτε να προγραμματίσετε τις παραμέτρους ώστε η γεννήτρια να λειτουργεί αυτόματα για καθορισμένο χρόνο κάθε μέρα. Το εσωτερικό ρολόι που υποστηρίζεται από μπαταρία επιτρέπει τη ρύθμιση της ώρας λειτουργίας με ακρίβεια.

Ψηφιακή εισαγωγή ρυθμίσεων

Η μονάδα διαθέτει 7 ψηφιακές ρυθμίσεις. Κάθε ρύθμιση έχει τις ακόλουθες ενδείξεις:

- Τύπος ειδοποίησης: Διακοπή λειτουργίας/ Προειδοποίηση/ Καμία ειδοποίηση.
- Ρύθμιση ειδοποίησης: Κατά τη λειτουργία/ Πάντα/ Στο δίκτυο ρεύματος
- Λειτουργία μανδάλωσης/μη μανδάλωσης.
- Τύπος διακόπτη: NO/NC.
- Έξοδοι μπαταρίας: BAT+/BAT-.

Αναλογική εισαγωγή ρυθμίσεων

Οι αναλογικές ρυθμίσεις του κινητήρα παρέχονται για τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Θερμοκρασία ψυκτικού υγρού.
- Πίεση λαδιού.
- Στάθμη καυσίμου.

Έξοδοι ρελέ

- Η μονάδα παρέχει 6 εξόδους ρελέ και 2 από αυτές έχουν προγραμματιζόμενες λειτουργίες, οι οποίες επιλέγονται από έναν πίνακα.
- Εκτός από τα σήματα ελέγχου της γεννήτριας, οποιαδήποτε μεμονωμένη ένδειξη συναγερμού μπορεί να δίνεται ως επαφή ρελέ.
- Με τη χρήση δύο τμημάτων επέκτασης ρελέ, ο αριθμός των ρελέ μπορεί να αυξηθεί σε 22, εκ των οποίων τα 16 είναι επαφές χωρίς τάση.

Προγραμματισμός απομακρυσμένου ελέγχου

Παρέχονται μεγάλες δυνατότητες ασύρματης μετάδοσης δεδομένων μέσω μίας τυπικής θύρας RS-232.

Η μονάδα μπορεί να συνδεθεί είτε σε υπολογιστή είτε σε μόντεμ για απομακρυσμένο έλεγχο. Η λειτουργία μόντεμ είναι επίσης συμβατή με λειτουργίες LAN και Διαδικτύου. Με αυτό τον τρόπο τα δεδομένα μπορούν να ληφθούν από τον υπολογιστή για επανεξέταση ή ρύθμιση.

Το πρόγραμμα H/Y χρησιμοποιείται για τους παρακάτω σκοπούς:

- Μεταφόρτωση δεδομένων.
- Απομακρυσμένος έλεγχος.
- Διάγνωση και ανάλυση.

Το λογισμικό του υπολογιστή εντοπίζει αυτόματα τις νέες εκδόσεις μέσω διαδικτύου. Ένα σύστημα διαλόγου θα καθοδηγήσει τον χρήστη εάν χρειάζεται να κατεβάσει μια νέα έκδοση.

ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Πρόβλημα	Ένδειξη	Λύση
Ο κινητήρας ντίζελ δεν ξεκινάει (για χειροκίνητη λειτουργία)	Ο κινητήρας δεν λειτουργεί όταν το κουμπί βρίσκεται στη θέση START	1. Ελέγξτε τη θέση στην οποία έχει ρυθμιστεί το κουμπί. 2. Ελέγξτε την ενδεικτική λυχνία βλάβης και επαναφέρετέ την μετά την αποκατάσταση της βλάβης, εάν χρειαστεί. 3. Ελέγξτε την τάση της μπαταρίας στον πίνακα ελέγχου, ελέγξτε την ασφάλεια εάν δεν υπάρχει ένδειξη τάσης, φορτίστε την μπαταρία με άλλους φορτιστές εάν η τάση είναι χαμηλή και επανασυνδέστε την. (Προσοχή: φροντίστε να τοποθετήσετε το διακόπτη στη θέση "0" όταν αποσυνδέετε και συνδέετε τις μπαταρίες).
Ο κινητήρας ντίζελ δεν ξεκινάει (για αυτόματη λειτουργία)	Ενεργοποιείται η ένδειξη START, αλλά δεν μπορεί να εκκινήσει ο κινητήρας ούτε χειροκίνητα ούτε μέσω απομακρυσμένου ελέγχου.	1. Ελέγξτε αν όλα τα κουμπιά απενεργοποίησης είναι απελευθερωμένα (συμπεριλαμβανομένου του κουμπιού του απομακρυσμένου ελέγχου). Ελέγξτε αν είναι συνδεδεμένος ο ακροδέκτης της απομακρυσμένης απενεργοποίησης. 2. Ελέγξτε αν ο διακόπτης ελέγχου βρίσκεται στη θέση "OFF". 3. Ελέγξτε αν η ενδεικτική λυχνία βλάβης είναι αναμμένη, εάν χρειάζεται, επαναφέρετέ την μετά την αποκατάσταση της βλάβης. 4. Ελέγξτε την τάση της μπαταρίας στον πίνακα ελέγχου, ελέγξτε την ασφάλεια εάν δεν υπάρχει τάση, φορτίστε την μπαταρία με άλλο φορτιστή και επανασυνδέστε την εάν η τάση είναι χαμηλή, (προσοχή: βεβαιωθείτε ότι ο διακόπτης είναι σταθερός στη θέση "0" κατά την αποσύνδεση και τη σύνδεση των μπαταριών). 5. Ελέγξτε τον ηλεκτρομαγνήτη στο μοτέρ εκκίνησης, συνδέστε τον ακροδέκτη και την κάθοδο της μπαταρίας με μετρητή τάσης συνεχούς ρεύματος, γυρίστε το κουμπί του διακόπτη χειροκίνητα στη θέση START για να ξεκινήσει η λειτουργία, αν υπάρχει τάση, σημαίνει ότι υπάρχει βλάβη στο μοτέρ εκκίνησης ή στον ηλεκτρομαγνήτη και πρέπει να αλλάξει- αν δεν υπάρχει τάση, ελέγξτε αν τα καλώδια σύνδεσης του πίνακα ελέγχου είναι χαλαρά ή βραχυκυκλωμένα. 6. Αλλάξτε την πλακέτα PCB εάν το κύκλωμα είναι αξιόπιστο.
Ο κινητήρας ντίζελ δεν ξεκινάει (για όλες τις λειτουργίες)	Ο κινητήρας ντίζελ εκκινείται αλλά δεν μπορεί να λειτουργήσει ή σταματά να λειτουργεί μετά από 20 δευτερόλεπτα.	1. Ελέγξτε τη στάθμη καυσίμου. 2. Ελέγξτε αν το κουμπί διακοπής λειτουργίας έκτακτης ανάγκης έχει επαναρυθμιστεί στο εξωτερικό περίβλημα. 3. Ελέγξτε αν υπάρχει τάση στη σύνδεση του ελέγχου καυσίμου. 4. Ελέγξτε αν ο σωλήνας και το φίλτρο καυσίμου είναι φραγμένα. 5. Εάν υπάρχει λευκή νέφος στο σύστημα εξάτμισης, αυτό σημαίνει ότι καύσιμο έχει εισέλθει στον πετρελαιοκινητήρα και ο κινητήρας δεν μπορεί να λειτουργήσει. 6. Εάν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι χαμηλή, χρησιμοποιήστε τη ζεστή εκκίνηση. 7. Ελέγξτε εάν ο αισθητήρας πίεσης καυσίμου έχει μπλοκάρει.

Ειδοποίηση χαμηλής μπαταρίας (για αυτόματο σύστημα)	Η λυχνία ΧΑΜΗΛΗ ΤΑΣΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ είναι αναμμένη	1. Ελέγξτε την τάση της μπαταρίας, πρέπει να είναι τουλάχιστον 12V για μπαταρία 12V και 24V για μπαταρία 24V. 2. Εάν η τάση της μπαταρίας είναι χαμηλή όταν το μηχανήμα έχει σταματήσει, αποσυνδέστε την μπαταρία και φορτίστε την με άλλο φορτιστή ή εκκινήστε με ντίζελ για να φορτίσετε. 3. Εάν η γεννήτρια λειτουργεί αλλά η τάση της μπαταρίας είναι πολύ χαμηλή, ο φορτιστής ντίζελ δεν λειτουργεί. Σταματήστε τη μηχανή και ελέγξτε τον ιμάντα ανεμιστήρα. 4. Εάν ο ιμάντας δεν είναι χαλαρός, ελέγξτε τον κινητήρα εναλλασσόμενου ρεύματος. 5. Εάν η μπαταρία δεν μπορεί να φορτιστεί, αλλάξτε την μπαταρία. 6. Πατήστε το κουμπί επαναφοράς για να αφαιρέσετε την ένδειξη σφάλματος μόλις λυθεί το πρόβλημα.
Ενεργοποιείται ο συναγερμός υψηλής θερμοκρασίας ντίζελ	Συναγερμός υψηλής θερμοκρασίας νερού	1. Ελέγξτε εάν ο κινητήρας ντίζελ υπερφορτώνεται. 2. Ελέγξτε για τυχόν εμπλοκή του ψυγείου και του συστήματος εξαερισμού. 3. Ελέγξτε αν η θερμοκρασία περιβάλλοντος βρίσκεται εντός του κατάλληλου και ονομαστικού εύρους θερμοκρασίας. 4. Μειώστε το φορτίο και σταματήστε το μηχανήμα το συντομότερο δυνατό, εάν δεν διαπιστωθεί κανένα από τα παραπάνω προβλήματα και ελέγξτε αν ο ιμάντας του ανεμιστήρα είναι χαλαρός. 5. Πατήστε το κουμπί επαναφοράς για να απενεργοποιήσετε τη, ένδειξη σφάλματος μόλις λυθεί το πρόβλημα.
Ενεργοποιείται ο συναγερμός χαμηλής πίεσης λαδιού	Συναγερμός χαμηλής πίεσης λαδιού	1. Σταματήστε το μηχανήμα και ελέγξτε τη στάθμη καυσίμου το συντομότερο δυνατό. 2. Πατήστε το κουμπί επαναφοράς για να απενεργοποιήσετε τη, ένδειξη σφάλματος μόλις λυθεί το πρόβλημα.
Η ένδειξη φόρτισης της μπαταρίας δεν λειτουργεί	Η λυχνία βλάβη φόρτισης μπαταρίας (BATTERY CHARGER FAILURE) είναι αναμμένη	1. Ελέγξτε ότι ο φορτιστής είναι ενεργοποιημένος και σε κατάσταση παροχής. 2. Ακολουθήστε τα βήματα ελέγχου χαμηλής μπαταρίας. 3. Πατήστε το κουμπί επαναφοράς για να απενεργοποιήσετε τη, ένδειξη σφάλματος μόλις λυθεί το πρόβλημα.
Ειδοποίηση χαμηλής στάθμης καυσίμου (αυτόματο σύστημα με πρόσθετο σύστημα ειδοποίησης)	Η λυχνία χαμηλής στάθμης καυσίμου (LOW FUEL LEVEL) είναι αναμμένη	1. Ελέγξτε το καύσιμο στο ρεζερβουάρ και προσθέστε καύσιμο εάν χρειάζεται. 2. Πατήστε το κουμπί επαναφοράς για να απενεργοποιήσετε τη, ένδειξη σφάλματος μόλις λυθεί το πρόβλημα.
Δεν υπάρχει τάση όταν η γεννήτρια λειτουργεί (για όλα τα συστήματα)	Δεν υπάρχει τάση στο βολτόμετρο	1. Ελέγξτε αν ο διακόπτης του μετρητή τάσης βρίσκεται στη θέση OFF. 2. Ελέγξτε την ασφάλεια η οποία είναι συνήθως τοποθετημένη στο κουτί ακροδεκτών της γεννήτριας (κουτί ελέγχου). 3. Μετρήστε την τάση των ακροδεκτών της γεννήτριας με άλλο μετρητή τάσης. Εάν είναι κανονική, τότε ελέγξτε τη σύνδεση μεταξύ της γεννήτριας και της γραμμής ελέγχου. Ελέγξτε το μετρητή τάσης και αντικαταστήστε τον εάν είναι απαραίτητο. 4. Ελέγξτε το AVR και τη δίοδο περιστροφής. 5. Ελέγξτε αν το ντίζελ λειτουργεί σωστά.
Η γεννήτρια δεν παράγει φορτίο (για όλα τα συστήματα)	Η γεννήτρια λειτουργεί, αλλά δεν υπάρχει ισχύς για το φορτίο	1. Ελέγξτε αν ο διακόπτης του κυκλώματος είναι ενεργοποιημένος (λαβή προς τα πάνω). 2. Ελέγξτε αν ο ηλεκτρομαγνήτης καυσίμου παράγει εναλλασσόμενη ισχύ και ελέγξτε τη βλάβη σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα, αν δεν υπάρχει ισχύς.
Η γεννήτρια δεν μπορεί να σταματήσει χειροκίνητα (για όλα τα συστήματα)	Η γεννήτρια συνεχίζει να λειτουργεί αφού απενεργοποιηθεί	1. Ελέγξτε αν οι διακόπτες έχουν τοποθετηθεί στις σωστές θέσεις. 2. Ελέγξτε τη βαλβίδα ελέγχου καυσίμου (FCS) και αντικαταστήστε την εάν είναι απαραίτητο.
Η γεννήτρια δεν μπορεί να σταματήσει κατά την αυτόματη λειτουργία (για το αυτόματα σύστημα)	Η γεννήτρια εξακολουθεί να λειτουργεί μετά την απομακρυσμένη απενεργοποίηση του σήματος START.	Προσοχή: Για το σύστημα ελέγχου της αυτόματης σειράς, το μηχανήμα δεν θα σταματήσει αμέσως, αλλά το σύστημα ελέγχου θα ψύξει το μηχανήμα για κάποιο διάστημα αφού γίνει απομακρυσμένη απενεργοποίηση. 1. Περιμένετε 5 λεπτά και αφήστε το μηχανήμα να κρυώσει. 2. Πατήστε το κουμπί έκτακτης διακοπής ή θέστε το κουμπί ελέγχου στη θέση OFF και ελέγξτε αν το μηχανήμα έχει σταματήσει. 3. Ελέγξτε τη βαλβίδα ελέγχου καυσίμου (FCS) εάν το μηχανήμα δεν μπορεί να σταματήσει και αντικαταστήστε την εάν είναι απαραίτητο.

Διακόπτης του κυκλώματος εξόδου

Ο διακόπτης φέρει συνεχώς το ονομαστικό ρεύμα όταν η λαβή βρίσκεται στη θέση ON (με κατεύθυνση προς τα πάνω), ο διακόπτης θα μεταπηδήσει στη μεσαία θέση για να διακόψει την παροχή ρεύματος όταν οι φάσεις υπερβαίνουν το ονομαστικό ρεύμα. Το μηχανήμα δεν μπορεί να επανεκκινήσει μέχρι ο διακόπτης να τεθεί στη θέση OFF (λαβή στραμμένη προς τα κάτω).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ

Ειδικό βάρος

Το ειδικό βάρος είναι μια μονάδα μέτρησης, που χρησιμοποιείται για να προσδιοριστεί η πυκνότητα του θειικού οξέος στον ηλεκτρολύτη με βάση την αναλογία βάρους ηλεκτρολύτη και νερού. Το ειδικό βάρος μιας πλήρως φορτισμένης μπαταρίας σε θερμοκρασία κάτω των 25°C είναι 1,270. Όσο πιο υδαρές είναι το θειικό οξύ, τόσο χαμηλότερο το ειδικό βάρος. Η χημική αντίδραση μειώνει το ειδικό βάρος του θειικού οξέος όταν η μπαταρία εκφορτίζεται.

Υδρόμετρο

Χρησιμοποιείται για την άμεση μέτρηση ειδικού βάρους. Η συσκευή είναι ένα είδος αναπνευστήρα σε σχήμα σφαίρας, που βγάζει τον ηλεκτρολύτη από τη μπαταρία στη στήλη του υδρόμετρου και στη συνέχεια το ειδικό βάρος απεικονίζεται με το κυμαινόμενο έμβολο στην κλίμακα της στήλης.

Μην κάνετε τη μέτρηση αμέσως μετά την προσθήκη του νερού στην μπαταρία, αλλά περιμένετε για την σωστή ανάμειξη νερού και οξέως κατά τη φόρτιση. Επιπλέον, το ειδικό βάρος θα είναι υψηλότερο από τον πραγματικό, όταν η μπαταρία έχει λειτουργήσει για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Κατά τη διάρκεια ταχείας εκφόρτισης, το νερό από το μηχανήμα δεν έχει αρκετό χρόνο να αναμιχθεί με τον ηλεκτρολύτη.

Υψηλή/ Χαμηλή θερμοκρασία

Σε περιβάλλοντα με χαμηλότερες θερμοκρασίες, η μπαταρία δεν έχει αρκετή ισχύ για την εκκίνηση του μηχανήματος, επειδή η πυκνότητα των οξέων είναι χαμηλή. Σε εξαιρετικά ψυχρό καιρό, η μπαταρία έχει ισχυρότερο ηλεκτρολύτη, με ειδικό βάρος 1,290-1,300 σε ορισμένες περιπτώσεις. Η ικανότητα εκκίνησης στο κρύο βελτιώνεται όσο υψηλότερο είναι το ειδικό βάρος.

Ρύθμιση θερμοκρασίας

Το ειδικό βάρος του ηλεκτρολύτη πρέπει να ρυθμίζεται όταν φτάνει σε θερμοκρασίες υψηλότερες ή χαμηλότερες από 25°C. Για κάθε αύξηση κατά 5,5 βαθμούς προστίθενται 0,004 και για κάθε μείωση κατά 5,5 βαθμούς αφαιρούνται 0,004.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ

Προειδοποίηση: Φοράτε πάντα ρουχισμό, μάσκα και γυαλιά προστασίας από τα οξέα όταν πραγματοποιείτε διαδικασίες συντήρησης της μπαταρίας. Σε περίπτωση που το δέρμα ή τα ρούχα έρθουν σε επαφή με τον ηλεκτρολύτη, πλύνετε τις περιοχές με άφθονο νερό.

Έγχυση ηλεκτρολύτη

- Ανοίξτε τον κρουνό, εγχύστε τον ηλεκτρολύτη σε κάθε μέρος της μπαταρίας και βεβαιωθείτε ότι υπάρχει χώρος 8 mm μεταξύ ηλεκτρολύτη και άνω άκρης.
- Αφήστε την μπαταρία για 15 λεπτά. Ελέγξτε και ρυθμίστε τη στάθμη του νερού εάν είναι απαραίτητο.

Πρώτη φόρτιση

Η μπαταρία πρέπει να φορτιστεί για 4 ώρες μετά την έγχυση ηλεκτρολύτη. Ο παραπάνω χρόνος φόρτισης μπορεί να παραταθεί στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Εάν η μπαταρία έχει παραμείνει αδρανής για πάνω από 3 μήνες ή η θερμοκρασία είναι πάνω από 30°C, ο χρόνος φόρτισης παρατείνεται σε 8 ώρες.
- Εάν η μπαταρία έχει παραμείνει αδρανής για πάνω από 1 έτος, ο χρόνος φόρτισης είναι 12 ώρες.

Στο τέλος του χρόνου φόρτισης, ελέγξτε τη στάθμη του νερού του ηλεκτρολύτη, προσθέστε ηλεκτρολύτη με το σωστό ειδικό βάρος, εάν είναι απαραίτητο, και στη συνέχεια επανατοποθετήστε το πώμα της οπής εξαγωγής.

Προσθήκη διαλύματος

Η κανονική λειτουργία και η φόρτιση θα οδηγήσουν στην εξάτμιση του νερού, οπότε πρέπει να προστίθεται διάλυμα στην μπαταρία από καιρό σε καιρό.

Πρώτα, καθαρίστε την μπαταρία για να αποφύγετε την εισροή ρύπων και στη συνέχεια αφαιρέστε το πώμα της οπής εξαγωγής. Προσθέστε αρχικά αποσταγμένο νερό μέχρι το νερό να βρίσκεται πάνω από τη μεταλλική κόψη κατά 8 χιλιοστά και στη συνέχεια επαναφέρετε το πώμα.

ΦΟΡΤΙΣΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ

Προειδοποίηση: Η μπαταρία πρέπει να φορτίζεται σε χώρο με καλό εξαερισμό και σε απόσταση ασφαλείας από φωτιά ή σπινθήρες. Μην φορτίζετε σε περιβάλλον που δεν παρέχει προστασία από τον άνεμο ή το χιόνι. Κρατήστε το νερό μακριά από την μπαταρία. Θυμηθείτε να αποσυνδέσετε το φορτιστή από την πρίζα πριν κατεβάσετε την κοινή κεφαλή. Ο στατικός φορτιστής (AC) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη φόρτιση της μπαταρίας- σε αυτή την περίπτωση, η μπαταρία πρέπει να αφαιρεθεί από τη γεννήτρια και να φορτιστεί με έναν εξωτερικό φορτιστή.

Σύνδεση φορτιστή και μπαταρίας

Ο φορτιστής θα πρέπει να συνδεθεί σε κατάλληλο δίκτυο εναλλασσόμενου ρεύματος με το βύσμα σύνδεσης ως εξής:

- Γραμμή φάσης 67.
- Ουδέτερη γραμμή N1.
- Πράσινη/ Κίτρινη γραμμή γείωσης.
- Η μπαταρία συνδέεται ως εξής:
- Ακροδέκτης ανόδου (+) κόκκινη γραμμή.
- Ακροδέκτης καθόδου (-) μαύρη γραμμή.

Λειτουργία φορτιστή

Αφού ο φορτιστής συνδεθεί στο ρεύμα και στην μπαταρία όπως προαναφέρθηκε, τα βήματα φόρτισης είναι τα εξής:

- Ανοίξτε το καπάκι του φίλτρου ή το καπάκι εξαγωγής κατά τη φόρτιση, ελέγξτε τη στάθμη του ηλεκτρολύτη και γεμίστε με αποιονισμένο νερό, εάν χρειάζεται.
- Παρατηρήστε την αναλογία φόρτισης κατά τη λειτουργία του φορτιστή, η αναλογία φόρτισης καθορίζεται από τη χωρητικότητα της μπαταρίας και εξαρτάται από την κατάσταση της μπαταρίας και το τρέχον επίπεδο φόρτισης.
- Μετά την έναρξη της φόρτισης, η ισχύς φόρτισης θα μειωθεί και θα συνεχίσει να μειώνεται καθώς η τάση αυξάνεται.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΟΡΤΙΣΗ

Πρόβλημα	Πιθανό αίτιο	Λύση
Δεν υπάρχει φορτίο κατά τη φόρτιση.	Κακή σύνδεση ή κακή κεφαλή.	Ελέγξτε την κεφαλή, καθαρίστε τον ακροδέκτη.
	Παλιά μπαταρία ή χαμηλή τάση μπαταρίας.	Αλλάξτε την μπαταρία ή φορτίστε την με μια ειδική συσκευή.
	Δεν υπάρχει ροή εναλλασσόμενου ρεύματος.	Ελέγξτε το κύκλωμα από το εναλλασσόμενο ρεύμα προς το φορτιστή.
	Η ασφάλεια τροφοδοσίας έχει καεί.	Αντικαταστήστε την ασφάλεια.
	Σφάλμα στη δίοδο.	Αντικαταστήστε τη δίοδο.
Δεν υπάρχει ένδειξη στον μετρητή φόρτισης.	Βλάβη του μετρητή φόρτισης.	Αντικαταστήστε τον μετρητή.
Χαμηλή αναλογία φόρτισης.	Χαμηλή τροφοδοσία.	Ελέγξτε την παροχή ρεύματος.
	Λάθος βύσμα μετασχηματιστή.	Ελέγξτε αν η τροφοδοσία εναλλασσόμενου ρεύματος ταιριάζει με το βύσμα του μετασχηματιστή.
	Η κεφαλή έχει χαλαρώσει.	Ελέγξτε και σφίξτε την κεφαλή.
Ο σύνδεσμος φόρτισης υπερθερμαίνεται.	Κακή σύνδεση της μπαταρίας.	Καθαρίστε την κεφαλή του συνδέσμου και επανασυνδέστε την.
Η ασφάλεια της τροφοδοσίας καίγεται επανειλημμένα	Λανθασμένη ισχύς της ασφάλειας.	Αντικαταστήστε την ασφάλεια με μία κατάλληλη.
	Βραχυκύκλωμα.	Ελέγξτε και επανασυνδέστε.
Το ρεύμα φόρτισης δε μειώνεται.	Η μπαταρία είναι παλιά ή κατεστραμμένη.	Δεν υπάρχει βλάβη στον φορτιστή. Η τάση της μπαταρίας δεν μπορεί να φτάσει την ανώτατη τάση.

Σημείωση: Η μπαταρία δεν πρέπει να υπερφορτίζεται, διαφορετικά θα υποστεί βλάβη. Οι υψηλές θερμοκρασίες θα προκαλέσουν επίσης βλάβη στην μπαταρία. Βεβαιωθείτε ότι η μπαταρία φορτίζεται σε συνθήκες θερμοκρασίας δωματίου.

* Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα να πραγματοποιήσει δευτερεύουσες αλλαγές στο σχεδιασμό του προϊόντος και στα τεχνικά χαρακτηριστικά χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση, εκτός εάν οι αλλαγές αυτές επηρεάζουν σημαντικά την απόδοση και λειτουργία ασφάλειας των προϊόντων. Τα εξαρτήματα που περιγράφονται / απεικονίζονται στις σελίδες του εγχειριδίου που κρατάτε στα χέρια σας ενδέχεται να αφορούν και σε άλλα μοντέλα της σειράς προϊόντων του κατασκευαστή, με παρόμοια χαρακτηριστικά, και ενδέχεται να μην περιλαμβάνονται στο προϊόν που μόλις αποκτήσατε.

* Για να διασφαλιστεί η ασφάλεια και η αξιοπιστία του προϊόντος καθώς και η ισχύς της εγγύησης όλες οι εργασίες επιδιόρθωσης, ελέγχου, επισκευής ή αντικατάστασης συμπεριλαμβανομένης της συντήρησης και των ειδικών ρυθμίσεων, πρέπει να εκτελούνται μόνο από τεχνικούς του εξουσιοδοτημένου τμήματος Service του κατασκευαστή.

* Χρησιμοποιείτε πάντα το προϊόν με τον παρεχόμενο εξοπλισμό. Η λειτουργία του προϊόντος με μη-προβλεπόμενο εξοπλισμό ενδέχεται να προκαλέσει βλάβη ή ακόμα και σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Ο κατασκευαστής και ο εισαγωγέας ουδεμία ευθύνη φέρει για τραυματισμούς και βλάβες που προκύπτουν από την χρήση μη προβλεπόμενου εξοπλισμού.

ISTRUZIONI DI SICUREZZA

Attenzione: Leggere il manuale prima di utilizzare il generatore. La mancata osservanza delle avvertenze e delle istruzioni può provocare scosse elettriche, incendi e/o lesioni gravi. Dopo aver letto il manuale, conservarlo in un luogo sicuro per future consultazioni.

Nota importante: in questo manuale i termini "generatore", "gruppo elettrogeno", e "gen-set" sono utilizzati in modo intercambiabile.

- Il generatore deve essere utilizzato solo da personale autorizzato e addestrato.
- Se il generatore non è sicuro o presenta segni di danneggiamento, apporre un cartello di "pericolo" e tagliare il filo negativo (-) della batteria, in modo che il generatore non possa essere avviato. Non collegare il filo finché il generatore non è stato riparato e non è sicuro da usare.
- Se le parti interne dell'apparecchiatura necessitano di pulizia o manutenzione, rimuovere il filo negativo della batteria.

Installazione, movimentazione e trasporto

- I cavi, la messa a terra e i dispositivi di protezione contro le perdite di elettricità utilizzati devono essere conformi agli standard pertinenti e ad altri requisiti.
- Poiché i gas di scarico emessi dal motore diesel sono pericolosi per la salute, tutti i generatori per interni devono essere dotati di tubi sigillati qualificati per scaricare i gas di scarico fuori dal locale.
- Assicurarsi che il tubo di scarico o la marmitta siano lontani da sostanze combustibili.
- Per sollevare l'apparecchiatura, utilizzare esclusivamente l'anello di sollevamento sporgente sul generatore e l'asta trasversale collegata alla base.
- Assicurarsi che il pendente e i suoi supporti siano fissati saldamente, collegati correttamente e in grado di sopportare il peso del generatore.
- Rimanere a distanza di sicurezza dal generatore mentre viene sollevato.
- Non sedersi sul gruppo elettrogeno trainato e non camminare o stare in piedi su di esso durante il trasporto.

Pericolo di incendio e di esplosione

- Il combustibile utilizzato dal generatore e il gas che emette sono combustibili.
- Per garantire la sicurezza, nel locale in cui è installato il generatore devono essere collocati estintori a CO₂ e a polvere secca completamente riempiti. Tutto il personale deve essere istruito sull'uso di questi dispositivi.
- Il locale in cui è installato il generatore deve essere ben ventilato.
- Assicurarsi che il locale del generatore, il pavimento e il generatore siano puliti. In caso di perdita di carburante, elettrolita della batteria o liquido di raffreddamento, è necessario pulirli immediatamente.
- Non conservare liquidi combustibili vicino al motore.
- Poiché il panno utilizzato per pulire l'apparecchiatura può macchiarsi di olio, non deve essere conservato vicino al motore.
- Non fumare, non utilizzare strumenti che producono scintille o eseguire qualsiasi altra azione che possa causare l'esplosione dei gas di scarico.
- Interrompere l'alimentazione del caricabatterie prima di collegare o scollegare la batteria.
- Tenere lontano dall'elettrodo di uscita tutti gli oggetti che conducono elettricità, come utensili metallici, ecc. per evitare un rischio elettrico.
- Non iniettare carburante nel serbatoio mentre il gruppo elettrogeno è in funzione.
- In caso di perdita di carburante, non tentare di avviare il generatore.
- Prestare particolare attenzione se nel sistema di ventilazione si accumula una grande quantità di gas incombusti, poiché esiste un potenziale pericolo di esplosione. Il gas si accumula se il generatore viene avviato ripetutamente senza successo. Avviare il generatore solo dopo che il gas è stato sfiatato.

Macchinari

- Non tentare di avviare il gruppo elettrogeno se il coprивentola o altri dispositivi di protezione sono stati rimossi. Non cercare di mettere le mani sotto o vicino a questi dispositivi di protezione per la manutenzione mentre il generatore è in funzione.
- Tenere i palmi delle mani, le braccia, i capelli lunghi, i vestiti larghi e i gioielli lontani dalla puleggia della cinghia e dalle altre parti rotanti. **Nota:** alcune parti rotanti non possono essere viste chiaramente mentre il gruppo elettrogeno è in funzione.
- Fare attenzione all'olio bollente, al refrigerante, ai gas di scarico e alla superficie calda del gruppo elettrogeno, nonché alle superfici o agli angoli taglienti.
- La superficie del generatore durante il funzionamento è calda, per questo motivo non toccarla a mani nude.
- Gli operatori del generatore e tutti i lavoratori nelle vicinanze devono indossare abiti, guanti e cappelli/caschi protettivi.
- Non rimuovere il coperchio del radiatore se il refrigerante non si è raffreddato completamente. Dopo che il refrigerante si è raffreddato, allentare prima il coperchio per scaricare la pressione del gas interno, quindi rimuovere il coperchio.
- L'uso dell'etere per favorire l'accensione non è applicabile al preriscaldatore a gas.
- In generale, l'uso di tutte queste sostanze di assistenza all'avviamento è sconsigliato in tutti i motori, in quanto possono ridurre l'efficienza e ridurre la loro durata di vita.

Prodotti chimici

- Non bere carburante, olio, refrigerante, lubrificante o elettrolita della batteria e non permettere che entrino in contatto con la pelle. In caso di assunzione di tali sostanze, consultare immediatamente un medico. In caso di contatto con la pelle, lavare immediatamente la pelle con acqua e sapone.
- Non indossare abiti macchiati di carburante o lubrificante.
- Durante la manipolazione della batteria, indossare un grembiule antiacido, una mascherina e occhiali protettivi. In caso di contatto con l'elettrolita della batteria, lavarsi immediatamente le mani con abbondante acqua.

Rumore

Avvertenza: Indossare protezioni per l'udito.

- Se il gruppo elettrogeno non è dotato di un dispositivo esterno per ridurre il rumore, genererà rumore (105dBA). L'esposizione a livelli di rumore superiori a 85dBA può causare danni all'udito.
- Si noti che i livelli di emissione sonora indicati non sono necessariamente livelli di lavoro sicuri.
- I fattori che influenzano la misura in cui la forza lavoro è influenzata dal livello di rumore sono le caratteristiche dell'ambiente di lavoro, la presenza di altre fonti di rumore, il numero di macchine presenti nell'ambiente e la durata dell'esposizione dell'operatore al rumore.

Valori di emissione sonora (in conformità alla norma EN ISO 4871)	
Livello di potenza sonora ponderato A (L _{WA} , dB, re 1 pW)	65 (carico normale) / 72 (pieno carico)
Livello di pressione sonora ponderato A (L _{pA} , dB, re 20 Pa)	64 (carico normale) / 70 (pieno carico)

Valori dichiarati di emissione sonora determinati in conformità alla norma EN 12601.

Sicurezza elettrica

- Il generatore può funzionare in modo efficiente e sicuro solo se è installato, utilizzato e sottoposto a manutenzione in modo corretto.
- Il collegamento del carico deve essere eseguito esclusivamente da un elettricista esperto e qualificato.
- Assicurarsi che il gruppo elettrogeno (compreso il gruppo elettrogeno trainato) sia collegato a un dispositivo elettrico le cui specifiche soddisfino gli standard locali di utilizzo.
- Arrestare il gruppo elettrogeno e tagliare il filo negativo (-) della batteria prima di collegare o rimuovere il carico.
- Non collegare o rimuovere il carico in presenza di acqua o terreno umido.
- Mentre il generatore genera energia elettrica, le parti cariche o il cavo di alimentazione non devono essere toccati dal corpo umano o da parti metalliche non isolate.
- Dopo aver collegato o rimosso il carico, il coperchio della scatola di giunzione deve essere chiuso e non far funzionare il gruppo elettrogeno quando il coperchio è aperto.
- Il carico o il sistema di alimentazione alimentato da questo gruppo elettrogeno deve essere compatibile con le caratteristiche del gruppo elettrogeno e deve rientrare nella capacità di questo gruppo elettrogeno.
- Prima di eseguire la manutenzione, interrompere tutte le fonti di alimentazione.
- Mantenere tutte le apparecchiature elettriche asciutte e pulite. Se si riscontrano tagli o usura, scolorimento o corrosione del tubo isolante di piombo, il tubo isolante deve essere sostituito.
- I pali dei terminali devono essere mantenuti puliti e compatti.
- Assicurarsi che tutti i punti in cui sono collegate le fonti di alimentazione e le linee elettriche rimosse abbiano un isolamento adeguato.
- In caso di incendio, è necessario utilizzare esclusivamente estintori a CO₂ e a polvere secca per spegnere il fuoco sulle apparecchiature elettriche.

TRATTAMENTO DI PRIMO SOCCORSO PER LE VITTIME DI SCOSSE ELETTRICHE

- Prima di interrompere l'alimentazione, la pelle della persona colpita dalla scossa non deve essere toccata a mani nude.
- Interrompere la fonte di alimentazione, staccare la spina o rimuovere il cavo dalla vittima della scossa. Se ciò non è possibile, è necessario posizionarsi su una superficie asciutta e isolata e allontanare la vittima dal materiale conduttore con un oggetto isolato, ad esempio un legno asciutto.
- Se la vittima respira ancora, mettetela nella posizione di "recupero" descritta di seguito.
- Se la vittima è incosciente, praticare la respirazione artificiale come richiesto.

Aprire le vie respiratorie della vittima

1. Inclinare la testa della vittima all'indietro e poi sollevare il mento.
2. Rimuovere qualsiasi oggetto estraneo bloccato in bocca o nella parte posteriore della gola. (comprese le protesi dentarie, le sigarette, le gomme da masticare, ecc.)



Respirazione

1. Guardare, ascoltare e sentire per determinare se la vittima respira ancora normalmente.

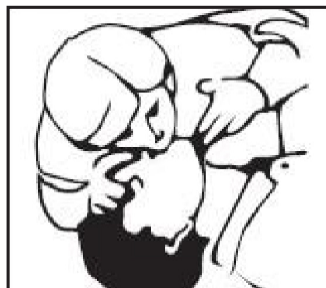
Sistema circolatorio

1. Controllare il polso carotideo della vittima per determinare se c'è polso.

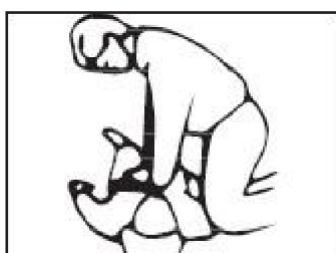


C'è polso, ma la vittima non respira

1. Chiudere saldamente il naso della vittima.
2. Respirare profondamente e chiudere le labbra intorno alla bocca della vittima.
3. Soffiare nella bocca fino a quando il torace si alza e poi lasciarlo cadere completamente. Ripetere 10 volte in un minuto.
4. Se siete soli, chiamate un'ambulanza o i soccorsi subito dopo aver praticato la respirazione artificiale per 10 volte, quindi tornate ad aiutare la vittima continuando la respirazione artificiale.
5. Controllare il polso della vittima dopo ogni 10 volte di respirazione artificiale.
6. Quando la vittima ha ripreso a respirare, mettetela nella posizione di "recupero" descritta di seguito.

**La vittima non ha polso e non respira.**

1. Chiamare immediatamente un'ambulanza.
2. Dopo aver effettuato 2 respiri di soccorso alla vittima, iniziare a praticare le compressioni toraciche eseguendo le seguenti operazioni.
3. Posizionare il tallone della mano a due dita di distanza dal punto in cui le costole e il lo sterno si incontrano.
4. Appoggiare l'altra mano e intrecciare le dita.
5. Mantenere le braccia dritte, quindi premere verso il basso di 4-5 cm (1,5-2 pollici) per 15 volte al ritmo di 80 volte al minuto.
6. Ripetere le fasi precedenti (2 respiri di soccorso e 15 compressioni toraciche) fino all'arrivo dei soccorsi.
7. Se i passaggi precedenti funzionano e la vittima ha il polso, la respirazione artificiale deve essere continuata. Controllare il polso dopo ogni 10 respirazioni artificiali.
8. Quando la vittima ha ripreso a respirare, mettetela nella posizione descritta di seguito.

**Posizione di "recupero"**

1. Girare la vittima su un fianco seguendo i seguenti passaggi.
2. Inclinare la testa ma sollevare il mento in avanti per garantire l'apertura delle vie aeree.
3. Assicurarsi che la vittima non possa rotolare in avanti o indietro.
4. Monitorare regolarmente la respirazione e il polso.
5. Nel caso in cui l'infortunato smetta di respirare o di avere il polso, prestare immediatamente soccorso alla vittima seguendo la procedura sopra descritta.

Nota: Se la vittima non ha ripreso conoscenza, non datele nulla da bere.

DESCRIZIONE GENERALE DEL GRUPPO ELETTROGENO**Motore diesel**

Il motore diesel è la fonte di alimentazione del gruppo elettrogeno, appositamente progettato per il gruppo elettrogeno. Gli accessori comprendono un filtro dell'aria a forma di cilindro, un turbo e un regolatore di velocità meccanico o elettronico per garantire un controllo preciso della rotazione del generatore.

Sistema di alimentazione del motore

Il sistema di alimentazione è classificato in un sistema a tensione continua con collegamento catodico a terra da 12 o 24 V, a seconda del modello, e comprende un motorino di avviamento, un generatore di carica, batterie e portabatterie. Per alcuni gruppi elettrogeni di grandi dimensioni, le batterie e il portabatterie possono essere collocati a terra vicino al generatore. La maggior parte dei gruppi elettrogeni è dotata di una o due batterie al piombo.

Sistema di raffreddamento

Il sistema di raffreddamento del motore comprende un radiatore, una ventola e un forno a temperatura costante. Il generatore di corrente alternata è dotato di una ventola separata per raffreddare le sue parti. Il flusso d'aria passa attraverso il generatore di corrente alternata prima di attraversare il motore e il radiatore.

Generatore CA

La potenza in uscita proviene da un generatore di corrente alternata autoeccitato con spazzole non in carbonio, dotato di un guscio di protezione resistente all'acqua e di un coperchio di protezione con l'armadio di controllo sulla parte superiore.

Serbatoio del carburante e sedile inferiore

Il motore e il generatore di corrente alternata sono entrambi installati su un sedile inferiore in acciaio pesante. Per il gruppo elettrogeno di piccola potenza, il sedile inferiore è dotato di un serbatoio contenente carburante per 8 ore di lavoro a piena carica. Se sul sedile inferiore non c'è il serbatoio del carburante, viene offerto un serbatoio separato.

Ammortizzatore

Il generatore è dotato di un ammortizzatore per attutire l'urto trasmesso alla base quando il generatore viene avviato. L'ammortizzatore è posizionato tra i piedi del motore/generatore CA e il sedile inferiore. Tuttavia, per i gruppi elettrogeni più grandi, il motore/generatore CA è fissato sul sedile inferiore, mentre l'ammortizzatore collegato viene offerto ai clienti e fissato dai clienti stessi.

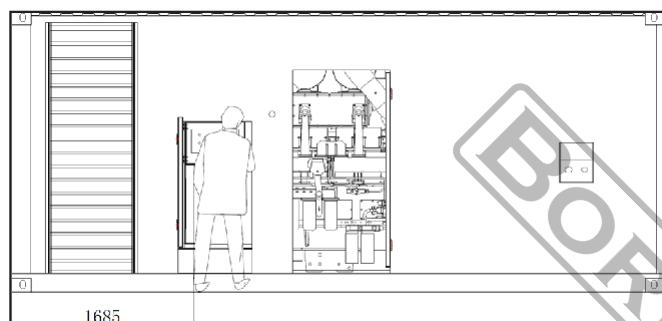
Silenziatore e sistema di scarico

Un sistema di marmitta e di scarico è collegato alla macchina e può essere montato; il sistema può ridurre il rumore e scaricare i fumi all'esterno.

Sistema di controllo (differenze tra i modelli)

Esistono molti tipi di sistemi di controllo per diversi gruppi elettrogeni. Ogni gruppo è dotato di un sistema di controllo del funzionamento e della potenza per proteggere la macchina dai danni causati da un funzionamento errato.

La posizione in cui l'operatore gestisce il sistema di controllo è illustrata di seguito:



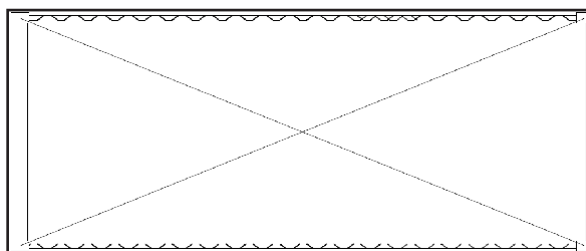
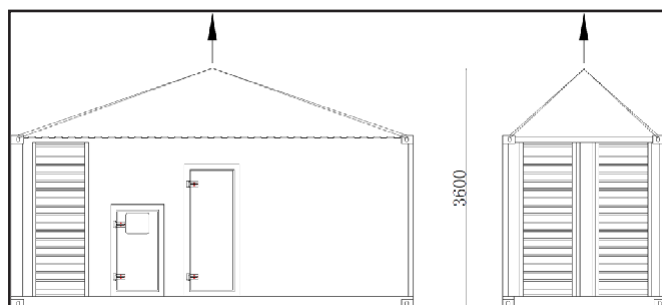
Interruttore aria di potenza

Per proteggere il gruppo elettrogeno in c.a., un interruttore di potenza corrispondente alle specifiche della macchina e all'uscita di potenza è fissato in una scatola di interruttori separata. In alcuni casi, l'interruttore viene impostato insieme al sistema di commutazione automatica o al pannello di controllo.

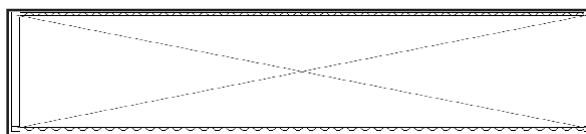
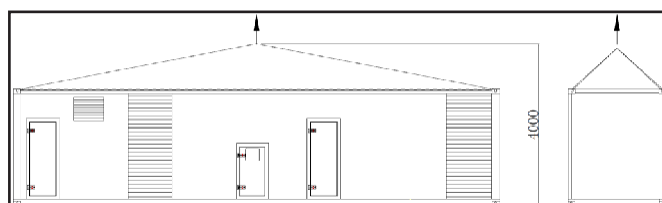
INSTALLAZIONE - MOVIMENTAZIONE - TRASPORTO - IMMAGAZZINAMENTO

Smontaggio del gruppo elettrogeno

- La base inferiore del gruppo elettrogeno può essere facilmente rimossa. Una rimozione errata può causare gravi danni alle parti della macchina.
- Sollevare la macchina con un elevatore a forche o spingerla con cautela. Se si spinge, collocare dei tronchi di legno tra le forche e il telaio per evitare di danneggiare il telaio.
- Nel caso in cui il generatore debba essere trasportato frequentemente, è possibile montare un binario di scorrimento dell'olio nel telaio della macchina con una scanalatura per forche e una bretella. Per il modello più piccolo, la scanalatura per il sollevamento delle forche è stata montata sul sedile inferiore.



Contenitore da 6 metri
Peso: 11680 kg



Contenitore da 12 metri
Peso: 14750 kg

- Non utilizzare l'anello di sollevamento del motore o del generatore CA per sollevare la macchina.
- Assicurarsi che la bretella e il supporto siano in buone condizioni e che il peso sostenuto dalla bretella sia adeguato.
- Mantenere una distanza di sicurezza dalla macchina durante il sollevamento.
- Per il sollevamento del gruppo elettrogeno deve essere predisposta una bretella a punto singolo.
- Se il generatore viene sollevato per l'installazione, il punto di estrusione sul fondo viene impostato per il sollevamento, controllare se il collegamento è saldo, se c'è qualche crepa sulla guarnizione, se la vite è serrata ecc.
- Il punto di sollevamento con binario per proteggere la macchina si trova al centro del peso (vicino al generatore) anziché al centro dell'unità; in questo modo è possibile sollevarla in modo rettilineo.
- Una volta sollevata la macchina da terra, il cavo deve essere utilizzato per evitare che il cavo d'acciaio si attorcigli e che la macchina oscilli.
- Non sollevare la macchina in condizioni di elevata velocità del vento.
- La macchina deve essere posizionata su un piano in grado di sopportare il peso della macchina.
- Il metodo di sollevamento è solo per il sollevamento di installazione. Se la macchina deve essere sollevata di frequente, è necessario installare la bretella a punto singolo. Se il gruppo elettrogeno viene sollevato in elicottero, è necessario l'anello di sospensione.

Il punto giusto per l'installazione del generatore

È molto importante scegliere un buon punto per l'installazione del gruppo elettrogeno. I fattori chiave da tenere a mente sono i seguenti:

- Ventilazione adeguata
- Tenere le parti della macchina lontane da acqua piovana, neve, grandine, esposizione diretta alla luce del sole e temperature rigide o calde.
- Non esporre la macchina ad aria inquinata, come polvere di terra, polvere di metallo, particelle di fibra, fumi, fumo, vapore e smog emessi da motori o altro inquinamento.
- Installare il gruppo elettrogeno in un luogo lontano da alberi, pali o altri oggetti che potrebbero cadere e distruggere l'unità.
- Mantenere uno spazio sufficiente intorno alla macchina per garantire un raffreddamento efficiente e una riparazione agevole, ad almeno 1 metro di distanza e a 2 metri di distanza dai suddetti articoli.
- Solo l'operatore deve trovarsi nella sala operativa. Tenere lontane tutte le altre persone.

Condizioni ambientali	
Temperatura	-10°C - 45°C
Umidità	Al di sotto del 90% di RH
Temperatura di stoccaggio	-20°C - 65°C
Ambiente di stoccaggio	In una stanza
Ambiente	In una stanza che non contenga gas corrosivi, gas infiammabili, nebbie oleose e altre sostanze pericolose
Altitudine sul livello del mare	Altitudine inferiore a 1000 m

- Nel caso in cui il generatore debba essere installato all'esterno, deve essere dotato di un involucro esterno per tutte le stagioni o di un involucro esterno di tipo container.

Il requisito di angolarità durante l'installazione

- Il generatore non deve essere inclinato durante il suo posizionamento. L'angolazione del generatore deve essere di 0°.

Base e ammortizzatore

- Prima della consegna del gruppo elettrogeno dalla fabbrica, il generatore di corrente alternata e il motore devono essere correttamente installati su un sedile con fondo rigido; pertanto, durante l'installazione della macchina, è sufficiente fissare la macchina su una base solida con delle viti.

Base: La migliore base di installazione è un blocco di cemento armato. La base sostiene il gruppo elettrogeno per impedirgli di oscillare. Il blocco di cemento standard ha uno spessore di 150-200 mm (6-8 pollici), con un quadrato non inferiore alla sede inferiore della macchina. Il terreno sotto il blocco di base deve essere tagliato per sopportare il peso del blocco di base e della macchina. Se il gruppo elettrogeno deve essere posizionato sopra il terreno, la struttura dell'edificio deve sostenere il peso della macchina, del carburante, degli accessori ecc. L'edificio deve essere conforme alle norme edilizie locali. Se il terreno è umido (ad esempio in un locale caldaia), il basamento deve essere più alto del terreno per consentire il collegamento alla rete elettrica, la manutenzione e la riduzione dell'erosione del metallo della sede inferiore.

Ammortizzatore: l'ammortizzatore è installato tra i piedi del motore/generatore CA e il sedile inferiore per diminuire l'urto del gruppo elettrogeno trasmesso all'edificio. Quindi, il sedile inferiore viene fissato direttamente sul blocco di base. Per quanto riguarda i gruppi elettrogeni più grandi, il motore/generatore CA è fissato sul sedile inferiore con un ammortizzatore separato che può essere installato dall'operatore tra il sedile inferiore e la base. In ogni caso, il gruppo elettrogeno deve essere fissato saldamente a terra per evitare che si muova. Anche l'uscita della macchina è ammortizzata, come il tubo morbido del carburante, il tubo morbido di scarico, il tubo morbido del cavo e altri supporti e connettori, ecc.

Immissione di aria infiammabile per il motore

L'aria per la combustione nel motore deve essere pulita e fredda. Normalmente, il filtro dell'aria è installato nel motore per filtrare l'aria intorno al gruppo elettrogeno. Tuttavia, l'aria deve essere aspirata da un altro luogo o stanza perché l'aria intorno al gruppo elettrogeno non è appropriata a causa della polvere e del calore; in questo caso, si prega di non togliere il filtro dell'aria per installarlo in un altro luogo, poiché porterebbe sporcizia nel motore. Se necessario, utilizzare l'apparecchiatura di immissione dell'aria approvata dal produttore, altrimenti il funzionamento del generatore ne risentirebbe negativamente.

Raffreddamento e ventilazione

- Il motore, il generatore CA e lo sfianto emettono calore e la temperatura elevata influisce sull'efficienza del generatore. Per questo motivo, è necessario adottare misure per raffreddare il motore e il generatore CA.
- Il flusso d'aria deve partire dall'estremità del motore, passare attraverso il radiatore del motore e quindi scaricarsi all'esterno attraverso un tubo di sfianto staccabile.
- L'uscita e l'ingresso dell'aria devono essere sufficientemente grandi da permettere all'aria di fluire liberamente, circa 1,5 volte il quadrato del radiatore.
- Le serrande devono essere posizionate all'uscita e all'entrata dell'aria per proteggere la macchina in caso di utilizzo in condizioni atmosferiche avverse. La serranda può essere fissata o rimossa ed è meglio chiuderla quando la macchina non è in funzione nei giorni freddi per mantenere l'ambiente caldo.
- Per i gruppi elettrogeni ad avviamento automatico, la saracinesca deve potersi aprire automaticamente all'avvio della macchina.
- Se il sistema di scambio termico e di raffreddamento della macchina non è dotato di un radiatore, il calore generato dal gruppo elettrogeno deve essere scaricato all'esterno.

Gas di scarico

- Lo scopo dello scarico dei gas è quello di convogliare i gas nocivi e gli odori all'esterno e di diminuire il rumore.
- Per ridurre il rumore, è possibile installare all'interno o all'esterno una marmitta adeguata al sistema di scarico.
- Tutti i gruppi elettrogeni installati all'interno devono utilizzare un tubo di scarico non perdente per far uscire il gas.
- Assicurarsi che il sistema di scarico si trovi a una distanza di sicurezza dai materiali infiammabili.
- Assicurarsi che i gas di scarico non causino danni alle persone.
- Assicurarsi che la pressione dell'aria rimanga entro i limiti, perché una pressione dell'aria troppo elevata riduce notevolmente l'efficienza del motore e aumenta il consumo di carburante.
- Per ridurre la pressione dell'aria, il tubo di scarico deve essere il più corto possibile e il diametro di curvatura deve essere almeno 1,5 volte il diametro interno del tubo. Richiedere l'approvazione del produttore se supera i 3 metri.

Carburante

- Non lasciare che il combustibile entri in contatto con fumo o fuoco.

Serbatoio per uso quotidiano

- Il serbatoio per uso quotidiano fornisce direttamente il combustibile al generatore, quindi viene collocato nel locale del generatore.
- Per i piccoli gruppi elettrogeni, il serbatoio di uso quotidiano, in acciaio o in gomma, è collocato sul sedile inferiore con il tubo del carburante collegato al motore diesel. Quando è pieno, il serbatoio può far funzionare la macchina per 8 ore. Il serbatoio super grande può far funzionare la macchina per circa 24 ore.

Grande tino per il carburante

- Per prolungare il tempo di funzionamento del gruppo elettrogeno, è necessario un serbatoio separato di grandi dimensioni, in particolare per i gruppi elettrogeni che non dispongono di un serbatoio regolare.
- Di solito, il grande serbatoio del carburante viene collocato all'aperto per facilitare l'inserimento, la pulizia e il controllo del carburante, ma non deve essere esposto all'area ghiacciata in inverno, poiché l'olio scorre lentamente a causa della maggiore viscosità. Il serbatoio può essere collocato a terra o interrato.
- La vasca grande deve essere dotata di un foro di ventilazione per scaricare la pressione risultante dall'iniezione o dal gonfiaggio dell'olio ed evitare il vuoto dovuto al consumo di carburante. Una valvola è posizionata sul fondo per scaricare l'acqua e la sporcizia in un luogo fisso. Il tino interrato deve scaricare l'acqua frequentemente.
- La distanza verticale limite della pompa elettrica dell'olio è di 4 metri, quindi il fondo della vasca grande non deve essere più basso del serbatoio di uso quotidiano di oltre 4 metri.

Tubo del carburante

- Il tubo del carburante può essere un tubo d'acciaio o un tubo morbido applicabile a qualsiasi ambiente e compatibile con il carburante.
- Il sistema di alimentazione non può utilizzare un tubo di piombo.
- Il tubo di trasporto del combustibile e il passaggio posteriore devono essere larghi quanto l'uscita della macchina, mentre il tubo di troppopieno deve essere più grande per garantire il flusso regolare del combustibile nel caso in cui il tubo sia lungo e l'ambiente circostante sia a bassa temperatura. Il tubo morbido deve essere utilizzato per il collegamento al motore diesel per evitare danni e perdite di carburante causate dagli urti della macchina.
- Il tubo di trasporto porta il carburante a non meno di 50 mm dal serbatoio di alta gamma e lontano dalla valvola di scarico.
- Il carburante pulito è il più importante per la vita e la stabilità del motore; il filtro di primo grado è collocato tra la pompa e il filtro del motore.
- La valvola per l'acqua e il deposito si trova all'altra estremità della pompa.

Misure antincendio

Durante l'installazione del gruppo elettrogeno è necessario prendere in considerazione le seguenti misure:

- L'uscita di sicurezza deve essere collocata nel locale in modo che gli operatori possano uscire immediatamente in caso di incendio.
- È necessario collocare un estintore di grado BC/ABC.
- La valvola antincendio del fusibile di funzionamento della temperatura può essere collegata al motore diesel per interrompere l'alimentazione di carburante.

Batteria di avviamento

- Non è consentito fumare in prossimità della batteria.
- Le batterie devono essere posizionate vicino al motore.

Collegamento dei fili

- Il collegamento dell'uscita e del carico del generatore, nonché la manutenzione e la riparazione devono essere eseguiti da un elettricista qualificato esperto.

Collegamento del cavo

- Il cavo di collegamento al generatore deve essere morbido, in modo che il generatore CA o i terminali dell'interruttore di alimentazione non vengano danneggiati dal movimento della macchina. Se non è disponibile un cavo morbido, è possibile fissare una scatola di giunzione vicino al generatore con il cavo morbido che collega il connettore alla macchina.
- Il cavo di collegamento deve essere inserito in tubi o scanalature, ma non fissato sul gruppo elettrogeno.
- Se il cavo deve essere curvato, prendere come riferimento il diametro minimo della curva.
- Il cavo di alimentazione deve corrispondere alla tensione e alla corrente di uscita del generatore.
- È necessario prendere in considerazione la temperatura interna, il metodo di installazione e gli altri cavi presenti. Se il cavo è ad anima singola in rame, il rivestimento sigillato deve essere in metallo non magnetico, come alluminio o rame, o in materiali non metallici, come il teflon.
- Tutte le connessioni dell'interfaccia devono essere ben salde.

Protezione

- Il collegamento al generatore e al carico è protetto da un interruttore automatico. L'interruttore interrompe il circuito in caso di sovraccarico o cortocircuito.

Carico

- Il bilanciamento del carico deve essere preso in considerazione quando si progetta il sistema di alimentazione, non fare in modo che il carico di una fase sia superiore a quello dell'altra fase per non causare il surriscaldamento delle bobine del generatore.
- Lo squilibrio delle fasi danneggia anche le sensibili apparecchiature trifase del sistema elettrico.

COS

- È necessario calcolare la COS del carico; una COS inferiore a 0,8 (induttanza) causerà il sovraccarico del generatore.
- La migliore COS di funzionamento della potenza di uscita della macchina è 0,8~1.
- In generale, tutte le apparecchiature correzionali COS devono essere spente quando il generatore fornisce energia.

Messa a terra

- Gli standard di messa a terra variano a seconda della zona.
- La base della macchina deve essere collegata al suolo.
- Il cavo o la clip di messa a terra devono consentire la corrente a pieno carico del generatore e soddisfare le specifiche locali.

Ricollegare il generatore CA

- La maggior parte dei generatori CA può ricollegarsi a tensioni di uscita diverse. Prima di cambiare la tensione di alimentazione, verificare che altre parti, come l'interruttore automatico, l'interruttore di corrente e il cavo, corrispondano alla nuova tensione.

Test di isolamento

- Controllare i dati di resistenza della bobina dopo l'installazione. Interrompere l'autotrasformatore, mettere il diodo di rotazione in cortocircuito o in disattivazione e interrompere tutti i comandi.
- Utilizzare un megaohmmetro da 500 V o un apparecchio simile per testare l'impedenza dal terminale a terra dopo aver staccato il cavo tra il punto centrale e la terra. L'impedenza di isolamento deve essere superiore a 5MΩ. Se l'impedenza di isolamento è inferiore a 5MΩ, è necessario migliorare la bobina.

ELIMINAZIONE DEL RUMORE

Marmitta di scarico

- Il silenziatore di scarico può ridurre il livello di rumore. La riduzione del rumore dipende dal silenziatore.
- I silenziatori di scarico sono classificati in 4 gradi: Grado industriale, grado residenziale, grado critico e grado supercritico.

Guscio

- Il guscio ha la funzione di proteggere dalla pioggia e di ridurre il rumore.

Altri modi per ridurre il rumore

- Nel caso in cui il generatore sia installato in un edificio, è possibile utilizzare diversi tipi di attrezzature per ridurre il rumore, come ad esempio scatole per l'eliminazione del rumore, ventilazione separata, silenziatore del ventilatore e materiali per pareti che assorbono il rumore.

TRASPORTO (GENERATORE MOBILE)

Preparazione prima del trasporto

- Controllare tutte le parti collegate al carrello e le parti del gruppo elettrogeno per verificare se sono usurate, erose, rotte o allentate.
- La forza di trazione del carrello deve essere superiore al peso del gruppo elettrogeno con un coefficiente di sicurezza aggiuntivo del 10%.
- Collegare il carrello e il gruppo elettrogeno mobile, quindi verificare che il connettore sia saldo.
- Collegare la spia luminosa, collegare la leva di trascinamento al carrello se è presente una catena di ferro e collegare il cavo di sicurezza, se possibile.
- Se è presente un martinetto anteriore, serrarlo con un bullone o un lucchetto per sicurezza e fissare la ruota anteriore nella posizione più alta, assicurandosi di sollevare o bloccare il martinetto posteriore stabile.
- Assicuratevi che la pressione degli pneumatici sia normale e che tutte le dinamo funzionino bene.
- Assicurarsi che i cavi di carico e i cavi di messa a terra siano stati rimossi, che le finestre, le porte e la cassetta degli attrezzi siano chiuse e bloccate, che tutte le tubature esterne siano state rimosse.
- Se è presente un freno a mano, aprirlo e rimuovere i ceppi utilizzati per fissare la ruota.

Trasporto

- Assicuratevi che il camion sia in grado di gestire il peso del generatore.
- È vietato stare in piedi sulla macchina durante il trasporto.
- Fermare il carrello in un luogo pulito e asciutto che possa sopportare il peso della macchina e del carrello. Il carrello non deve fermarsi su una pendenza superiore a 15 gradi.

IMMAGAZZINAMENTO

Immagazzinamento del generatore

- L'aria calda fluisce nella macchina quando non è in uso. Conservare il generatore in un luogo asciutto e mantenere la bobina asciutta con il cavo di riscaldamento, se possibile.
- Quando il gruppo elettrogeno deve essere spostato dal luogo di stoccaggio a quello di installazione, è necessario controllare l'isolamento.
- Se il valore è inferiore a quello precedente allo stoccaggio, la bobina deve essere asciugata.
- Dopo aver asciugato la bobina, se il valore letto dal megaohmetro è inferiore a 1MΩ, significa che l'isolamento è rotto e deve essere riparato.

Immagazzinamento delle batterie

- Le batterie devono essere caricate completamente ogni 12 settimane (8 settimane per le zone tropicali).

FUNZIONAMENTO

Controllare la macchina prima del funzionamento

- Spegnerne il pannello di controllo prima di effettuare il controllo, poiché la macchina con sistema di controllo automatico si avvia automaticamente senza preavviso.
- Disattivare l'alimentazione del sistema di controllo e l'interruttore di emergenza.
- Non aprire il coperchio del radiatore quando il liquido di raffreddamento è ancora caldo. Non inserire troppo liquido di raffreddamento nel sistema di raffreddamento caldo, per evitare di danneggiare gravemente il sistema.
- Controllare il livello del gasolio e del liquido di raffreddamento e, se necessario, riempirlo.

Avvertenza: È vietato fumare durante l'iniezione di carburante nel serbatoio

- Controllare la tenuta della ventola di raffreddamento del motore diesel e della cinghia della macchina di ricarica e serrarla nel caso in cui sia allentata.
- Controllare tutti i tubi morbidi, verificare se i connettori sono allentati o usurati, stringerli o cambiarli se necessario.
- Controllare se le batterie sono erose, eventualmente pulirle.
- Controllare il livello del liquido della batteria e, se necessario, inserire acqua distillata.
- Aggiungere il liquido per batterie preimpostato se le batterie sono nuove e non sono mai state caricate.
- Verificare la presenza di polvere e sporcizia sul pannello di controllo e sul generatore; la polvere e la sporcizia possono causare scosse elettriche o problemi di raffreddamento.
- Controllare l'indicatore di blocco del filtro dell'aria e sostituirlo con uno nuovo se è bloccato.
- Liberare l'area intorno al generatore e rimuovere gli oggetti non sicuri per evitare pericoli o influenze negative sul funzionamento della macchina.
- Controllare se l'impianto di alimentazione, l'impianto di raffreddamento e la tenuta del lubrificante presentano perdite.
- Scaricare regolarmente l'acqua agglomerata con la valvola di scarico dell'impianto di scarico.
- Assicurarsi che l'interruttore del circuito di uscita del generatore CA sia in posizione OFF.
- Controllare il livello del lubrificante e aggiungerlo se necessario.

Avvio/arresto iniziale, pannello di controllo ad avvio automatico

- Premendo il pulsante di arresto di emergenza o posizionando l'interruttore di comando su "STOP", la macchina può essere arrestata in qualsiasi momento.
- Per riavviare la macchina, allentare il pulsante di arresto di emergenza e ruotarlo verso destra. Portare l'interruttore di comando in posizione manuale "STOP" e ripristinare il pulsante di guasto per eliminare la segnalazione di guasto.
- Collegare la batteria al motore, collegare l'anodo e poi il catodo.
- Dopo aver inumidito il sistema di lubrificazione, frenare l'accelerografo o spegnere l'interruttore, quindi premere il pulsante "START" del comando principale per avviare la macchina finché la pressione dell'olio non viene indicata sull'apparecchio o sul pannello di comando principale.
- Se non c'è alcuna indicazione di pressione dell'olio dopo la rotazione automatica per 3 volte, arrestare la macchina e verificare la causa.
- Se si tenta di avviare più volte un sistema dell'olio anomalo, l'olio incombusto si accumula nell'impianto di scarico e può costituire un pericolo di esplosione.
- Riempire il sistema di alimentazione dell'olio con una pompa manuale e scaricare l'aria nel filtro dell'olio.
- **Avviamento:** Impostare il comando principale sulla posizione di avvio manuale e premere il pulsante di avvio. (Nel caso in cui la macchina sia troppo fredda, è possibile impostare il tempo di riscaldamento nel programma di controllo principale, poiché la macchina è dotata di uno scaldino). Il motore diesel si avvia automaticamente per 3 volte fino all'inizio del funzionamento.
- Se il motore diesel non può essere avviato, il sistema di controllo si posiziona su "Failure to Start" (mancato avviamento) e si accende la spia di guasto sul pannello di controllo.
- Smontare la testa della linea di scarico e disperdere il gas incombusto. Una volta che il gas è stato disperso e che sono stati esclusi altri guasti, installare nuovamente la linea di scarico e avviare la macchina.
- Verificare l'eventuale presenza di rumori o vibrazioni anomale.
- Controllare se il liquido e il sistema di scarico presentano perdite.
- Controllare se sul pannello di controllo compaiono indicazioni anomale, in particolare una temperatura molto elevata o una pressione dell'olio molto bassa; la pressione dell'olio dovrebbe rientrare nell'intervallo normale 10 secondi dopo l'avvio.
- Controllare la tensione e la frequenza sul pannello di controllo. La tensione è quella standard impostata dal produttore, la frequenza di carico del gruppo elettrogeno a 50 cicli è di circa 52 cicli, la frequenza di carico della macchina a 60 cicli è di circa 62 cicli (il ciclo del temporizzatore elettronico o del gruppo elettrogeno a iniezione elettronica può essere preimpostato su un numero ideale vicino al ciclo standard).

- Esistono 3 modi per regolare la tensione: se sul pannello di controllo è presente un potenziometro di regolazione della tensione, la tensione può essere regolata tramite il potenziometro; la regolazione inching può essere effettuata con un potenziometro nel trasformatore automatico di tensione fissato nella morsettiera del generatore CA.
- Modificare la tensione in uscita cambiando la bobina del generatore CA; la testa della bobina si trova nella morsettiera.
- Quando la macchina genera tensione, mettere il misuratore di fase a un'estremità dell'interruttore a circuito aperto per controllare la fase. Questa operazione deve essere eseguita da professionisti qualificati.
- **Arresto:** Premendo il pulsante di arresto di emergenza o il pulsante "STOP" sul comando principale, la macchina si arresta.
- Quando si controlla il telecomando di avviamento, rilasciare il pulsante di arresto di emergenza e il pulsante di arresto del telecomando, quindi portare l'interruttore di controllo in posizione "AUTO". Se si immette il segnale del telecomando, il motore si avvia; se si elimina il segnale del telecomando, il motore si arresta.
- Dopo aver ricevuto l'istruzione di arresto, il sistema di controllo farà funzionare il motore per un certo periodo di tempo prima di arrestarlo automaticamente in base al tempo di raffreddamento.

Avvio/arresto manuale normale, pannello di controllo ad avvio automatico

- La macchina si arresta in qualsiasi momento premendo il pulsante di arresto di emergenza o il pulsante "STOP" sul pannello di controllo.
- Prima di rimettere in funzione la macchina, ripristinare il pulsante di arresto di emergenza ruotandolo verso destra; nel frattempo portare il comando sulla posizione "STOP", ripristinare il pulsante di guasto per eliminare il guasto.
- La macchina non può essere avviata se la spia di guasto è ancora accesa. Premere il pulsante di reset sul comando per ripristinare il sistema di controllo.
- Assicurarsi che il guasto sia stato eliminato prima di provare ad avviare la macchina.
- **Avviamento manuale:** Assicurarsi che il pulsante di arresto di emergenza e il pulsante di arresto del telecomando siano stati ripristinati. Impostare il comando in posizione di arresto manuale, premere il pulsante di avvio fino a quando la macchina non si avvia. Il motore diesel si avvierà automaticamente per 3 volte fino all'avviamento; se non può funzionare, il sistema di controllo si bloccherà su "Fail to Start" (mancato avviamento) e la spia di guasto si accenderà.
- Smontare la testa o il tubo della linea di scarico e disperdere la nebbia bianca ed escludere altri difetti, quindi installare nuovamente la linea di scarico e avviare la macchina.

Avviamento del motore diesel

- Verificare l'eventuale presenza di rumori o urti anomali.
- Controllare se il liquido e il sistema di scarico presentano perdite.
- Controllare se sul pannello di controllo compaiono indicazioni anomale, in particolare una temperatura molto elevata o una pressione dell'olio molto bassa; la pressione dell'olio dovrebbe rientrare nell'intervallo normale 10 secondi dopo l'avvio.
- Posizionare l'interruttore di uscita a circuito aperto su "ON" (maniglia rivolta verso l'alto).
- Aggiungere il carico
- Il carico iniziale aggiunto dipende dalla temperatura dell'acqua di raffreddamento del motore; quando la temperatura dell'acqua di raffreddamento del motore è inferiore a 20°C, il carico iniziale può essere aggiunto al 50% della potenza standard, mentre quando la temperatura dell'acqua di raffreddamento del motore raggiunge gli 80°C, il carico iniziale può essere aggiunto al 70-100% della potenza standard (ciò dipende dal tipo di macchina, alcuni gruppi elettrogeni con grande potenza (100KVA) possono accettare il 100% di carico iniziale).
- **Arresto:** Abbassare l'interruttore di uscita a circuito aperto del generatore CA (tirare giù), la macchina è senza carico, quindi la macchina funziona ancora per alcuni minuti per raffreddarsi. Quindi, premere il pulsante di arresto di emergenza o il pulsante "STOP" del controllo per arrestare immediatamente la macchina.
- In caso di urgenza di un arresto immediato, premere il pulsante di arresto di emergenza senza interrompere il carico.

Avvio/arresto automatico, pannello di avvio automatico

- Premendo il pulsante di arresto di emergenza o portando l'interruttore di comando in posizione "STOP", la macchina può essere arrestata in qualsiasi momento.
- Per riavviare la macchina, ripristinare il pulsante di arresto di emergenza ruotandolo verso destra e premere il pulsante di ripristino guasti per eliminare il guasto.
- La macchina non può essere avviata se la spia di guasto è ancora accesa. Premere il pulsante di reset sul comando per ripristinare il sistema di controllo. Assicurarsi che il guasto sia stato eliminato prima di provare ad avviare la macchina.
- **Avvio automatico:** Verificare che il pulsante di arresto di emergenza e tutti i pulsanti di arresto del telecomando si siano ripristinati. Impostare il comando sulla posizione "AUTO".
- Portare l'interruttore di uscita del gruppo elettrogeno in posizione "ON".
- La macchina è pronta per l'avvio automatico, premere il pulsante "START" del telecomando, inserire il segnale di avvio, la macchina inizierà a funzionare e si fermerà eliminando il segnale di avvio.

MANUTENZIONE E RIPARAZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE CONSIGLIATO		
Intervallo di manutenzione	Lavori di manutenzione	Note
Ogni 250-500 ore di funzionamento	Pulire l'elemento filtrante dell'aria	Pulire il filtro dell'aria e verificare che non sia danneggiato
	Sostituire il filtro dell'olio	Cambiare l'olio quando si sostituisce il filtro dell'olio
	Sostituire il filtro del carburante	Controllare il sistema di alimentazione per assicurarsi che il filtro del carburante e il separatore olio-acqua funzionino correttamente
	Sostituire il separatore olio-acqua	
Ogni 1000 ore di funzionamento	Controllare la guarnizione del coperchio della valvola di ritegno	Assicurarsi che le camere delle valvole siano prive di olio e, se necessario, rimuovere eventuali accumuli di olio
	Pulire il radiatore e il sistema di raffreddamento	Pulire le superfici e l'interno del radiatore per evitare intasamenti
	Controllare le cinghie e pulirle	Controllare la tensione della cinghia e verificare la presenza di crepe, sostituirla immediatamente se usurata

Ogni 2000 ore di funzionamento	Sostituire il liquido di raffreddamento	Scaricare il liquido di raffreddamento vecchio e sostituirlo
	Controllare il termostato e il sistema di raffreddamento	Verificare che il termostato funzioni correttamente
	Controllare i cuscinetti del generatore	Assicurarsi che i cuscinetti del generatore non presentino segni di usura anomala e siano adeguatamente lubrificati
Ogni 3000 ore di funzionamento	Sostituire le parti soggette a maggiore usura: cuscinetto superiore dell'albero motore, cuscinetto inferiore dell'albero motore, cuscinetto reggispira e cuscinetto della biella	Progetto di revisione del motore: include la sostituzione dei cuscinetti dell'albero motore, dei cuscinetti reggispira, dei cuscinetti delle bielle e di altre parti. Si consiglia di far eseguire questo intervento da tecnici professionisti.
	Sostituire il filtro dell'aria	La sostituzione dell'elemento filtrante dell'aria garantisce un'aspirazione regolare dell'aria nel motore.
	Sostituire il turbocompressore e la pompa dell'olio	La sostituzione del turbocompressore e della pompa dell'olio garantisce un sistema di alimentazione dell'olio stabile.
Ogni anno	Ispezione completa e messa in servizio dei gruppi elettrogeni	Eseguire un'ispezione completa del gruppo elettrogeno, compresi l'impianto elettrico, i componenti della carrozzeria e lo stato del lubrificante
		Eseguire prove di carico per assicurarsi che il generatore funzioni come richiesto

Controlli giornalieri (prima di ogni avvio)

- Controllare il livello del carburante, dell'olio e del liquido di raffreddamento.
- Assicurarsi che non vi siano perdite di olio o acqua e che non vi sia sporco evidente sulla superficie dell'unità.
- Controllare che non vi siano rumori o vibrazioni anomali dopo l'avvio dell'unità.

Manutenzione mensile di routine

- Verificare manualmente le prestazioni del generatore facendolo funzionare per 15-30 minuti per assicurarsi che funzioni correttamente.
- Controllare lo stato della batteria, compresa la tensione e i collegamenti.
- Controllare il corretto funzionamento del motorino di avviamento e del generatore.

Manutenzione dei componenti critici (se è necessaria una revisione)

- **Cuscinetto della biella e cuscinetto dell'albero motore:** utilizzare una chiave dinamometrica professionale e installare secondo le specifiche tecniche per evitare un serraggio eccessivo.
- **Turbocompressore:** pulire i depositi di carbonio e sostituire le parti centrali del compressore, se necessario, per garantire una pressione di sovralimentazione normale.
- **Giunto dell'ugello del carburante:** pulire o sostituire regolarmente per evitare che un'iniezione irregolare del carburante comprometta l'efficienza della combustione.

Precauzione

- **Strumenti di manutenzione consigliati:** per ogni intervento di manutenzione sono necessari strumenti specializzati quali chiavi per filtri, contenitori per la raccolta dell'olio, chiavi dinamometriche, ecc.
- **Fonte dei ricambi:** assicurarsi di utilizzare ricambi originali o ricambi di alta qualità certificati, evitando l'uso di ricambi di qualità inferiore.
- **Assistenza tecnica:** in caso di interventi di manutenzione complessi, si consiglia di contattare un team di assistenza tecnica professionale per ricevere indicazioni o assistenza.

Manutenzione giornaliera e manutenzione dopo ogni operazione

- Per i gruppi elettrogeni di riserva, la manutenzione deve essere eseguita una volta alla settimana.
- Per i gruppi elettrogeni di riserva che non vengono mai avviati, la manutenzione deve essere eseguita una volta ogni 2 settimane e la macchina deve essere fatta funzionare per 5 minuti.

Avvertenza: Non utilizzare la macchina a basso carico per lunghi periodi di tempo

- Le macchine in standby senza carico devono essere controllate mensilmente e devono essere fatte funzionare per 5 minuti e con un carico del 50% per 1-2 ore.

Controllare i seguenti elementi ogni 6 mesi o 250 ore

- Controllare tutti i dispositivi di protezione dai guasti.
- Pulire tutti i fori di scarico delle batterie.
- Serrare tutti i giunti della linea di scarico.
- Serrare tutte le teste di giunzione degli apparecchi elettrici
- Avviare la macchina e verificare che tutti gli apparecchi del pannello di controllo funzionino come previsto.

Manutenzione precauzionale del generatore CA

- Il generatore di corrente alternata non richiede una manutenzione quotidiana, tuttavia la bobina deve essere controllata e pulita regolarmente.

Manutenzione preventiva del motore diesel

- Il motore diesel richiede una manutenzione regolare.

Smontaggio del motore diesel e del generatore CA

Smontare il motore diesel o il generatore di corrente alternata procedendo come segue:

1. Scollegare il circuito di alimentazione dell'apparecchiatura di assistenza (come ad esempio la camicia dell'acqua di riscaldamento).
2. Interrompere il circuito di carica della batteria, rimuovere il collegamento della batteria (smontare prima il catodo), rimuovere le batterie se necessario.
3. Se il generatore è dotato di un coperchio, è necessario allentare le viti di fissaggio del coperchio, smontare la linea di scarico, quindi rimuovere il coperchio.
4. Prima di rimuovere il pannello di controllo con il supporto, rimuovere tutti i cavi di collegamento e assicurarsi che tutti i cavi possano essere collegati di nuovo.
5. Se è necessario smontare sia il generatore diesel che quello CA, è possibile sospenderli con anelli di sollevamento dopo aver tolto tutti i bulloni di fissaggio alla base.

Smontaggio del solo motore diesel

1. Per smontare solo il motore diesel, togliere la linea morbida del circuito dal motore diesel.

2. La parte anteriore del generatore CA deve essere tenuta con un supporto quando si smonta il motore diesel se il generatore CA ha solo un piede sulla base.
3. Rimuovere il bullone di base del motore diesel. Allentare il bullone di fissaggio del generatore CA per smontare il motore diesel.
4. Rimuovere il coperchio di protezione del generatore AV.
5. Tenere il ventilatore con un gancio o un supporto di legno, facendo attenzione a non danneggiare le pale.
6. Rimuovere il bullone di giunzione tra il motore diesel e il generatore di corrente alternata.
7. Agganciare l'estremità del motore diesel con una gru sopraelevata o un'attrezzatura simile.
8. Togliere il bullone di giunzione del guscio esterno.
9. Spostare il motore in avanti fino ad allontanarlo completamente dal generatore di corrente alternata e dalla base.

Smontaggio del solo generatore CA

1. La parte posteriore del motore diesel deve essere tenuta saldamente se si deve smontare solo il generatore CA.
2. Rimuovere la linea del circuito morbido.
3. Rimuovere il bullone di fissaggio del generatore CA.
4. Togliere il coperchio di protezione della ventola del generatore CA, sostenere la parte anteriore del generatore, fissare la maniglia centrale della base con una leva per evitare di danneggiare il cuscinetto e le bobine.
5. Smontare il generatore CA dal motore diesel come indicato nella sezione "Smontaggio del solo motore diesel".
6. Sostenere il generatore di corrente alternata con una gru o un'attrezzatura simile, far scorrere l'intero generatore fino alla piastra di base e quindi sospenderlo.

DESCRIZIONE E MANUTENZIONE DEL MOTORE DIESEL

Sistema di raffreddamento

- Il sistema di raffreddamento del motore diesel comprende due radiatori, una ventola ad alta efficienza, una pompa meccanica e un riscaldatore.
- La ventola è dotata di una girante che soffia aria nei radiatori. Il dispositivo raffredda la superficie del motore e del generatore di corrente alternata, mentre il calore all'interno del motore deve essere raffreddato dall'acqua che circola nel radiatore.
- Il riscaldatore mantiene il liquido di raffreddamento del motore diesel alla temperatura di esercizio più efficiente.

Controllo della velocità

- Il regolatore di velocità del motore diesel regola la velocità per adattarsi alle variazioni di carico.
- La velocità del motore diesel ha una relazione diretta con la frequenza di uscita del generatore CA, quindi qualsiasi variazione della velocità del motore diesel influenzerà la frequenza della potenza in uscita.
- Il regolatore di velocità può regolare la velocità del motore diesel e la quantità di carburante. In caso di aumento del carico sul generatore CA, il regolatore di velocità aumenterà il flusso di olio nel diesel, mentre in caso di riduzione del carico, il regolatore di velocità ridurrà il flusso di carburante.

Sistema di alimentazione

- Per i gruppi elettrogeni di medie e piccole dimensioni, il sistema di alimentazione diesel è collegato direttamente al serbatoio dell'olio posto alla base della macchina. La capacità del serbatoio dell'olio è sufficiente a mantenere il motore in funzione per 4-8 ore (quando il serbatoio dell'olio è pieno).
- Il serbatoio dell'olio nella base può essere collegato a un serbatoio grande per il trasporto manuale o automatico dell'olio.
- Per i gruppi elettrogeni più grandi, non c'è un serbatoio dell'olio all'interno della base, quindi è necessario installare un serbatoio dell'olio separato nelle vicinanze per trasportare l'olio al motore diesel.

Sistema di scarico

- Per i piccoli gruppi elettrogeni, l'assorbitore di scarico e il tubo sono installati direttamente sul motore diesel. Per i gruppi elettrogeni più grandi, il sistema di assorbimento dei gas di scarico è separato e deve essere installato dall'utente.

Valvola a lama d'aria

- La valvola della lama d'aria interrompe l'alimentazione dell'aria per arrestare la macchina quando questa funziona a velocità eccessive.
- Ispezionare le pale solo dopo l'arresto del motore. Se è necessario controllare la valvola mentre il motore è in funzione, è necessario farlo senza carico.
- Dopo il controllo, il motore diesel non deve essere avviato immediatamente.

Attenzione: La chiusura della valvola dell'aria provoca l'ingresso di un'elevata quantità di gas nell'impianto di scarico mentre il motore diesel è in funzione, pertanto il diesel deve spegnersi e riaccendersi solo dopo che il gas è stato disperso.

Assistenza all'avviamento

- Non utilizzare l'etere per favorire l'avviamento, in quanto riduce la durata del motore.

Manutenzione del radiatore

- L'erosione è la causa principale delle faglie.
- L'erosione è accelerata dalla presenza di aria nell'acqua.
- Impedire che la testa del giunto del tubo si smonti e iniettare acqua nel radiatore sulla parte superiore per garantire che non entri aria nel sistema.
- L'erosione del radiatore accelera se è parzialmente riempito d'acqua.
- Per i generatori in stand-by, l'acqua deve essere drenata o iniettata al massimo. Se possibile, utilizzare acqua distillata o acqua naturale con un adeguato detergente antierosione.

Attenzione: Il liquido di raffreddamento nel radiatore è solitamente molto caldo. Non pulite il radiatore o rimuovete i tubi senza raffreddamento, e non lavorate sul radiatore o aprite il coperchio di protezione della ventola mentre questa è in funzione.

Pulizia esterna

- In ambienti polverosi e sporchi, le fessure del radiatore possono ostruirsi, influenzando negativamente la sua efficienza.
- Lo sporco e la polvere nelle fessure possono essere puliti con acqua e detergente a bassa pressione. Spruzzare il vapore o l'acqua verso la parte anteriore del radiatore. Spruzzando nella direzione opposta, lo sporco verrà spinto verso il centro.
- Utilizzare un panno per pulire la superficie esterna del motore diesel e del generatore CA.
- Per i depositi di sporco ostinati, se i metodi sopra descritti non funzionano, smontare il radiatore, metterlo in acqua calda alcalina per 20 minuti e lavarlo con acqua calda.

Pulizia interna

Se nel radiatore viene immessa acqua dura o se il generatore ha lavorato per un certo periodo senza utilizzare detergenti antiruggine e la testa del giunto perde, il sistema si blocca a causa dell'impellicciatura dell'acqua. Pulire l'impellicciatura dell'acqua procedendo come segue:

1. Scaricare l'acqua dall'impianto del radiatore, quindi scollegare i tubi dal motore diesel.
2. Preparare l'acido di eliminazione dell'erosione e l'acqua limpida in proporzione del 4%; mettere l'acido nell'acqua.
3. Mescolare per alcuni minuti, quindi riscaldare la soluzione miscelata fino a 49°C.
4. Iniettare la soluzione nel tubo attraverso il tappo del filtro. Le bolle inizieranno a ribollire. Quando la reazione chimica si arresta, riempire il radiatore con la soluzione riscaldata.
5. Mantenere la soluzione nel sistema per alcuni minuti, quindi scaricarla nuovamente nel contenitore originale dal tubo di fondo o dall'uscita di scarico.
6. Controllare la parte interna del serbatoio dell'acqua; ripetere le operazioni sopra descritte e aumentare la concentrazione di acido nella soluzione all'8% se l'acqua continua a fare i capricci.
7. Dopo aver eliminato l'impellicciatura dell'acqua, bilanciare l'acido procedendo come segue: riempire il contenitore con acqua, riscaldare l'acqua fino al punto di ebollizione e aggiungere acqua di soda di uso quotidiano nella seguente proporzione: 500 g di soda in rapporto a 20 l di acqua, riempire il radiatore con la soluzione e farla rifluire nel contenitore originale.
8. Lavare il radiatore per alcune volte ripetendo i passaggi sopra descritti e infine tenere la soluzione nel radiatore per almeno un'ora dopo averlo riempito. Scolare e lavare con acqua calda e pulita.
9. Prima di installare il radiatore, verificare che non vi siano perdite d'acqua impostando la pressione a 2 volte la pressione di esercizio normale, poiché l'eliminazione dell'acqua di lavaggio può provocare perdite.
10. Prima di mettere in funzione la macchina, aggiungere al liquido di raffreddamento un detergente antiruggine e un detergente anticondensa adeguato.

DESCRIZIONE E MANUTENZIONE DEL GENERATORE DI CORRENTE ALTERNATA

- Il generatore CA installato nella macchina è senza spazzole, quindi non eseguire la manutenzione sull'anello scorrevole.
- Il sistema di controllo comprende un regolatore di tensione automatico.

Manutenzione

- Testare la bobina di isolamento per il funzionamento iniziale.
- Per i generatori standby, in base all'umidità del luogo di stoccaggio, il test di isolamento deve essere eseguito ogni 3-6 mesi; nelle aree ad alta umidità, installare un riscaldatore per la deumidificazione quando la macchina non è in uso, al fine di mantenere la bobina asciutta.
- Controllare regolarmente il filtro dell'aria se è installato sul generatore.
- Se il filtro dell'aria deve essere pulito, rimuoverne i materiali e immergerlo in acqua o lavarlo: è possibile aggiungere del detergente finché i materiali non sono puliti. Asciugarlo completamente prima di installarlo.
- Inoltre, pulire regolarmente le parti interne ed esterne del generatore. Pulire la macchina come segue:
 - Togliere l'alimentazione, eliminare tutto lo sporco, la polvere, gli accumuli di olio e le macchie, l'acqua e altri liquidi, pulire la rete di ventilazione, poiché l'accumulo di sporco può causare il surriscaldamento della bobina o danneggiare l'isolamento se entra nella bobina.
 - Rimuovere la polvere e lo sporco con un aspirapolvere e non pulire soffiando o con spray ad alta pressione.

DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Pannello di controllo

- L'operatore deve conoscere il pannello di controllo e tutte le sue funzioni prima di mettere in funzione la macchina.
- Durante il funzionamento della macchina, l'operatore deve osservare spesso il display del pannello di controllo o del controllore principale per evitare problemi rilevando dati anomali.

Il pannello di controllo comprende le seguenti parti:

- **Misuratore di tensione CA:** Indica l'uscita della tensione CA del generatore CA.
- **Manopola dell'interruttore del misuratore di tensione CA:** l'interruttore consente all'operatore di selezionare la tensione delle fasi o di una fase e la linea dello zero; la posizione OFF consente all'operatore di regolare lo zero durante il funzionamento della macchina.
- **Amperometro CA:** Indica la corrente passante fino al carico. Se l'amperometro non viene letto mentre la macchina è in funzione, è possibile che il selettore dell'amperometro sia in posizione OFF.
- **Manopola dell'interruttore dell'amperometro CA:** selezionare per rilevare la corrente di ciascun amperometro e regolare sulla posizione zero con la posizione OFF.
- **Misuratore di frequenza:** Indica la frequenza di uscita del generatore. La frequenza di uscita normale è di 50Hz o 60Hz (a pieno carico) quando il diesel è a una velocità stabile sotto il controllo del regolatore di velocità. La frequenza sarà un po' più alta di quella normale in caso di carico parziale, che viene decisa dalla discesa del regolatore di velocità. La frequenza è di 52Hz o 62Hz per lo scarico, e la frequenza scenderà fino a circa 50Hz o 60Hz per il pieno carico.
- **Contatore di tempo:** Indica il numero totale di ore di lavoro della macchina.
- **Misuratore della temperatura dell'acqua del motore diesel:** Indica la temperatura del liquido di raffreddamento della macchina con un misuratore di temperatura a sensore collegato al generatore. La temperatura di funzionamento normale deve essere vicina agli 85°C, ma i diversi motori diesel hanno temperature di funzionamento diverse.
- **Misuratore di tensione della batteria CC:** Indica la carica delle batterie. La tensione normale delle batterie è di 12-14 V (batterie da 12 V) e di 24-28 V (batterie da 24 V) quando la macchina non è in funzione. All'avvio della macchina, la lancetta del misuratore si trova sul 70% del valore normale e torna al valore normale dopo l'avvio della macchina. Se il generatore CA è in carica normale con le batterie, la lettura della macchina in funzione sarà superiore a quella della macchina ferma.
- **Misuratore di pressione dell'olio del motore diesel:** Rileva la pressione dell'olio della macchina e inizia a funzionare una volta avviato il motore diesel. La pressione normale dell'olio è di 35-60PSI/60Hz. Dopo il riscaldamento del generatore, la pressione dell'olio aumenta notevolmente.
- **Spia di guasto:** Quando la spia è accesa, significa che il circuito di protezione ha rilevato un problema. Il sistema si arresta quando la luce rossa è accesa, mentre la luce gialla significa "avviso".

- **Interruttore di controllo principale:** Interruttore a 3 posizioni che controlla il funzionamento del generatore:
 - **Posizione START:** Attiva la funzione di avvio manuale per il funzionamento manuale della macchina.
 - **Posizione STOP:** Arresta la macchina e l'avvio automatico è limitato. Con questa posizione viene ripristinata anche la protezione dai guasti.
 - **Posizione AUTO (AUTO-START):** Il sistema di controllo si predispone per l'avvio automatico.
- **Pulsante di arresto di emergenza:** Pulsante di blocco rosso per arrestare la macchina in caso di emergenza e bloccare il dispositivo di avviamento. Per girare a destra, allentare il pulsante di ripristino.

Funzione del sistema di controllo nelle auto di serie

- I sistemi di controllo automatico possono fornire la funzione di avvio e arresto manuale/automatico e la protezione in caso di alta temperatura del liquido di raffreddamento, pressione dell'olio molto bassa e velocità eccessivamente alte o basse.
- Il sistema di controllo è installato sul circuito stampato, con fusibile, il PCB può proteggere, controllare l'avvio, l'arresto e impostare anche la protezione dai guasti.

Caratteristiche

- Misurazioni RMS reali.
- Collegamento alla centralina tramite l'opzione J1939 CAN.
- Gli avvisi della centralina J1939 vengono visualizzati come testo.
- Opzione ingresso MPU.
- Opzione modem GSM interno.
- Funzionamento in standby reciproco del doppio gruppo elettrogeno.
- Registrazione degli eventi con data e ora e misurazioni.
- Orologio in tempo reale a batteria.
- Esercizio giornaliero/settimanale/mensile incorporato.
- Programmi operativi settimanali.
- Parametri regolabili in campo.
- Porta seriale RS-232.
- SW gratuito per il monitoraggio remoto di MS-Windows.
- Supporto per modem GSM e PSTN.
- Invio di messaggi SMS GSM su guasto.
- Comunicazioni MODBUS.
- Supporto di più lingue.
- Uscite a semiconduttore protette da 1A.
- Ingressi analogici configurabili: 4
- Ingressi digitali configurabili: 7
- Uscite a relè configurabili: 2
- Totale uscite a relè: 6
- Capacità di espansione I/O.
- Sistema di connessione plug-in.

Descrizione

- Il controllore è un'unità AMF completa per le operazioni di standby di un singolo gruppo elettrogeno o di standby reciproco di due gruppi elettrogeni.
- L'unità è disponibile nelle versioni MPU o CANBUS. La versione CANBUS si collega ai motori elettronici controllati dalla centralina, fornendo controllo del motore, protezione e strumentazione senza ulteriori mittenti. Gli allarmi della centralina sono visualizzati in testo.
- L'unità è in grado di avviare chiamate via modem e inviare messaggi SMS in condizioni di guasto attraverso un modem esterno.
- L'unità offre una serie completa di timer, livelli di soglia, configurazioni di ingresso e uscita, sequenze operative e tipi di motore regolabili digitalmente.
- Tutti i programmi possono essere modificati tramite i pulsanti del pannello frontale e non richiedono un'unità esterna.
- Gli ultimi 100 guasti vengono memorizzati nel file del registro eventi. Il registro eventi include non solo le informazioni relative alla data e all'ora, ma anche un elenco completo dei parametri del gruppo elettrogeno misurati al momento in cui si è verificato il guasto.
- Il programma RAINBOW basato su WINDOWS consente il monitoraggio e il controllo a distanza.
- L'unità supporta il protocollo MODBUS che consente la comunicazione con PLC e sistemi di gestione degli edifici. Il protocollo MODBUS è supportato anche da modem GSM e PSTN.
- L'unità offre il supporto di più lingue.

Misure

- Volt del generatore: U-N, V-N, W-N.
- Volt del generatore: U-V, V-W, W-U.
- Ampere del generatore: U, V, W.
- Totale KW del generatore.
- Generatore pf.
- Frequenza del generatore.
- Volt di rete: R-N, S-N, T-N.
- Volt di rete: R-S, S-T, T-R.
- Tensione della batteria.
- Temperatura del liquido di raffreddamento del motore.
- Pressione dell'olio motore.
- Livello del carburante.

Statistiche

I seguenti contatori incrementali forniscono statistiche sulle prestazioni passate del gruppo di generazione:

- Ore di funzionamento del motore.
- Ore di servizio del motore.
- Tempo di servizio.
- Numero di manovre del motore.
- Numero di corse del gruppo elettrogeno.
- Numero di gruppi elettrogeni sotto carico.

Registrazione degli eventi

Il gruppo elettrogeno registra gli ultimi 12 eventi con data e ora.

Gli eventi registrati sono:

- Allarmi e avvisi.
- Informazioni sul carico/scarico del generatore.

Le registrazioni degli eventi vengono visualizzate solo sullo schermo del PC.

Programma operativo settimanale

- Solo in modalità AUTO, l'unità offre la possibilità di definire un programma di funzionamento settimanale.
- I parametri programmabili consentono al gruppo elettrogeno di funzionare automaticamente solo negli orari definiti di ogni giorno della settimana.
- L'orologio in tempo reale interno a batteria consente tempi di commutazione precisi.

Ingressi digitali

L'unità dispone di 7 ingressi digitali configurabili.

Ogni ingresso ha i seguenti parametri programmabili:

- Tipo di allarme: spegnimento/avviso/nessun allarme.
- Polling degli allarmi: su motore in funzione/strada/rete OK.
- Funzionamento a chiavistello/non chiavistello.
- Tipo di contatto: NO/NC.
- Commutazione: BAT+/BAT-.

Ingressi analogici

Gli ingressi analogici del motore sono previsti per le seguenti funzioni:

- Temperatura del liquido di raffreddamento.
- Pressione dell'olio.
- Livello del carburante.

Uscite a relè

- L'unità dispone di 6 uscite a relè e 2 di esse hanno funzioni programmabili, selezionabili da un elenco.
- Oltre ai segnali di controllo del gruppo elettrogeno, qualsiasi informazione specifica di allarme può essere emessa come contatto di relè.
- Utilizzando due moduli di espansione relè, il numero di relè può essere aumentato fino a 22, 16 dei quali sono contatti liberi da tensione.

Programmazione del telemetro e del remoter

- Le ampie possibilità di telemetria sono fornite dalla porta seriale RS-232 standard. L'unità può essere collegata a un PC o a un modem per la comunicazione remota.
- Il software per PC offre funzionalità locali, di rete locale (LAN), Internet e modem.
- Si noti che la modalità modem è compatibile anche con le modalità LAN e Internet, in modo che i dati del modem possano essere utilizzati dal PC per essere riutilizzati nella LAN o in Internet.
- Il programma per PC viene utilizzato per i seguenti scopi:
 - Caricamento/scaricamento dei parametri.
 - Monitoraggio remoto.
 - Diagnostica e analisi.
- Il software per PC rileva automaticamente le nuove versioni tramite Internet. Un sistema di menu guida l'utente se è necessario scaricare una nuova versione.

RILEVAMENTO DEI GUASTI DEL SISTEMA DI CONTROLLO E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Problema	Possibile causa	Soluzione
Il motore diesel non si avvia (per il pannello di controllo manuale)	Il motore diesel non funziona quando la manopola è posizionata su START	1. Controllare la posizione della manopola. 2. Controllare la spia di guasto e resettarla dopo aver riparato il guasto se necessario. 3. Controllare la tensione della batteria sul pannello di controllo, controllare il fusibile se non viene rilevata alcuna tensione, caricare la batteria con altri caricabatterie se la tensione è bassa e ricollegarla. (Attenzione: assicurarsi di fissare la manopola sulla posizione "0" quando si scollegano e collegano le batterie)
Il motore diesel non si avvia (per le serie auto)	Il segnale di AVVIO è inserito ma non è possibile avviare il motore diesel né con l'avviamento manuale né con l'avviamento automatico telecomandato	1. Controllare se tutti i pulsanti di spegnimento sono stati rilasciati (compreso il pulsante del telecomando); se non c'è un telecomando di spegnimento, controllare se il terminale del telecomando di spegnimento è collegato. 2. Verificare che l'interruttore di comando sia in posizione "OFF". 3. Controllare se la spia di guasto è accesa; se necessario, ripristinarla dopo la riparazione del guasto. 4. Controllare la tensione della batteria sul pannello di controllo, controllare il fusibile se non c'è tensione, caricare la batteria con un altro caricabatterie e ricollegarla se la tensione è bassa (attenzione: assicurarsi di fissare la manopola sulla posizione "0" quando si scollegano e collegano le batterie). 5. Controllare l'elettromagnete del motore di avviamento, collegare il terminale e il catodo della batteria con un misuratore di tensione CC, ruotare manualmente la manopola dell'interruttore in posizione START per l'avviamento; se c'è tensione, significa che il motore di avviamento o l'elettromagnete sono difettosi e devono essere sostituiti; se non c'è tensione, controllare se i cavi di collegamento del pannello di controllo sono allentati o in cortocircuito. 6. Cambiare la scheda se il circuito è sano.
Il motore diesel non si avvia (per tutti i pannelli di controllo)	Il motore diesel funziona ma non può essere o smette di funzionare dopo 20 secondi	1. Controllare il livello del carburante. 2. Verificare che il pulsante di arresto di emergenza sia ripristinato sul guscio esterno. 3. Verificare la presenza di tensione sul collegamento dell'elettromagnete di controllo del carburante. 4. Controllare se il tubo del carburante e il filtro sono ostruiti. 5. Se nel sistema di scarico è presente della nebbia bianca, significa che il carburante è entrato nel motore diesel, ma il motore non può funzionare. 6. Se la temperatura ambientale è bassa, utilizzare l'avvio a caldo. 7. Controllare se il sensore di pressione del carburante è bloccato.
Allarme di bassa tensione della batteria (per le serie auto)	La spia di allarme LOW BATTERY VOLTAGE è accesa	1. Controllare la tensione della batteria, che deve essere almeno di 12 V per le batterie da 12 V e di 24 V per quelle da 24 V. 2. Se la tensione della batteria è bassa quando la macchina è ferma, smontare la batteria e caricarla con un altro caricatore o far funzionare il diesel per caricarla. 3. Se il generatore continua a funzionare anche se la tensione della batteria è molto bassa, significa che il caricabatterie di guida del diesel non funziona; fermare la macchina e controllare la cinghia della ventola. 4. Se la cinghia della ventola non è allentata, controllare il gasolio CA. 5. Se non è possibile caricare la batteria, sostituirla. 6. Premere il pulsante di reset per rimuovere l'indicazione di guasto una volta risolto il problema.

Diesel ad alta temperatura l'allarme si spegne	Allarme di precauzione per l'alta temperatura dell'acqua	1. Controllare se il motore diesel è sovraccarico. 2. Controllare che non vi siano ostruzioni nel radiatore e nel sistema di ventilazione. 3. Verificare che la temperatura circostante rientri nell'intervallo di temperatura corretto e nominale. 4. Ridurre il carico e arrestare la macchina il prima possibile se non si riscontra alcuno dei problemi sopra descritti e controllare il serraggio della cinghia della ventola. 5. Premere il pulsante di reset per spegnere la spia dell'allarme una volta risolto il problema.
L'allarme di bassa pressione dell'olio si attiva	Allarme di bassa pressione dell'olio	1. Fermare la macchina e controllare il livello del carburante il prima possibile. 2. Una volta risolto il problema, premere il pulsante di reset per spegnere la spia di guasto.
L'allarme di carica della batteria non funziona	La spia di allarme BATTERY CHARGER FAILURE è accesa	1. Verificare che il caricatore a gocce sia acceso e in uscita. 2. Verificare le modalità di controllo dell'allarme di bassa tensione della batteria. 3. Premere il pulsante di reset per spegnere la spia di guasto una volta risolto il problema.
Allarme di basso livello del carburante (serie automatica con dispositivo di allarme aggiuntivo)	La spia di allarme LOW FUEL LEVEL è accesa	1. Controllare il carburante nel serbatoio e aggiungere carburante se necessario. 2. Premere il pulsante di reset per spegnere la spia di guasto una volta risolto il problema.
Assenza di tensione quando il generatore è in funzione (per tutti i sistemi di controllo)	Nessuna tensione sul misuratore di tensione CA	1. Verificare che l'interruttore del misuratore di tensione sia in posizione OFF. 2. Controllare il fusibile che di solito è installato nella morsettiera del generatore (scatola di controllo). 3. Misurare la tensione del terminale del generatore con un altro misuratore di tensione; se è normale, controllare il collegamento tra il generatore e la linea di controllo. Controllare il misuratore di tensione e sostituirlo se necessario. 4. Controllare il regolatore e il diodo di rotazione. 5. Controllare che il diesel funzioni correttamente.
Il generatore non è sotto carico (per tutti i sistemi di controllo)	Il generatore è in funzione ma non c'è potenza per il carico	1. Verificare che l'interruttore di circuito sia acceso (maniglia rivolta verso l'alto). 2. Verificare se l'elettromagnete di controllo del carburante genera corrente alternata e, in caso di assenza di corrente, controllare il guasto in base alla tabella precedente.
Il generatore non può essere arrestato manualmente (per tutti i sistemi di controllo)	Il generatore continua a funzionare anche dopo essere stato fermato	1. Verificare che l'interruttore della manopola e l'interruttore di comando siano impostati sulle posizioni corrette. 2. Controllare la valvola di controllo del carburante (FCS) e sostituirla se necessario.
Non è possibile arrestare il generatore in modalità automatica (per le serie automatiche)	Il generatore è ancora in funzione dopo che il telecomando ha annullato il segnale di avvio	Attenzione: per il sistema di controllo della serie automatica, la macchina non si arresta immediatamente, ma il sistema di controllo raffredda la macchina per un certo tempo dopo che il telecomando ha annullato il segnale di START. 1. Attendere 5 minuti per far raffreddare la macchina. 2. Premere il pulsante di arresto di emergenza o portare il pulsante di comando in posizione OFF e verificare se la macchina si è arrestata. 3. Controllare la valvola di controllo del carburante (FCS) se non è possibile arrestare la macchina al punto 2 e sostituirla se necessario.

Interruttore del circuito di uscita

- L'interruttore sopporta costantemente la corrente nominale quando la maniglia è in posizione ON (rivolta verso l'alto), l'interruttore passa alla posizione centrale per interrompere l'alimentazione quando una fase o 3 fasi superano la corrente nominale.
- La macchina non può essere riavviata finché l'interruttore non viene portato in posizione OFF (maniglia rivolta verso il basso).

DESCRIZIONE DELLA BATTERIA

Peso specifico

- Il peso specifico è un'unità di misura utilizzata per determinare lo spessore del vetriolo nell'elettrolita con il rapporto di peso tra elettrolita e acqua.
- Il peso specifico della batteria piena di elettricità in condizioni di temperatura inferiori a 25°C è di 1,270; più il vetriolo è acquoso, più il peso specifico è basso.
- La reazione chimica riduce il peso specifico dell'acido solforico quando la batteria si scarica.

Idrometro

- Il dispositivo è una sorta di inalatore a forma di palla, che preleva l'elettrolito dal contenitore della batteria e lo porta nella colonna dell'idrometro, quindi il peso specifico viene presentato con il segno di vetro galleggiante sulla scala della colonna.
- Non effettuare la misurazione subito dopo aver aggiunto l'acqua alla batteria, ma dopo aver mescolato l'acqua con il vetriolo depositato durante la carica, in modo che il peso specifico misurato sia affidabile. Inoltre, il peso specifico sarà più alto di quello reale dopo che la batteria avrà funzionato a lungo.
- Durante la scarica rapida, l'acqua della macchina non ha il tempo sufficiente per mescolarsi con l'elettrolita.

Alta/bassa temperatura

- In ambienti a bassa temperatura, la batteria non ha abbastanza energia per avviare la macchina perché lo spessore del vetriolo è basso. In condizioni di freddo estremo, la batteria ha un elettrolita più forte, con un peso specifico di 1,290-1,300 in alcuni casi.
- La capacità di avviamento a freddo migliora con l'aumentare del peso specifico.

Regolazione della temperatura

- Il peso specifico dell'elettrolita deve essere regolato quando raggiunge temperature superiori o inferiori a 25°C.
- Si aggiungono 0,004 per ogni aumento di 5,5 gradi e si sottraggono 0,004 per ogni diminuzione di 5,5 gradi.

MANUTENZIONE DELLA BATTERIA

Attenzione: Durante la manutenzione o le riparazioni della batteria è necessario indossare indumenti antiacido, una maschera protettiva e occhiali protettivi e, nel caso in cui la pelle o gli indumenti entrino in contatto con l'elettrolito, lavare abbondantemente le zone interessate con acqua.

Iniezione di elettrolita

- Aprire il rubinetto, iniettare l'elettrolito in ogni scomparto della batteria e assicurarsi che vi sia uno spazio di 8 mm tra l'elettrolito e il bordo superiore.
- Lasciare la batteria per 15 minuti. Controllare e regolare il livello dell'acqua, se necessario.

Prima carica

- La batteria deve essere caricata per 4 ore se l'elettrolita viene iniettato per 1 ora.
- Il tempo di ricarica di 4 ore può essere prolungato nei seguenti casi: Se la batteria è rimasta inattiva per oltre 3 mesi o la temperatura è superiore a 30°C, il tempo di ricarica è prolungato a 8 ore; se la batteria è rimasta inattiva per oltre 1 anno, il tempo di ricarica è di 12 ore.
- Al termine del tempo di carica, controllare il livello dell'acqua dell'elettrolito, aggiungere l'elettrolito di acido solforico del peso specifico corretto, se necessario, e ripristinare il tappo del foro di scarico.

Aggiunta di una soluzione

- Il normale funzionamento e la ricarica comportano la vaporizzazione dell'acqua, pertanto è necessario aggiungere di tanto in tanto una soluzione alla batteria.
- Per prima cosa, pulire la batteria per evitare che lo sporco cada all'interno e poi togliere il tappo del foro di scarico. Aggiungere acqua distillata fino a quando l'acqua non supera di 8 mm il bordo di taglio del metallo, quindi riposizionare il tappo.

CARICA DELLA BATTERIA

Attenzione: La batteria deve essere caricata in un locale con una buona ventilazione e a distanza di sicurezza da fuoco o scintille. Non caricare in un ambiente che non offra protezione dal vento o dalla neve. Tenere l'acqua lontana dalla batteria. Ricordarsi di scollegare il caricabatterie prima di smontare la testa del giunto. Il caricatore statico (CA) può essere utilizzato per caricare la batteria; in questo caso, la batteria deve essere rimossa dal generatore e caricata con un caricatore esterno.

Collegamento del caricatore e della batteria

Il caricabatterie deve essere collegato a un'alimentazione CA adeguata con la spina collegata come segue:

- Linea di fase, 67 linea.
- Linea mediana, N1.
- Linea di messa a terra, verde/gialla.

La batteria è collegata come segue:

- Terminale anodico (+), linea rossa.
- Terminale catodico (-), linea nera.

Funzionamento del caricabatterie

Dopo aver collegato il caricabatterie all'alimentazione CA e alla batteria come indicato sopra, le fasi di ricarica sono le seguenti:

- Durante la carica, aprire il tappo del filtro o il coperchio del foro di scarico, controllare il livello dell'elettrolito e, se necessario, riempirlo con acqua distillata.
- Osservare il normale rapporto di carica con il caricabatterie, il rapporto di carica è deciso dalla capacità della batteria e dipende dalla situazione della batteria e dal livello di carica attuale.
- Dopo l'avvio della carica, la corrente di carica si riduce e continua a ridursi con l'aumento della tensione.

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI DELLA BATTERIA

Problema	Possibile causa	Soluzione
Nessuna corrente di carica	Collegamento errato o testa del giunto difettosa.	Controllare la testa del giunto, pulire il terminale.
	Batteria vecchia o bassa tensione della batteria.	Cambiare la batteria o caricarla con un dispositivo speciale.
	Assenza di alimentazione CA.	Controllare il circuito dalla corrente alternata al caricabatterie.
	Il fusibile di alimentazione è bruciato.	Sostituire il fusibile.
	Guasto del diodo.	Sostituire il diodo.
Nessuna lettura sul contatore di carica	Guasto al contatore di carica.	Sostituire il misuratore di carica.
Basso rapporto di carica	Bassa potenza CA.	Controllare l'alimentazione.
	Spina del trasformatore sbagliata.	Verificare che l'alimentazione CA corrisponda alla spina del trasformatore.
	La testa del giunto attuale è allentata.	Controllare e serrare la testa del giunto.
La clip di ricarica si surriscalda	Cattivo collegamento della batteria.	Pulire la testa del giunto e ricollegarla.
Il fusibile dell'alimentazione CA è bruciato ripetutamente	Alimentazione impropria del fusibile.	Sostituire il fusibile con uno adeguato.
	Cortocircuito.	Controllare e ricollegare.
La corrente di carica non viene ridotta	La batteria è vecchia o danneggiata.	Il caricabatterie non è guasto perché la tensione della batteria non raggiunge la tensione massima.

Nota: La batteria non deve essere sovraccaricata, altrimenti si danneggia. Anche le temperature elevate danneggiano la batteria. Assicurarsi che la batteria sia caricata a temperatura ambiente.

* Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche minori al design e alle specifiche tecniche del prodotto senza preavviso, a meno che tali modifiche non influiscano significativamente sulle prestazioni e sulla sicurezza dei prodotti. Le parti descritte/illustrate nelle pagine del manuale che avete tra le mani possono riguardare anche altri modelli della linea di prodotti del produttore con caratteristiche simili e potrebbero non essere incluse nel prodotto appena acquistato.

* Per garantire la sicurezza e l'affidabilità del prodotto e la validità della garanzia, tutti gli interventi di riparazione, ispezione o sostituzione, compresa la manutenzione e le regolazioni speciali, devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici del servizio di assistenza autorizzato dal produttore.

* Utilizzare sempre il prodotto con l'attrezzatura fornita. L'utilizzo del prodotto con apparecchiature non in dotazione può causare malfunzionamenti o addirittura lesioni gravi o morte. Il produttore e l'importatore non sono responsabili per lesioni e danni derivanti dall'uso di apparecchiature non conformi.

ИНСТРУКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

Предупреждение: Прочетете ръководството, преди да започнете работа с генератора. Неспазването на предупрежденията и инструкциите може да доведе до токов удар, пожар и/или сериозно нараняване. След като прочетете ръководството, го съхранявайте на безопасно място за бъдещи справки.

Важна забележка: В това ръководство термините "генератор", "генераторен комплект", и "ген-комплект" се използват взаимозаменяемо.

- Само оторизиран и обучен персонал трябва да работи с генератора.
- Ако е известно, че генераторът не е безопасен или има признаци на повреда, залепете върху него надпис "Опасно" и прекъснете отрицателния проводник (-) на акумулатора, за да не може генераторът да бъде стартиран. Не свързвайте проводника, докато генераторът не бъде ремонтиран и не стане безопасен за използване.
- Ако вътрешните части на оборудването се нуждаят от почистване или поддръжка, извадете отрицателния проводник на батерията.

Монтаж, преместване и транспортиране

- Използваните проводници, заземяване и оборудване за защита от изтичане на електричество трябва да отговарят на съответните стандарти и други изисквания.
- Тъй като отработените газове, отделяни от дизеловия двигател, са опасни за здравето, всички закрити генератори трябва да имат квалифицирани уплътнени тръби за отвеждане на отработените газове извън помещението.
- Уверете се, че изпускателната тръба или гърне се намират далеч от горими вещества.
- За повдигане на оборудването използвайте само изпъкналия повдигащ пръстен на генератора заедно с напречния прът, свързан с основата.
- Уверете се, че висулката и нейните опори са здраво закрепени, правилно свързани и могат да издържат теглото на генератора.
- Застанете на безопасно разстояние от генератора, докато той се повдига.
- Не сядайте върху теглената генераторна уредба, не ходете и не стойте върху нея, докато тя се транспортира.

Опасност от пожар и експлозия

- Горивото, използвано от генератора, и отделяният от него газ са горими.
- В помещението, в което е инсталиран генераторът, трябва да се поставят напълно пълни пожарогасители с CO_2 и сух прах, за да се гарантира безопасността. Целият персонал трябва да бъде инструктиран как да използва тези устройства.
- Помещението, в което е монтиран генераторът, трябва да е добре проветрено.
- Уверете се, че помещението за генератора, подът и генераторът са чисти. В случай на изтичане на гориво, електролит от акумулатора или охлаждаща течност, те трябва да се почистят незабавно.
- Не съхранявайте горими течности в близост до двигателя.
- Тъй като кърпата, използвана за избърсване на оборудването, може да се изцапа с масло, тя не трябва да се съхранява в близост до двигателя.
- Не пушете, не използвайте инструменти, които произвеждат искри, и не извършвайте други действия, които могат да предизвикат експлозия на отработените газове.
- Прекъснете източника на захранване на зарядното устройство, преди да свържете или изключите батерията.
- Дръжте всички предмети, които провеждат електричество, като метални инструменти и др., далеч от изходния електрод, за да избегнете опасност от електрически ток.
- Не впръсквайте гориво в резервоара за гориво, докато генераторът работи.
- В случай на изтичане на гориво не се опитвайте да стартирате генератора.
- Бъдете особено внимателни, ако във вентилационната система се натрупа голямо количество неизгорял газ, тъй като съществува потенциална опасност от експлозия. Натрупване на газ ако генераторът се стартира неуспешно многократно. Стартирайте генератора едва след като газът е изпуснат.

Машини

- Не се опитвайте да стартирате генератора, ако кожухът на вентилатора или друг предпазен капак е бил свален. Не се опитвайте да поставите ръце под или в близост до тези защитни устройства за поддръжка, докато генераторният агрегат работи.
- Дръжте дланите, ръцете, дългата коса, свободните дрехи и бижутата си далеч от ремъчната шайба и други въртящи се части. **Забележка:** Някои въртящи се части не могат да се видят ясно, докато генераторът работи.
- Внимавайте за врящо горещо масло, охлаждаща течност, изгорели газове и гореща повърхност на генератора, както и за остри повърхности или ъгли.
- Повърхността на генератора по време на работа е гореща, поради което не я докосвайте с голи ръце.
- Операторите на генератора и всички работещи наблизо трябва да носят защитно облекло, ръкавици и шапки/шлемове.
- Не сваляйте капака на радиатора, ако охлаждащата течност не е напълно изстинала. След като охлаждащата течност е изстинала, първо разхлабете капака, за да освободите вътрешното налягане на газа и след това свалете капака.
- Използването на етер за поддържане на запалването не е приложимо за предварителен подгревател с газ.
- Най-общо казано, всички тези вещества, подпомагащи стартирането, не се препоръчват да се използват във всички двигатели, тъй като могат да намалят тяхната ефективност и съкращават експлоатационния им живот.

Химикали

- Не пийте гориво, масло, охлаждаща течност, смазочна течност или електролит на акумулатора и не позволявайте те да влязат в контакт с кожата. В случай че посочените вещества са изпити, незабавно се обърнете към лекар. В случай че посочените вещества влязат в контакт с кожата ви, трябва незабавно да измиете кожата си със сапун и чиста вода.
- Не носете дрехи, изцапани с гориво или смазочни материали.
- Когато работите с батерията, носете киселиноустойчива престилка, маска за лице и защитни очила. В случай на допир с електролита на батерията, незабавно измиете ръцете си с обилно количество вода.

Шум

Предупреждение: Носете защита на слуха.

- Ако генераторът не е оборудван с външен апарат за намаляване на шума, той ще генерира шум (105 dBA). Излагането на нива на шум над 85dBA може причиняват увреждане на слуха.
- Имайте предвид, че посочените нива на шумови емисии не са непременно безопасни работни нива.
- Факторите, които влияят върху степента на въздействие на нивото на шума върху работната сила, включват характеристиките на работното помещение, наличието на други източници на шум, броя на машините в помещението и продължителността на времето, през което операторът е изложен на шума.

Стойности на шумовите емисии (в съответствие с EN ISO 4871)	
A-претеглено ниво на звукова мощност (LwA, dB, re 1 pW)	65 (нормално натоварване) / 72 (пълно натоварване)
A-претеглено ниво на звуково налягане (LpA, dB, re 20 Pa)	64 (нормално натоварване) / 70 (пълно натоварване)

Декларираните стойности на шумовите емисии, определени в съответствие с EN 12601.

Електрическа безопасност

- Генераторът може да се експлоатира ефективно и безопасно само ако е правилно монтиран, експлоатиран и поддържан.
- Свързването на товара трябва да се извършва само от опитен, квалифициран електротехник.
- Уверете се, че генераторът (включително тегленият генератор) ще бъде свързан към електрическо устройство, чиито спецификации отговарят на местните стандарти за употреба.
- Спрете генератора и прекъснете отрицателния проводник (-) на акумулатора, преди да свържете или отстраните товара.
- Не свързвайте и не сваляйте товара, докато стоите във вода или на влажна земя.
- Докато генераторът генерира електрическа енергия, заредените части или захранващият кабел не трябва да се докосват от човешко тяло или от метални части без изолация.
- След свързване или отстраняване на товара капакът на съединителната кутия трябва да се затвори и не работете с генератора, когато капакът е отворен.
- Товарът или енергийната система, захранвани от този генераторен агрегат, трябва да са съвместими с характеристиките на генераторния агрегат и да са в рамките на капацитета му. на този генераторен комплект.
- Изключете всички източници на захранване, преди да извършвате поддръжка.
- Поддържайте цялото електрическо оборудване сухо и чисто. Ако се установи нарязване или износване, промяна на цвета или корозия на оловната изолационна тръба, тя трябва да се смени.
- Клемните стълбове трябва да се поддържат чисти и компактни.
- Уверете се, че всички места, където са свързани източниците на захранване, и изведените електропроводи имат подходяща изолация.
- В случай на възникване на пожар, за гасене на огъня върху електрическото оборудване трябва да се използват само пожарогасители с CO2 и сух прах.

ОКАЗВАНЕ НА ПЪРВА ПОМОЩ НА ПОСТРАДАЛИ ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ УДАР

- Преди да се прекъсне захранването, кожата на шокирания човек не трябва да се докосва с голи ръце.
- Прекъснете източника на захранване, издърпайте щепсела или извадете кабела от жертвата на шока. Ако това не е възможно, трябва да застанете на суха и изолирана повърхност и да избутате жертвата от проводящия материал с изолиран предмет, например със сухо дърво.
- Ако пострадалият все още диша, поставете го в описаното по-долу "възстановително" положение.
- Ако пострадалият е в безсъзнание, направете изкуствено дишане, ако е необходимо.

Отворете дихателните пътища на пострадалия

1. Наклонете главата на жертвата назад и повдигнете брадичката.
2. Отстранете чуждия предмет, който е заседнал в устата или в задната част на гърлото.
(включително зъбни протези, цигари, дъвки и др.)



Дишане

1. Огледайте, послушайте и опипайте, за да установите дали жертвата все още диша нормално.

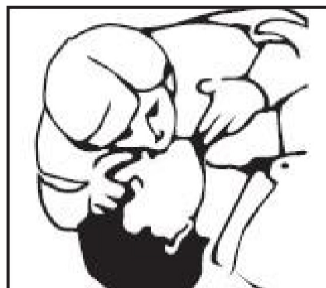
Кръвоносна система

1. Проверете каротидния пулс на жертвата, за да определите дали има пулс.



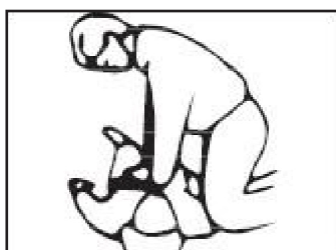
Има пулс, но жертвата не диша

1. Затиснете здраво носа на жертвата.
2. Поемете дълбоко въздух и запечатайте устните си около устата на жертвата.
3. Духайте в устата, докато гърдите се повдигнат, и след това оставете гърдите да паднат напълно. Повторете 10 пъти в рамките на една минута.
4. Ако сте сами, извикайте линейка или помощ веднага, след като направите направите изкуствено дишане на жертвата 10 пъти, и след това се върнете да помогнете на жертвата, като продължите изкуственото дишане.
5. Проверявайте пулса на пострадалия след всяко 10-кратно изкуствено дишане.
6. Когато жертвата възстанови дишането си, поставете я в описаното по-долу положение за възстановяване.



Жертвата няма пулс и не диша

1. Незабавно се обадете на линейка.
2. След като направите 2 спасителни вдишвания на пострадалия, започнете да правите компресии на гръдния кош, като предприемете следните стъпки.
3. Поставете петата на ръката си на два пръста от мястото, където са ребрата и гръдната кост се срещат.
4. Поставете другата ръка отгоре и сплетете пръстите си.
5. Дръжте ръцете си изправени, след което натиснете надолу с 4-5 см за 15 пъти с честота 80 пъти в минута.
6. Повтаряйте горните стъпки (2 спасителни вдишвания и 15 компресии на гръдния кош), докато пристигне спешна помощ.
7. Ако горните стъпки са ефективни и се установи, че жертвата има пулс, изкуственото дишане трябва да продължи. Проверявайте пулса след всеки 10 изкуствени дишания.
8. Когато жертвата възстанови дишането си, поставете я в положението, описано по-долу.



Позиция "Възстановяване"

1. Обърнете пострадалия настрани, като предприемете следните стъпки.
2. Наведете главата, но повдигнете брадичката напред, за да се гарантира, че дихателните пътища остават отворени.
3. Уверете се, че жертвата не може да се претърколи напред или назад.
4. Следете редовно дишането и пулса.
5. В случай че пострадалият спре да диша или спре да има пулс, незабавно му окажете спешна помощ, като следвате горепосочената процедура.

Забележка: Ако пострадалият не е дошъл в съзнание, не му давайте да пие нищо.

ОБЩО ОПИСАНИЕ НА ГЕНЕРАТОРНАТА УРЕДБА

Дизелов двигател

Дизеловият двигател е източникът на захранване на генераторната уредба, специално проектиран за генераторната уредба. Аксесоарите включват въздушен филтър с цилиндрична форма, турбокомпресор и механичен или електронен регулатор на скоростта, за да се осигури прецизно управление на въртенето на генератора.

Задвижваща система на двигателя

Захранващата система се класифицира като система за постоянен ток с 12 или 24 V катодно свързване към земята в зависимост от модела, включваща стартер, генератор за зареждане, батерии и държач за батерии. При някои големи генераторни агрегати батериите и държачът на батериите могат да бъдат поставени на земята в близост до генератора. Повечето генераторни агрегати са оборудвани с една или две оловно-киселинни батерии.

Охлаждаща система

Системата за охлаждане на двигателя включва един радиатор, един вентилатор и една печка с постоянна температура. Генераторът за променлив ток е оборудван с един отделен вентилатор за охлаждане неговите части. Въздушната струя преминава през генератора на променлив ток, преди да премине през двигателя и радиатора.

Генератор за променлив ток

Изходната мощност е от един самовъзбуждащ се генератор на променлив ток без въглеродни четки с автоматично регулиране на мощността с един водоустойчив защитен кожух със защитен капак и шкаф за управление отгоре.

Резервоар за гориво и долна седалка

Двигателят и генераторът за променлив ток са монтирани на тежка стоманена долна седалка. За малкия електрогенератор долната седалка е оборудвана с резервоар за гориво, съдържащ гориво за 8 часа работа при пълно зареждане. Ако на долната седалка няма резервоар за гориво, ще бъде предложен отделен резервоар за гориво.

Амортисьор

Генераторът е оборудван с амортисьор, който смекчава удара, предаван на основата при стартиране на генератора. Амортисьорът е поставен между крачетата на двигателя/акумулаторния генератор и долната седалка. При по-големите генератори обаче двигателят/акумулаторният генератор се закрепва на долната седалка, докато прикрепеният амортисьор се предлага на клиентите и се закрепва от самите тях.

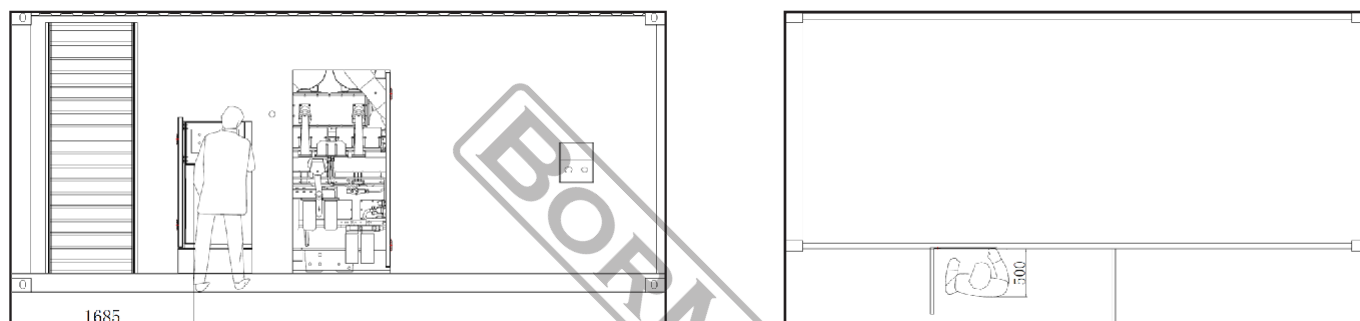
Изпускателно гърне и изпускателна система

Към машината е прикрепен гърне и изпускателна система, които могат да бъдат сглобени, като системата може да намали шума и да изхвърли изпаренията навън.

Система за управление (разлики между моделите)

Съществуват много видове системи за управление за различни генераторни агрегати. Всеки комплект е оборудван със система за управление за контрол на работата и мощността, за да се предпази машината от повреди, причинени от неправилна работа.

Позицията, в която операторът борави със системата за управление, е показана по-долу:



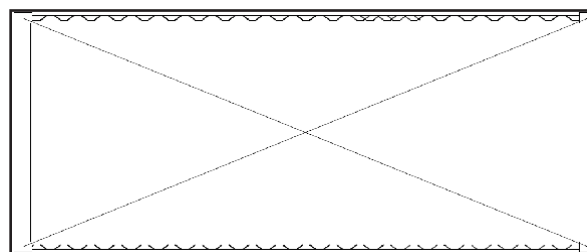
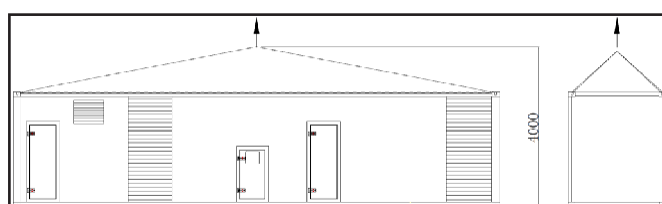
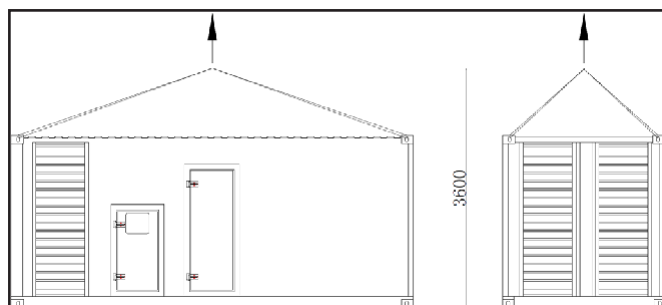
Въздушен превключвател за изходна мощност

За да се защити генераторът за променлив ток, един превключвател на захранването, съответстващ на спецификациите на машината и на изходната мощност, е фиксиран в отделна разпределителна кутия. В някои случаи превключвателят се поставя заедно със системата за автоматично превключване или контролния панел.

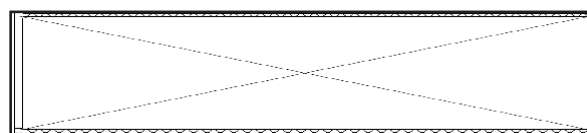
МОНТАЖ - ДВИЖЕНИЕ - ТРАНСПОРТ - СЪХРАНЕНИЕ

Разглобяване на генератора

- Долната основа на генераторния комплект може лесно да се демонтира. Неправилното отстраняване ще доведе до сериозни повреди на частите на машината.
- Повдигнете машината с виличен повдигач или я бутнете внимателно. Ако бутате, поставете дървени трупи между вилиците и рамата, за да не повредите рамата.
- В случай че генераторът трябва да се транспортира често, в рамата на машината може да се монтира маслена плъзгаща се релса с жлеб за вилица и окачване. За по-малкия модел жлебът за вилица е монтиран в долната седалка.



6 метра контейнер
Тегло: 11680 кг



12-метров контейнер
Тегло: 14750 кг

- Не използвайте повдигачия пръстен на двигателя или генератора за променлив ток, за да повдигнете машината.
- Уверете се, че презрамката и държачът са в добро състояние и че тежестта, която презрамката задържа, е подходяща.
- Спазвайте безопасно разстояние от машината, докато тя се повдига.
- За повдигането на генераторния комплект трябва да се монтира един едноточков подвес.
- Ако генераторът е повдигнат за монтаж, точката на изтласкване на дъното е настроена за повдигане, проверете дали връзката е здрава, дали има пукнатина на уплътнението, дали винтът е затегнат и т.н.
- Точката на повдигане с релса за защита на машината е в центъра на тежестта (близо до генератора), а не в центъра на устройството, като по този начин то може да бъде повдигнато направо.
- След като машината бъде вдигната от земята, трябва да се използва въжето, за да се предотврати усукването на стоманеното въже и люлеенето на машината.
- Не вдигайте машината в условия на силен вятър.
- Машината трябва да бъде поставена на равно място, което може да издържи теглото на машината.
- Методът на повдигане е само за повдигане на инсталацията. Ако машината трябва да бъде повдигана често, трябва да се монтира едноточково окачващо оборудване. Ако генераторната уредба се повдига с хеликоптер, е необходим окачващ пръстен.

Подходящо място за инсталиране на генератора

Много е важно да се избере подходящо място за инсталиране на генератора. Основните фактори, които трябва да имате предвид, са следните:

- Адекватна вентилация
- Съхранявайте частите на машината далеч от дъждовна вода, сняг, градушка, пряка слънчева светлина и ниски или високи температури.
- Не излагайте машината на замърсен въздух, като например земен прах, метален прах, частици от влакна, дим, пушек, пара и смог, отделяни от двигатели или други замърсявания.
- Монтирайте генератора на място, далеч от дървета, стълбове или други предмети, които могат да паднат и да разбият устройството.
- Запазете достатъчно пространство около машината, за да осигурите ефективно охлаждане и удобен ремонт, на разстояние най-малко 1 метър и 2 метра от гореспоменатите предмети.
- В операционната зала трябва да бъде само операторът. Не допускайте други лица.

Условия на околната среда	
Температура	-10°C - 45°C
Влажност	Под 90% RH
Температура на съхранение	-20°C - 65°C
Среда за съхранение	В една стая
Околна среда	В помещение, което не съдържа корозивен газ, запалим газ, маслена мъгла и други опасни вещества
Надморска височина над морското равнище	Надморска височина под 1000 м

- В случай че генераторът трябва да се монтира на открито, той трябва да бъде оборудван с външна обвивка за всякакви атмосферни условия или с външна обвивка тип контейнер.

Изискването за ъгъл по време на монтажа

- Генераторът не трябва да се накланя по време на поставянето му. Ъгълът на генератора трябва да е 0°.

Основа и амортизатор

- Преди доставката на генераторния комплект от завода генераторът за променлив ток и двигателят трябва да бъдат правилно монтирани върху твърда долна седалка, поради което по време на монтажа на машината е необходимо само да фиксирате машината върху твърда основа с винтове.

База: Най-добрата основа за монтаж е блок от здрав бетон. Основата поддържа генератора, за да го предпази от люлеене. Стандартният бетонен блок е с дебелина 150-200 mm (6-8 инча), с квадрат не по-малък от долното седалище на машината. Земята под базовия блок трябва да бъде обработена, за да издържи теглото на базовия блок и машината. Ако генераторният агрегат трябва да бъде поставен над земята, конструкцията на сградата трябва да издържи теглото на машината, горивото и принадлежностите и т.н. Сградата трябва да е в съответствие с местните строителни разпоредби. Ако земята е влажна (например в котелно помещение), основата трябва да е по-висока от земята за свързване на захранването, поддръжка и намаляване на ерозията на метала на долното седло.

Амортизатор: Амортизаторът се монтира между краката на двигателя/акумулаторния генератор и долната седалка, за да се намали ударът на генераторния комплект, предаден на сградата. След това долната седалка се закрепва директно върху основния блок. Що се отнася до по-големите генераторни агрегати, двигателят/акумулаторният генератор се закрепва на долната седалка с отделен амортизатор, който може да се монтира от оператора между долната седалка и основата. Във всеки случай генераторният комплект трябва да бъде здраво закрепен към земята, за да се предотврати преместването му. Изходът на машината също е амортизиран, като например мека тръба за гориво, мека вентилационна тръба, мека изпускателна тръба, мека кабелна тръба и други държачи и съединители и др.

Вкарване на възпламеним въздух за двигателя

Въздухът за възпламеняване в двигателя трябва да бъде чист и хладен. Обикновено въздушният филтър се монтира в двигателя, за да филтрира въздуха около генератора. Независимо от това, въздухът трябва да се засмуква от друго място или помещение, тъй като въздухът около генераторната уредба не е подходящ поради прах и топлина, в този случай, моля, не отнемайте въздушния филтър, за да го инсталирате на друго място, тъй като той ще внесе мръсотия в двигателя. Ако е необходимо, използвайте оборудването за въвеждане на въздух, одобрено от производителя, в противен случай то ще повлияе отрицателно на работата на генератора.

Охлаждане и вентилация

- Двигателят, генераторът на променлив ток и вентилационният отвор отделят топлина, а високата температура влияе на ефективността на генератора. Поради тази причина трябва да се вземат мерки за охлаждане на двигателя и генератора на променлив ток.
- Въздушната струя трябва да се движи от края на двигателя, да преминава през радиатора на двигателя и след това да се изпускат навън през отделяща се вентилационна тръба.
- Изходът и входът на въздуха трябва да са достатъчно големи, за да пропускат въздуха свободно, около 1,5 пъти повече от квадрата на радиатора.
- На изхода и входа на въздуха трябва да се поставят щори, за да се предпази машината в случай, че се използва при лоши метеорологични условия. Щорите могат да бъдат фиксирани или демонтирани и е по-добре да се затварят, когато машината не работи в студените дни, за да се запази помещението топло.
- При генераторните агрегати с автоматично стартиране затворът трябва да може да се отваря автоматично при стартиране на машината.
- В случай че системата за топлообмен и охлаждане на машината не е оборудвана с радиатор, топлината, генерирана от генератора, трябва да се отвежда навън.

Изпускане на газ

- Целта на изпускателната тръба е да насочи вредните газове и миризмата навън и да намали шума.
- За намаляване на шума може да се монтира подходящо гърне, съответстващо на изпускателната система, на закрито или на открито.
- Всички генераторни агрегати, монтирани на закрито, трябва да използват непропусклива изпускателна тръба за отвеждане на газовете.
- Уверете се, че изпускателната система се намира на безопасно разстояние от запалими материали.
- Уверете се, че отработените газове няма да причинят вреда на хората.
- Уверете се, че налягането на въздуха е в границите на допустимото, тъй като прекалено високото налягане на въздуха ще намали значително ефективността на двигателя и ще увеличи значително разхода на гориво.
- За да се намали налягането на въздуха, изпускателната тръба трябва да бъде възможно най-къса, а диаметърът на извивката трябва да бъде минимум 1,5 пъти по-голям от вътрешния диаметър на тръбата. Поискайте одобрение от производителя, ако дължината му е над 3 м.

Гориво

- Не позволявайте на горивото да влезе в контакт с дим или огън.

Резервоар за ежедневна употреба

- Резервоарът за ежедневна употреба подава гориво директно към генератора, затова е поставен в помещението на генератора.
- При малкия генератор резервоарът за ежедневна употреба, изработен от стомана или каучук, се поставя на долната седалка с тръба за гориво, свързана с дизеловия двигател. Когато е пълен, резервоарът за гориво може да поддържа работата на машината в продължение на 8 часа.
- Горивото в супер големия резервоар може да осигури работа на машината за около 24 часа.

Голям варел за гориво

- За да се удължи времето за работа на генераторния агрегат, е необходим един голям отделен резервоар за гориво, особено за тези генераторни агрегати, които нямат редовна доставка на гориво.
- Обикновено големият резервоар за гориво се поставя на открито за удобно поставяне на горивото, почистване и проверка, но не се излага на замръзнала зона през зимата, тъй като маслото ще тече бавно поради повишения вискозитет. Варелът може да бъде поставен на земята или под земята.
- Големият варел трябва да бъде оборудван с вентилационен отвор, за да се освободи налягането от впръскването на масло или напompването на маслото и да се предотврати образуването на вакуум поради разхода на гориво. На дъното се поставя един клапан за отвеждане на водата и мръсотията на определено място. Подземният варел трябва често да изпуска водата.
- Пределното вертикално разстояние на електрическата маслена помпа е 4 метра, така че дъното на големия варел не трябва да е по-ниско от резервоара за ежедневна употреба за повече от 4 метра.

Тръба за гориво

- Тръбата за гориво може да бъде всякаква стоманена тръба или мека тръба, приложима за всякаква среда и съвместима с горивото.
- В горивната система не може да се използва тръба с оловна плоча.
- Тръбата за транспортиране на горивото и обратният проход трябва да са широки колкото изхода на машината, а преливната тръба трябва да е по-голяма, за да се осигури плавно протичане на горивото в случай, че тръбата е дълга и околната среда е с ниска температура. Меката тръба трябва да се използва за свързване с дизеловия двигател, за да се предотвратят повредите и изтичането на гориво, причинени от ударите на машината.
- Транспортната тръба отвежда горивото на разстояние не по-малко от 50 мм от горния резервоар за гориво и от изпускателния клапан.
- Чистото гориво е най-важно за живота и стабилността на двигателя, като филтърът от първи клас се поставя между помпата и филтъра на двигателя.
- Клапанът за вода и депозит се намира в другия край на помпата.

Мерки за пожарозащита

При монтажа на генератора трябва да се вземат предвид следните мерки:

- Пожарният изход трябва да бъде поставен в помещението, така че операторите да могат да напуснат веднага в случай на пожар.
- Трябва да се постави пожарогасител клас BC/ABC.
- Огнеупорният клапан на температурния предпазител може да се свърже към дизеловия двигател, за да се прекъсне подаването на гориво.

Стартова батерия

- В близост до батерията не се допуска пушене.
- Батериите трябва да се поставят в близост до двигателя.

Свързване на проводниците

- Свързването на изхода и товара на генератора, както и поддръжката и ремонтът трябва да се извършват от опитен квалифициран електротехник.

Свързване на кабела

- Свързващият кабел към генератора трябва да бъде мек, така че генераторът на променлив ток или клемите на превключвателя на захранването да не се повредят от движението на машината. Ако не е наличен мек кабел, в близост до генератора може да се закрепят една разклонителна кутия с мек кабел, свързващ съединителя и машината.
- Свързващият кабел трябва да бъде поставен в тръби или жлебове, но не и закрепен към генератора.
- Ако кабелът трябва да се извие, моля, вземете минималния диаметър на извивката за справка.
- Захранващият кабел трябва да съответства на изходното напрежение и ток на генератора.
- Трябва да се вземат под внимание температурата в помещението, начинът на монтаж и други кабели. Ако кабелът е с единична медна сърцевина, уплътнената обвивка трябва да бъде изработена от немагнитен метал като алуминий или мед, или от неметални материали като тефлон.
- Всички интерфейсни връзки трябва да са плътни.

Защита

- Връзката към генератора и товара е защитена с прекъсвач. Прекъсвачът ще прекъсне веригата в случай на претоварване или късо съединение.

Зареждане

- Балансът на натоварването трябва да се вземе предвид при проектирането на системата за електрозахранване, като не се допуска натоварването на една фаза да е много по-голямо от това на другата фаза, тъй като това ще доведе до прегряване на намотките на генератора.
- Дисбалансът на фазите ще повреди и чувствителното трифазно оборудване на енергийната система.

COS

- Трябва да се изчисли COS на товара, като COS под 0,8 (индуктивност) ще доведе до претоварване на генератора.
- Най-добрият експлоатационен COS на изходната мощност на машината е 0,8 ~ 1.
- Най-общо казано, когато генераторът подава енергия, цялото корекционно оборудване на COS трябва да бъде изключено.

Заземяване

- Стандартите за заземяване се различават в зависимост от областта.
- Основата на машината трябва да е свързана със земята.
- Заземителният кабел или скоба трябва да позволява тока на пълно натоварване на генератора и да отговаря на местните спецификации.

Повторно свързване на генератора за променлив ток

- Повечето генератори за променлив ток могат да се свързват отново, за да се съчетаят различни изходни напрежения. Преди да промените захранващото напрежение, проверете дали други части като прекъсвач, токов превключвател и кабел съответстват на новото напрежение.

Изпитване на изолацията

- Проверете данните за съпротивлението на намотката след монтажа. Изключете автотрансформатора, направете диода за въртене на късо съединение или прекъсване и прекъснете всички контролни вериги.
- Използвайте 500V мегаометър или други подобни уреди, за да тествате импеданса от клемата до земята след отделяне на кабела между средната точка и земята. Изолационното съпротивление трябва да е над 5MΩ. Ако изолационното съпротивление е по-ниско от 5MΩ, бобината трябва да се подобри.

ЕЛИМИНИРАНЕ НА ШУМА

Изпускателно гърне

- Изпускателната гърне може да намали нивото на шума. Намалването на шума зависи от гърнето.
- Изпускателните гърнета се класифицират в 4 степени: Индустриален клас, жилищен клас, критичен клас и супер критичен клас.

Корпус

- Функцията на корпуса е да предпазва от дъжд и да намалява шума.

Други начини за намаляване на шума

- Ако генераторът е инсталиран в сграда, могат да се използват няколко вида оборудване за намаляване на шума, като шумоизолиращи кутии, отделна вентилация, шумозаглушител за вентилатора и шумопоглъщащи стенни материали.

ТРАНСПОРТ (МОБИЛЕН ГЕНЕРАТОР)

Подготовка преди транспортиране

- Проверете всички части, свързани с камиона, и частите на генератора, за да видите дали не са износени, ерозирани, счупени или разхлабени.
- Силата на сцепление на камиона трябва да надвишава теглото на генераторната уредба с допълнителен коефициент на сигурност от 10%.
- Свържете товарния автомобил и мобилния генератор, след което проверете дали съединителят е здрав.
- Свържете светлинния индикатор, свържете лоста за теглене към камиона, ако има желязна верига, и свържете безопасния кабел, ако е възможно.
- Ако има преден винтов повдигач, затегнете го с болт или ключалка за безопасност и фиксирайте предното колело на най-високата позиция, като се уверите, че сте повдигнали или заключили задния стабилен повдигач.
- Уверете се, че налягането в гумите е нормално и че всички динамометрични системи работят добре.
- Уверете се, че товарните и заземителните кабели са отстранени, прозорците, вратите и кутията с инструменти са затворени и заключени, уверете се, че всички външни тръби са отстранени.
- Ако има котва за ръчна спирачка, отворете я и извадете дървените трупи, използвани за закрепване на колелото.

Транспорт

- Уверете се, че камионът е в състояние да издържи теглото на генератора.
- Забранено е да стоите върху машината, докато тя се транспортира.
- Спрете камиона на чисто и сухо място, което може да издържи теглото на машината и камиона. Камионът не трябва да се спира върху наклон над 15 градуса.

СЪХРАНЕНИЕ

Съхранение на генератора за променлив ток

- Когато машината не се използва, в нея се вкарва топъл въздух. Съхранявайте генератора на сухо място и по възможност поддържайте намотката суха с нагревателен кабел.
- Когато генераторът трябва да бъде преместен от мястото за съхранение на мястото за монтаж, изолацията трябва да се провери.
- Ако стойността е по-ниска от тази преди съхранението, намотката трябва да се изсуши.
- След изсушаване на намотката, ако стойността, отчетена от мегаомметъра, е по-ниска от 1MΩ, това означава, че изолацията е нарушена и се нуждае от ремонт.

Съхранение на батериите

- Батериите трябва да се зареждат напълно на всеки 12 седмици (8 седмици за тропическите райони).

ОПЕРАЦИЯ

Проверете машината преди работа

- Изключете контролния панел преди проверката, тъй като машината със система за автоматично управление ще се стартира автоматично без предупреждение.
- Изключете захранването на системата за управление и аварийния стоп ключ.
- Не отваряйте капака на радиатора, докато охлаждащата течност е все още гореща. Не поставяйте твърде много охлаждаща течност в горещата охладителна система, в противен случай системата ще се повреди сериозно.
- Проверете нивото на дизеловото гориво и охлаждащата течност и ако е необходимо, ги напълнете.

Предупреждение: Пушенето е забранено по време на впръскване на гориво в резервоара за гориво

- Проверете затегнатостта на вентилатора за охлаждане на дизеловия двигател и на ремъка на зареждащата машина и ги затегнете, ако са разхлабени.
- Проверете всички меки тръби, проверете дали съединителите са разхлабени или износени, затегнете ги или ги сменете, ако е необходимо.
- Проверете дали батериите не са ерозирали и ги почистете, ако са.
- Проверете нивото на течността в батерията и при необходимост добавете дестилирана вода.
- Ако батериите са нови и никога не са зареждани, добавете предварително зададената течност за батерии.
- Проверете дали по контролния панел и генератора има прах и мръсотия, които ще доведат до токов удар или проблеми с охлаждането.
- Проверете индикатора за блокиране на въздушния филтър и го заменете с нов, ако е блокиран.
- Разчистете зоната около генератора и отстранете опасните предмети, за да избегнете опасност или негативно влияние върху работата на машината.
- Проверете дали горивната система, охладителната система и уплътнението на смазочния материал не са изтекли.
- Редовно източвайте агломерираната вода с помощта на изпускателния клапан на изпускателната система.
- Уверете се, че превключвателят на изходната верига на генератора за променлив ток е в положение OFF (изключено).
- Проверете нивото на смазката и добавете, ако е необходимо.

Първоначално стартиране/спиране, контролен панел за автоматично стартиране

- Натиснете бутона за аварийно спиране или поставете превключвателя за управление в положение "STOP", машината може да бъде спряна по всяко време.
- За да рестартирате машината, разхлабете бутона за аварийно спиране и завъртете бутона надясно. Поставете превключвателя за управление в ръчно положение "STOP" и върнете бутона за неизправност, за да премахнете предупреждението за неизправност.
- Свържете акумулатора към двигателя, свържете анода и след това катода.
- След овлажняване на смазочната система, спрете акселерографа или изключете превключвателя му, след което натиснете бутона "START" на главното управление, за да стартирате машината, докато налягането на маслото се покаже на уреда или на главния контролен панел.
- Ако няма индикация за налягането на маслото след автоматично завъртане в продължение на 3 пъти, моля, спрете машината и проверете причината.
- Многократните опити за стартиране на ненормална маслена система ще доведат до натрупване на неизгоряло масло в изпускателната система, което може да представлява опасност от експлозия.
- Напълнете системата за подаване на масло с ръчна маслена помпа и изхвърлете въздуха от масления филтър.
- **Стартиране:** Настройте главното управление в положение за ръчно пускане и натиснете бутона за пускане. (В случай че машината е твърде студена, можете да зададете времето за загряване в програмата за главното управление, тъй като машината е оборудвана с нагревател.) Дизеловият двигател ще се стартира автоматично за 3 пъти, докато започне работа.
- Ако дизеловият двигател не може да бъде стартиран, системата за управление ще бъде настроена на позиция "Failure to Start" (Невъзможност за стартиране) и индикаторът за неизправност на контролния панел ще светне.
- Демонтирайте главата на изпускателната тръба и разпръснете неизгорелия газ. След като газът е разпръснат и са изключени други неизправности, монтирайте отново изпускателната линия и стартирайте машината.
- Проверете дали има необичаен шум или вибрации.
- Проверете дали течността и изпускателната система не пропускат.
- Проверете дали има някаква необичайна индикация на контролния панел, особено много висока температура или много ниско налягане на маслото, налягането на маслото трябва да влезе в нормалния диапазон 10 секунди след стартиране.

- Проверете напрежението и честотата на контролния панел. Напрежението е стандартното напрежение, зададено от производителя, честотата на натоварване на 50-цикловата генераторна установка е около 52 цикъла, честотата на натоварване на 60-цикловата машина е около 62 цикъла, (цикълът на електронната синхронизация или електронната инжекционна генераторна установка може да бъде предварително зададен на идеално число, близко до стандартния цикъл).
- Има 3 начина за регулиране на напрежението: Ако на контролния панел има потенциометър за регулиране на напрежението, тогава регулирайте напрежението чрез потенциометъра; регулирането на напрежението може да се извърши с един потенциометър в автоматичния трансформатор на напрежение, фиксиран в клемната кутия на генератора за променлив ток;
- Променете изходното напрежение чрез промяна на намотката на генератора за променлив ток, главата на намотката е в клемната кутия.
- Когато машината генерира напрежение, поставете фазомер в единия край на превключвателя за отворена верига, за да проверите фазата. Това трябва да се извърши от квалифициран професионалист.
- **Спиране:** Натиснете бутона за аварийно спиране или бутона "STOP" на главното управление, машината ще спре да работи.
- Когато проверявате дистанционното управление на стартирането, освободете бутона за аварийно спиране и бутона за спиране на дистанционното управление, след което завъртете превключвателя за управление в положение "AUTO". Въведете сигнал от дистанционното управление, двигателят ще бъде стартиран, елиминирайте сигнала от дистанционното управление, двигателят ще спре.
- След като получи инструкция за спиране, системата за управление ще накара двигателя да работи за определен период от време, преди да го спре автоматично в зависимост от времето за охлаждане.

Нормално ръчно стартиране/спиране, контролен панел за автоматично стартиране

- Машината ще спре по всяко време, като натиснете бутона за аварийно спиране или бутона "STOP" на контролния панел.
- Преди да стартирате машината отново, нулирайте бутона за аварийно спиране, като го завъртите надясно; междувременно поставете управлението на позиция "STOP", нулирайте бутона за неизправност, за да отстраните неизправността.
- Машината не може да бъде стартирана, ако светлинният индикатор за неизправност продължава да свети. Натиснете надолу бутона за нулиране на управлението, за да възстановите системата за управление.
- Уверете се, че повредата е отстранена, преди да се опитате да стартирате машината.
- **Ръчно стартиране:** Уверете се, че бутонът за аварийно спиране и бутонът за спиране на дистанционното управление са нулирани. Задайте управлението в положение за ръчно спиране, натиснете бутона за стартиране, докато машината се стартира. Дизеловият двигател ще се стартира автоматично за 3 пъти, докато бъде стартиран, ако не може да заработи, системата за управление ще се блокира на "Fail to Start" (Неуспешно стартиране) и индикаторът за повреда ще светне.
- Демонтирайте главата или тръбата на изпускателната линия и разпръснете бялата мъгла и изключете други неизправности, след което монтирайте отново изпускателната линия и стартирайте машина.

Стартиране на дизеловия двигател

- Проверете дали има необичаен шум или удар.
- Проверете дали течността и изпускателната система не пропускат.
- Проверете дали има някаква необичайна индикация на контролния панел, особено много висока температура или много ниско налягане на маслото, налягането на маслото трябва да влезе в нормалния диапазон 10 секунди след стартиране.
- Поставете превключвателя за отворена верига на изхода в положение "ON" (дръжката е обърната нагоре).
- Добавяне на товара.
- Първоначалното добавено натоварване е в зависимост от температурата на охлаждащата вода на двигателя, когато температурата на охлаждащата вода на двигателя е под 20°C, първоначалното натоварване може да се добави до 50% от стандартната мощност, когато температурата на охлаждащата вода на двигателя достигне 80°C, първоначалното натоварване може да се добави до 70-100% от стандартната изходна мощност (това зависи от типа на машината, някои генераторни агрегати с голяма мощност (100KVA) могат да приемат 100% първоначално натоварване).
- **Спиране:** Изключете превключвателя за отворена верига на генератора на променлив ток (издърпайте надолу), машината е без товар, след което машината работи още няколко минути, за да се охлади. След това натиснете надолу бутона за аварийно спиране или бутона "STOP" на управлението, за да спрете машината незабавно.
- В случай на спешна необходимост от бързо спиране, натиснете бутона за аварийно спиране, без да прекъсвате товара.

Автоматично стартиране/спиране, панел за автоматично стартиране

- Натиснете бутона за аварийно спиране или поставете превключвателя за управление в положение "STOP", машината може да бъде спряна по всяко време.
- За да рестартирате машината, нулирайте бутона за аварийно спиране, като завъртите бутона надясно, и натиснете бутона за нулиране на неизправността, за да отстраните неизправността.
- Машината не може да бъде стартирана, ако индикаторът за неизправност продължава да свети. Натиснете надолу бутона за нулиране на управлението, за да възстановите системата за управление. Уверете се, че лампичката за неизправност е отстранен, преди да се опитате да стартирате машината.
- **Автоматично стартиране:** Проверете дали бутонът за аварийно спиране и всички бутони за спиране на дистанционното управление са нулирани. Настройте управлението в положение "AUTO" (Автоматично).
- Поставете превключвателя на изхода на генератора в положение "ON".
- Машината е готова за автоматично стартиране, натиснете бутона "START" на дистанционното управление, въведете стартовия сигнал, машината ще започне да работи и машината ще спре, като премахне стартовия сигнал.

ПОДДРЪЖКА И РЕМОНТ

ПРЕПОРЪЧИТЕЛЕН ГРАФИК ЗА ПОДДРЪЖКА		
Интервал за поддръжка	Работи по поддръжката	Забележки
На всеки 250-500 работни часа	Почистете елемента на въздушния филтър	Почистете въздушния филтър и проверете за повреди
	Сменете масления филтър	Сменете маслото при подмяна на масления филтър
	Сменете горивния филтър	Проверете горивната система, за да се уверите, че горивният филтър и масло-воден сепаратор работят правилно
	Сменете масло-воден сепаратор	

На всеки 1000 работни часа	Проверете уплътнението на капака на клапата	Уверете се, че клапанните камери са чисти от масло и почистете натрупаното масло, ако е необходимо
	Почистете радиатора и охладителната система	Почистете повърхностите и вътрешността на радиатора, за да предотвратите запушване
	Проверете ремъците и ги почистете	Проверете напрежението на ремъка и проверете за пукнатини, сменете незабавно, ако е износен
На всеки 2000 работни часа	Сменете охлаждащата течност	Излейте старата охлаждаща течност и я заместете
	Проверете термостата и охладителната система	Проверете дали термостатът работи правилно
	Проверете лагерите на генератора	Уверете се, че лагерите на генератора не са необичайно износени и са добре смазани
На всеки 3000 работни часа	Заменете основните износващи се части: горно лагер на колянния вал, долно лагер на колянния вал, упорно лагер и лагер на свързващия прът	Проект за основен ремонт на двигателя: включва подмяна на лагера на колянния вал, упорния лагер, лагера на свързващия прът и други части. Препоръчва се това да бъде извършено от професионални техници.
	Сменете въздушния филтър	Подмяната на въздушния филтър осигурява гладко подаване на въздух към двигателя
	Сменете турбокомпресора и маслената помпа	Подмяната на турбокомпресора и маслената помпа осигурява стабилна система за подаване на масло
Всяка година	Цялостна проверка и пускане в експлоатация на генераторни агрегати	Извършете пълна проверка на генераторния агрегат, включително електрическата система, компонентите на корпуса и състоянието на смазочните материали
		Извършете тестове под натоварване, за да се уверите, че генераторът работи както трябва

Ежедневни проверки (преди всяко пускане в експлоатация)

- Проверете нивото на горивото, нивото на маслото и нивото на охлаждащата течност.
- Уверете се, че няма течове на масло или вода и че няма видима мръсотия по повърхността на устройството.
- Проверете за необичайни шумове или вибрации след стартиране на устройството.

Рутинна месечна поддръжка

- Проверете ръчно работата на генератора, като го пуснете да работи за 15-30 минути, за да се уверите, че функционира правилно.
- Проверете състоянието на акумулатора, включително напрежението и връзките.
- Проверете стартера и генератора за правилна работа.

Поддръжка на критични компоненти (ако е необходим основен ремонт)

- **Лагер на свързващия прът и лагер на колянния вал:** използвайте професионален динамометричен ключ и монтирайте според техническите спецификации, за да избегнете прекомерно затягане.
- **Турбокомпресор:** почистете въглеродните отлагания и при необходимост сменете основните части на суперкомпресора, за да осигурите нормално налягане на турбокомпресора.
- **Съединение на дюзата за гориво:** почиствайте или сменяйте редовно, за да предотвратите неравномерно впръскване на гориво, което влияе на ефективността на горенето.

Предпазна мярка

- **Препоръчителни инструменти за поддръжка:** За всяка поддръжка са необходими специализирани инструменти, като ключове за филтри, съдове за събиране на масло, динамометрични ключове и др.
- **Източник на части:** Уверете се, че използвате оригинални части или сертифицирани висококачествени резервни части, като избягвате използването на части с по-ниско качество.
- **Техническа поддръжка:** В случай на сложна поддръжка се препоръчва да се свържете с професионален екип за техническа поддръжка за насоки или експлоатация.

Ежедневна поддръжка и поддръжка след всяка операция

- Поддръжката на резервните генератори трябва да се извършва веднъж седмично.
- За генераторни агрегати в режим на готовност, които никога не се стартират, поддръжката трябва да се извършва веднъж на всеки 2 седмици, като машината трябва да се пуска за 5 минути.

Предупреждение: Не работете с машината при ниско натоварване за дълги периоди от време.

- Машините в режим на готовност без натоварване трябва да се проверяват ежемесечно и да се пускат за 5 минути и да работят с 50% натоварване в продължение на 1-2 часа.

Проверявайте следното на всеки 6 месеца или 250 часа

- Проверете цялото оборудване за защита от повреди.
- Почистете всички изпускателни отвори на батериите.
- Затегнете всички съединения на изпускателните тръби.
- Затегнете всички съединителни глави на електрическите уреди
- Стартирайте машината и проверете дали всички уреди на контролния панел работят по предназначение.

Предпазна поддръжка на генератора за променлив ток

- Генераторът за променлив ток не се нуждае от ежедневна поддръжка, но обината трябва да се проверява и почиства редовно.

Предпазна поддръжка на дизеловия двигател

- Дизеловият двигател изисква редовна поддръжка.

Разглобяване на дизеловия двигател и на генератора за променлив ток

Разглобете дизеловия двигател или генератора за променлив ток, като предприемете следните стъпки:

1. Прекъснете веригата за захранване на помощното оборудване (например водна риза за отопление).
2. Прекъснете веригата за зареждане на батерията, премахнете връзката на батерията (първо разглобете катода), ако е необходимо, извадете батериите.
3. Ако генераторът е оборудван с капак, трябва да се разхлаби винтът за закрепване на капака, да се разглоби изпускателната тръба и след това да се сваля капакът.
4. Свалете всички свързващи кабели, преди да демонтирате контролния панел с държача заедно, и се уверете, че всички кабели могат да бъдат свързани отново.
5. Ако дизеловият генератор и генераторът за променлив ток трябва да бъдат разглобени, те могат да бъдат окачени с помощта на повдигащи пръстени, след като се свалят всички фиксиращи болтове на основата им.

Разглобяване само на дизеловия двигател

1. За да разглобите само дизеловия двигател, извадете меката верига от дизеловия двигател.
2. При разглобяване на дизеловия двигател предната част на генератора за променлив ток трябва да се държи с държач, ако генераторът за променлив ток има само един крак върху основата.
3. Свалете основния болт на дизеловия двигател. Разхлабете фиксиращия болт на генератора за променлив ток, за да разглобите дизеловия двигател.
4. Свалете защитния капак на AV генератора.
5. Задръжте вентилатора с кука или дървена поставка и внимавайте да не повредите лопатките.
6. Свалете съединителния болт между дизеловия двигател и генератора за променлив ток.
7. Закачете края на дизеловия двигател с помощта на кран или подобно оборудване.
8. Свалете съединителния болт на външния корпус.
9. Преместете двигателя напред, докато се отдалечи напълно от генератора за променлив ток и основата.

Разглобяване само на генератора за променлив ток

1. Задната част на дизеловия двигател трябва да се държи здраво, ако се разглобява само генераторът за променлив ток.
2. Премахнете линията на меката верига.
3. Свалете фиксиращия болт на генератора за променлив ток.
4. Свалете защитния капак на вентилатора на генератора за променлив ток, подпрете предната част на генератора, фиксирайте централната дръжка на основата с един лост, за да не повредите лагера и намотките.
5. Свалете генератора за променлив ток от дизеловия двигател съгласно раздел "Разглобяване само на дизеловия двигател".
6. Задръжте генератора за променлив ток с кран или подобно оборудване, плъзнете обратно целия генератор към основната плоча и след това го отстранете.

ОПИСАНИЕ И ПОДДРЪЖКА НА ДИЗЕЛОВИЯ ДВИГАТЕЛ

Охлаждаща система

- Охладителната система на дизеловия двигател включва два радиатора, един високоефективен вентилатор с работно колело, една механична задвижваща помпа и един нагревател.
- Вентилаторът има работно колело, което вкарва въздух в радиаторите. Устройството охлажда повърхността на двигателя и генератора на променлив ток, докато топлината втръ в двигателя трябва да се охлажда чрез циклично движение на водата в радиатора.
- Нагревателят поддържа охлаждащата течност в дизеловия двигател на най-ефективната работна температура.

Контрол на скоростта

- Регулаторът на скоростта на дизеловия двигател регулира скоростта, за да се адаптира към промените в натоварването.
- Скоростта на дизеловия двигател има пряка връзка с изходната честота на генератора за променлив ток, така че всяка промяна на скоростта на дизеловия двигател ще повлияе на честотата на изходната мощност.
- Регулаторът на скоростта може да регулира скоростта на дизеловия двигател и количеството подавано гориво. При увеличаване на натоварването на генератора за променлив ток регулаторът на скоростта ще увеличи потока на маслото към дизела, а при намаляване на натоварването регулаторът на скоростта ще намали потока на горивото.

Горивна система

- При средните и малките генератори системата за дизелово гориво е свързана директно към резервоара за масло в основата на машината. Капацитетът на резервоара за гориво е достатъчен, за да поддържа двигателя в работен режим в продължение на 4-8 часа (когато резервоарът за масло е пълен).
- Резервоарът за масло в основата може да бъде свързан с един голям резервоар за масло за ръчно или автоматично транспортиране на маслото.
- При по-големите генератори няма резервоар за масло в основата, така че наблизо трябва да се постави отделен резервоар за масло, който да го транспортира до дизеловия двигател.

Изпускателна система

- При малките генератори абсорбаторът и тръбата за отработените газове се монтират директно на дизеловия двигател. При по-големите генератори системата за абсорбиране на отработените газове е отделена, за да може потребителят да я монтира.

Клапан на въздушната лопатка

- Вентилът на въздушния нож прекъсва подаването на въздух, за да спре машината, когато тя работи с прекомерна скорост.
- Проверявайте остриетата само след спиране на двигателя. Ако е необходимо да проверите клапата, докато двигателят работи, това трябва да стане без натоварване.
- След проверката дизеловият двигател не трябва да се стартира веднага.

Предупреждение: Затварянето на въздушния клапан ще доведе до навлизане на голямо количество газ в изпускателната система, докато дизеловият двигател работи, така че дизелът трябва да се изключи и да се стартира отново едва след като газът се разсее.

Подпомагане на стартирането

- Не използвайте етер за подпомагане на стартирането, тъй като това ще съкрати живота на двигателя.

Поддръжка на радиатори

- Ерозията е основната причина за появата на разломи.
- Ерозията се ускорява от наличието на въздух във водата.
- Предотвратете изтичането на съединителната глава на тръбата и впръскайте вода в радиатора отгоре, за да не навлиза въздух в системата.
- Ерозията на радиатора ще се ускори, ако той е частично запълнен с вода.
- При резервни генератори водата трябва да се източни или да се впръска докрай. Ако е възможно, използвайте дестилирана вода или естествена вода с подходящ антиерозионен детергент.

Предупреждение: Охлаждащата течност в радиатора обикновено е много гореща. Не почиствайте радиатора и не демонтирайте тръбите без охлаждане, не работете по радиатора и не отваряйте защитния капак на вентилатора, докато той работи.

Външно почистване

- В прашна и мръсна среда пролуките на радиатора могат да се запушат, което оказва отрицателно влияние върху ефективността му.
- Мръсотията и прахът в пролуките могат да бъдат почистени с вода под ниско налягане и почистващ препарат. Разпръснете парата или водата към предната част на радиатора. Пръскането в обратна посока ще изтласка мръсотията в центъра.
- Почистете с кърпа външната повърхност на дизеловия двигател и генератора за променлив ток.
- При упорити отлагания на мръсотия, ако горните методи не действат, свалете радиатора, поставете го в гореща алкална вода за 20 минути и го измийте с гореща вода.

Вътрешно почистване

Ако в радиатора се впръсква твърда вода или генераторът е работил известно време без използване на противоерозионни почистващи препарати и главата на съединението протече, системата ще бъде блокирана поради водна фуражка. Почистете водното обръщане, като предприемете следните стъпки:

1. Източете водата от радиаторната система и след това изключете тръбите от дизеловия двигател.
2. Пригответе киселина за елиминиране на ерозията и чиста вода в съотношение 4%, поставете киселината във водата.
3. Разбъркайте го за няколко минути, след което загрейте смесения разтвор до 49°C.
4. Впръскайте разтвора в тръбата през филтърната капачка. Мехурчетата ще започнат да кипят. Когато химическата реакция спре, напълнете радиатора със затопления разтвор.
5. Задръжте разтвора в системата за няколко минути, след което го изхвърлете обратно в оригиналния контейнер от долната тръба или от изхода за източване.
6. Проверете вътрешната част на резервоара за вода; повторете горните стъпки и увеличете концентрацията на киселината в разтвора до 8%, ако все още има водни шупли.
7. След отстраняване на водната мъхнатост балансирайте киселината, като предприемете следните стъпки: напълнете съда с вода, загрейте водата до точката на кипене и добавете сода за ежедневна употреба в следната пропорция: 500 г сода, съответстваща на 20 л вода, напълнете радиатора с разтвора и го оставете да изтече обратно в първоначалния контейнер.
8. Измийте радиатора няколко пъти, като повторите горните стъпки, и накрая задръжте разтвора в радиатора поне за един час, след като го напълните. Излейте го и го измийте с гореща чиста вода.
9. Преди да монтирате радиатора, проверете дали радиаторът не пропуска вода, като настроите налягането на 2 пъти по-високо от нормалното работно налягане, тъй като елиминирането на водната фуражка ще доведе до теч.
10. Преди да пуснете машината, добавете в охлаждащата течност препарат против ерозия и подходящ препарат против кондензация.

ОПИСАНИЕ И ПОДДРЪЖКА НА ГЕНЕРАТОРА НА ПРОМЕНЛИВ ТОК

- Инсталираният в машината генератор на променлив ток е безчетков, затова не извършвайте поддръжка на плъзгащия се пръстен.
- Системата за управление включва автоматичен регулатор на напрежението.

Поддръжка

- Проверете изолационната намотка за първоначално пускане.
- За генераторите в режим на готовност, в зависимост от влажността на мястото за съхранение, тестът за изолация трябва да се извършва на всеки 3-6 месеца, а в райони с висока влажност инсталирайте нагревател за изсушаване, когато машината не се използва, за да запазите намотката суха.
- Проверявайте редовно въздушния филтър, ако е монтиран на генератора.
- Ако въздушният филтър трябва да се почисти, извадете материалите от филтъра и го потопете във вода или го измийте: може да добавите малко почистващ препарат, докато материалите се почистят. Изсушете го напълно преди да го монтирате.
- Освен това редовно почиствайте вътрешните и външните части на генератора. Почиствайте машината, както следва:
 - Изключете захранването, изтрийте всички замърсявания, прах, натрупано масло и петна, вода и други течности, почистете вентилационната мрежа, тъй като тези замърсявания ще накарат намотката да прегрее или ще повредят изолацията, ако попаднат в намотката.
 - Отстранете праха и мръсотията с прахосмукачка и не почиствайте с духане или със спрей под високо налягане.

ОПИСАНИЕ НА СИСТЕМАТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ

Контролен панел

- Операторът трябва да е запознат с контролния панел и всички негови функции, преди да пусне машината в експлоатация.
- По време на работа с машината операторът трябва често да наблюдава дисплея на контролния панел или главния контролер, за да предотврати проблеми, като открива необичайни данни.

Контролният панел включва следните части:

- **Измервател на променливото напрежение:** Показва изходното променливо напрежение на генератора за променлив ток.
- **Копче за превключване на измервателния уред за променливо напрежение:** Превключвателят осигурява на оператора избор на напрежение на фази или на една фаза и нулева линия, а изключеното положение е предназначено за настройване на нулата от оператора при работа на машината.
- **Амперметър за променлив ток:** Показва протичащия ток, който е до натоварването. Ако няма показания на амперметъра по време на работа на машината, това може да се дължи на факта, че селекторният превключвател на амперметъра е в положение OFF.

- **Копче за превключване на амперметъра за променлив ток:** Изберете, за да откриете тока на всеки амперметър и да регулирате до нулево положение с позиция OFF.
- **Честотомер:** Показва изходната честота на генератора. Нормалната изходна честота е 50 Hz или 60 Hz (при пълно натоварване), когато дизелът е със стабилна скорост под контрола на регулатора на скоростта. Честотата ще бъде малко по-висока от нормалната при частично натоварване, което се определя от спускането на регулатора на скоростта. Честотата е 52 Hz или 62 Hz при разтоварване, а при пълно натоварване честотата ще спадне до около 50 Hz или 60 Hz.
- **Измервател на времето:** Показва колко часа общо е работила машината.
- **Измерване на температурата на водата в дизеловия двигател:** Показва температурата на охлаждащата течност на машината с един сензорен термометър, свързан към генератора. Нормалната работна температура трябва да бъде близо до 85°C, но различните дизелови двигатели имат различна работна температура.
- **Уред за измерване на напрежението на батерията за постоянен ток:** Показва заряда на батериите. Нормалното напрежение на батериите е 12-14 V (12V батерии) и 24-28 V (24V батерии), когато машината не работи. Иглата на измервателния уред е на 70% от нормалната стойност при стартиране на машината и иглата ще се върне на нормалната стойност, след като машината заработи. Ако променливотоковият генератор е нормално зареден с батерии, показанието за работещата машина ще бъде по-високо от това на спряната машина.
- **Измервател на налягането на маслото в дизеловия двигател:** Открива налягането на маслото в машината и започва да работи, след като дизеловият двигател заработи. Нормалното налягане на маслото е 35-60PSI/60Hz. След като генераторът се загрее, налягането на маслото ще се увеличи значително.
- **Индикатор за неизправност:** Когато лампичката свети, това означава, че защитната верига е открила проблем. Системата ще спре, когато светне червената светлина, а жълтата светлина означава "предупреждение".
- **Главен превключвател за управление:** Превключвател с 3 позиции, който управлява функциите на генератора:
 - **Позиция START (Стартиране):** Активира функцията за ръчно стартиране за ръчна работа с машината.
 - **Позиция STOP (Спиране):** Спира машината и автоматичното стартиране е ограничено. Защитата от грешки също се нулира с тази позиция.
 - **Позиция AUTO (Автоматично стартиране):** Системата за управление се подготвя за автоматично стартиране.
- **Бутон за аварийно спиране:** Червен заключващ бутон за аварийно спиране на машината и за блокиране на устройството за пускане. За да завъртите надясно, разхлабете бутон за нулиране.

Функция на системата за управление в серия автомобили

- Системите за автоматично управление могат да осигурят функцията за ръчно/автоматично стартиране и спиране и защита в случай на висока температура на охлаждащата течност, много ниско налягане на маслото и прекалено високи или ниски скорости.
- Системата за управление е инсталирана на печатната платка, с предпазител, печатната платка може да защитава, контролира стартирането, спирането и защитата от грешки.

Характеристики

- Истински RMS измервания.
- Свързване на ECU чрез опцията J1939 CAN.
- Предупрежденията на ECU J1939 се показват като текст.
- Опция за вход на MPU.
- Опция за вътрешен GSM модем.
- Взаимна работа в режим на готовност с два генератора.
- Регистриране на събития с времеви печат и измервания.
- Часовник за реално време, поддържан от батерия.
- Вграден ежедневен / седмичен / месечен тренажор.
- Програми за седмичен график на работа.
- Параметри, които могат да се настройват на място.
- Сериен порт RS-232.
- Безплатен софтуер за дистанционно наблюдение на MS-Windows.
- Поддръжка на GSM и PSTN модеми.
- Изпращане на GSM SMS съобщения при повреда.
- MODBUS комуникации.
- Поддръжка на няколко езика.
- Полупроводникови изходи със защита 1A.
- Конфигурируеми аналогови входове: 4
- Конфигурируеми цифрови входове: 7
- Конфигурируеми релейни изходи: 2
- Общо релейни изходи: 6
- Възможност за разширяване на I/O (вход/изход).
- Система за свързване чрез включване.

Описание

- Контролерът е цялостен AMF модул за работа в режим на готовност с един генератор или в режим на готовност с два генератора.
- Устройството се предлага във версии MPU или CANBUS. Версията CANBUS се свързва с електронните двигатели, управлявани от ECU, като осигурява контрол на двигателя, защита и измервателни уреди без допълнителни изпращачи. Алармите на ECU се показват в текст.
- Устройството е в състояние да инициира модемни повиквания и да изпраща SMS съобщения в условия на повреда чрез външен модем.
- Устройството предоставя пълен набор от цифрово регулируеми таймери, прагови нива, входни и изходни конфигурации, работни последователности и типове двигатели.

- Всички програми могат да се променят чрез бутоните на предния панел и не изискват външно устройство.
- Последните 100 неизправности се съхраняват във файла с дневника на събитията. Регистърът на събитията включва не само информация за датата и часа, но и изчерпателен списък на измерените параметри на генератора в момента на възникване на повредата.
- Базираната на WINDOWS програма RAINBOW позволява дистанционно наблюдение и управление.
- Устройството поддържа протокол MODBUS, който позволява комуникация с PLC и системи за управление на сгради. Протоколът MODBUS се поддържа и чрез GSM и PSTN модеми.
- Устройството предлага поддръжка на няколко езика.

Измервания

- Волтаж на генератора: U-N, V-N, W-N.
- Волтаж на генератора: U-V, V-W, W-U.
- Амperi на генератора: U, V, W.
- Общо KW на генератора.
- Генератор pf.
- Честота на генератора.
- Мрежови волтажи: R-N, S-N, T-N.
- Мрежови волтажи: R-S, S-T, T-R.
- Напрежение на батерията.
- Температура на охлаждащата течност на двигателя.
- Налягане на маслото в двигателя.
- Ниво на горивото.

Статистика

Следните инкрементални броячи предоставят статистически данни за миналото представяне на генериращия набор:

- Пробег на двигателя.
- Часове за обслужване на двигателя.
- Време за обслужване.
- Брой завъртания на двигателя.
- Брой пускания на генератора.
- Брой на генераторната уредба при натоварване.

Регистриране на събития

Генераторът записва последните 12 събития с дата и час.

Записаните събития са:

- Аларми и предупреждения.
- Информация за натоварването/изключването на генератора.

Записите на събитията се показват само на екрана на компютъра.

Седмичен график на работа

- Само в режим AUTO устройството предлага възможност за дефиниране на седмичен график на работа.
- Програмируемите параметри позволяват на генератора да работи автоматично само в определени времеви граници на всеки ден от седмицата.
- Вътрешният часовник за реално време, поддържан от батерия, позволява прецизно време за превключване.

Цифрови входове

Устройството има 7 конфигурируеми цифрови входа.

Всеки вход има следните програмируеми параметри:

- Тип аларма: изключване/предупреждение/без аларма.
- Алармиране: при работещ двигател/пътя/в мрежата OK.
- Работа със заключване/без заключване.
- Вид на контакта: NO/NC.
- Превключване: BAT+/BAT-.

Аналогови входове

Аналоговите входове на двигателя са предвидени за следните функции:

- Температура на охлаждащата течност.
- Налягане на маслото.
- Ниво на горивото.

Релейни изходи

- Устройството осигурява 6 релейни изхода, като 2 от тях имат програмируеми функции, които могат да се избират от списък.
- В допълнение към сигналите за управление на генератора всяка специфична алармена информация може да бъде изведена като релеен контакт.
- С помощта на два разширителни модула броят на релетата може да се увеличи до 22, като 16 от тях са безволтови контакти.

Програмиране на телеметър и дистанционно управление

- Чрез стандартния сериен порт RS-232 се осигуряват големи възможности за телеметрия. Устройството може да бъде свързано към компютър или модем за дистанционна комуникация.

- Софтуерът на компютъра предлага възможности за работа с локална мрежа, локална мрежа (LAN), интернет и модем.
- Имайте предвид, че режимът на модем е съвместим и с режимите LAN и интернет, така че данните от модем могат да бъдат обслужвани от компютър за повторно използване в LAN или интернет.
- Програмата за компютър се използва за следните цели:
 - Качване/изтегляне на параметри.
 - Дистанционно наблюдение.
 - Диагностика и анализ.
- Софтуерът на компютъра автоматично открива новите версии чрез интернет. Систеმა от менюта ще насочи потребителя, ако е необходимо да се изтегли нова версия.

ОТКРИВАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ В СИСТЕМИТЕ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Проблем	Възможна причина	Решение
Дизеловият двигател не се стартира (за ръчен контролен панел)	Дизеловият двигател не работи, когато копчето е поставено в положение START	1. Проверете позицията, в която е поставено копчето. 2. Проверете светлинния индикатор за неизправност и го нулирайте след отстраняване на неизправността, ако е необходимо. 3. Проверете напрежението на акумулатора на контролния панел, проверете предпазителя, ако няма показания за напрежение, заредете акумулатора с други зарядни устройства, ако напрежението е ниско, и го свържете отново. (Внимание: не забравяйте да фиксирате копчето на позиция "0", когато изключвате и свързвате батериите)
Дизеловият двигател не стартира (за автоматични серии)	Сигналът START е подаден, но дизеловият двигател не може да бъде стартиран нито с ръчно запалване, нито с дистанционно управление за автоматично стартиране	1. Проверете дали всички бутони за изключване са освободени (включително бутон за дистанционно управление), ако няма изключване с дистанционно управление, проверете дали е свързан терминалът на дистанционното управление за изключване. 2. Проверете дали превключвателят за управление е в положение "OFF". 3. Проверете дали светлинният индикатор за неизправност свети, ако е необходимо, възстановете го след отстраняване на неизправността. 4. Проверете напрежението на акумулатора на контролния панел, проверете предпазителя, ако няма напрежение, заредете акумулатора с друго зарядно устройство и свържете отново, ако напрежението е ниско (внимание: не забравяйте да фиксирате копчето на позиция "0", когато изключвате и свързвате акумулаторите). 5. Проверете електромагнита на пусковия двигател, свържете клемата и катода на батерията с измервател на постоянното напрежение, завъртете ръчно копчето на превключвателя в положение START, за да стартирате, ако има напрежение, това означава, че има повреда в пусковия двигател или в електромагнита и трябва да се смени; ако няма напрежение, проверете дали свързващите кабели на контролния панел са разхлабени или късо съединени. 6. Сменете печатната платка, ако веригата е здрава.
Дизеловият двигател не се стартира (за всички табла за управление)	Дизеловият двигател работи, но не може да бъде задействан или спира да работи след 20 секунди	1. Проверете нивото на горивото. 2. Проверете дали бутонът за аварийно спиране е нулиран на външния корпус. 3. Проверете дали има напрежение на връзката на електромагнита за управление на горивото. 4. Проверете дали горивната тръба и филтърът не са запушени. 5. Ако в изпускателната система има бяла мъгла, това означава, че горивото е попаднало в дизеловия двигател, но той не може да работи. 6. Ако температурата на околната среда е ниска, използвайте топло стартиране. 7. Проверете дали сензорът за налягане на горивото е блокиран.

Проблем	Възможна причина	Решение
Аларма за ниско напрежение на батерията (за автоматични серии)	Светва алармената лампа LOW BATTERY VOLTAGE	1. Проверете напрежението на акумулатора, напрежението е поне 12V за 12V акумулатор и 24V за 24V акумулатор. 2. Ако напрежението на акумулатора е ниско, когато машината е спряна, свалете акумулатора и го заредете с друго зарядно устройство или пуснете дизела да се зареди. 3. Ако генераторът продължава да работи, въпреки че напрежението на акумулатора е много ниско, това означава, че зарядното устройство за задвижване на дизела не работи, спрете машината и проверете ремъка на вентилатора. 4. Ако ремъкът на вентилатора не е разхлабен, проверете дизеловото гориво на климатика. 5. Ако батерията не може да се зареди, сменете я. 6. Натиснете бутона за нулиране, за да премахнете индикацията за грешка, след като проблемът бъде решен.
Алармата за висока температура на дизеловото гориво се задейства	Сигнал за висока температура на водата	1. Проверете дали дизеловият двигател не е претоварен. 2. Проверете за запушване на радиатора и вентилационната система. 3. Проверете дали температурата на заобикалящата среда е в рамките на правилния и номиналния температурен диапазон. 4. Намалете натоварването и спрете машината възможно най-скоро, ако не е открит нито един от горепосочените проблеми, и проверете затегнатостта на ремъка на вентилатора. 5. Натиснете бутона за нулиране, за да изключите алармената светлина, след като проблемът е решен.
Алармата за ниско налягане на маслото се включва	Предупредителна аларма за ниско налягане на маслото	1. Спрете машината и проверете нивото на горивото възможно най-скоро. 2. Натиснете бутона за нулиране, за да изключите индикатора за неизправност, след като проблемът бъде решен.
Алармата за зареждане на батерията не работи	Светва алармената лампичка BATTERY CHARGER FAILURE	1. Проверете дали зарядното устройство е включено и дали е в изходно положение. 2. Проверете следните начини за проверка на алармата за ниско напрежение на батерията. 3. Натиснете бутона за нулиране, за да изключите лампичката за неизправност, след като проблемът бъде решен.
Алармата за ниско ниво на горивото се включва (автоматична серия с допълнително алармено устройство)	Светва алармената лампичка LOW FUEL LEVEL	1. Проверете количеството на горивото в резервоара и ако е необходимо, добавете гориво. 2. Натиснете бутона за нулиране, за да изключите светлинния индикатор за неизправност, след като проблемът е решен.
Няма напрежение, когато генераторът работи (за всички системи за управление)	Няма напрежение на измервателния уред за променливо напрежение	1. Проверете дали превключвателят за измерване на напрежението е в положение OFF. 2. Проверете предпазителя, който обикновено е монтиран в клемната кутия на генератор (кутия за управление). 3. Измерете напрежението на клемите на генератора с друг уред за измерване на напрежението, ако то е нормално, проверете връзката между генератора и контролната линия. Проверете измервателния уред за напрежение и го сменете, ако е необходимо. 4. Проверете AVR и диода на въртене. 5. Проверете дали дизеловият двигател работи правилно.
Генераторът не е натоварен (за всички системи за управление)	Генераторът работи, но няма захранване на товара	1. Проверете дали превключвателят на веригата е включен (дръжката е обърната нагоре). 2. Проверете дали електромагнитът за управление на горивото генерира променлив ток и проверете повредата съгласно горната таблица, ако няма ток.
Генераторът не може да бъде спряно ръчно (за всички системи за управление)	Генераторът продължава да работи, след като е спряно	1. Проверете дали превключвателят на копчето и превключвателят за управление са настроени в правилните позиции. 2. Проверете клапана за управление на горивото (FCS) и го сменете, ако е необходимо.

Проблем	Възможна причина	Решение
Генераторът не може да бъде спряна в автоматичен режим (за автоматични серии)	Генераторът продължава да работи, след като дистанционното управление е отменило сигнала START	Внимание: при системата за управление на автоматичната серия машината няма да бъде спряна веднага, а вместо това системата за управление ще охладва машината за известно време, след като дистанционното управление отмени сигнала START. 1. Изчакайте 5 минути, за да се охладва машината. 2. Натиснете бутона за аварийно спиране или поставете бутона за управление в положение OFF (Изключено) и проверете дали машината е спряла. 3. Проверете клапана за управление на горивото (FCS), ако машината не може да бъде спряна чрез стъпка 2 и го сменете, ако е необходимо.

Превключвател на изходната верига

- Превключвателят постоянно носи номиналния ток, когато дръжката е в положение ON (обърната нагоре), превключвателят ще премине в средно положение, за да прекъсне захранването, когато една фаза или 3 фази са над номиналния ток.
- Машината не може да бъде стартирана отново, докато превключвателят не бъде поставен в положение OFF (дръжката е обърната надолу).

ОПИСАНИЕ НА БАТЕРИЯТА

Специфична тежест

- Специфичната тежест е мерна единица, която се използва за определяне на дебелината на витриола в електролита с тегловното съотношение на електролита и водата.
- Специфичното тегло на батерията, пълна с електричество, при температурни условия под 25°C е 1,270, колкото по-воден е витриолът, толкова по-ниско е специфичното тегло.
- Химическата реакция намалява специфичното тегло на сярната киселина, когато батерията се разрежда.

Хидрометър

- Използва се за директно измерване на специфичната тежест, устройството представлява своеобразен инхалатор с форма на топка, който изважда електролита от контейнера на батерията в колоната на хидрометъра, след което специфичната тежест се представя със стъклената плаваща марка върху скалата на колоната.
- Моля, не правете измерването скоро след добавянето на водата в батерията, а след смесването на водата с депозирания витриол чрез зареждане, като по този начин измерената специфична тежест е надеждна. Освен това специфичната тежест ще бъде по-висока от действителната, след като батерията е работила дълго време в машината.
- По време на бързото разтоварване водата от машината няма достатъчно време да се смеси с електролита.

Висока/ниска температура

- При по-ниски температури батерията не разполага с достатъчно енергия, за да стартира машината, тъй като дебелината на витрината е малка. В екстремно студена среда батерията има по-силен електролит, в някои случаи със специфична плътност 1,290-1,300.
- Способността за студено стартиране се подобрява, колкото по-висока е специфичната плътност.

Регулиране на температурата

- Специфичното тегло на електролита трябва да се регулира, когато той достигне температури, по-високи или по-ниски от 25°C.
- Добавя се 0,004 за всяко увеличение с 5,5 градуса и се изважда 0,004 за всяко намаление с 5,5 градуса.

ПОДДРЪЖКА НА БАТЕРИЯТА

Предупреждение: При извършване на поддръжка или ремонт на акумулатора трябва да носите антиацидно облекло, защитна маска и защитни очила, а в случай че кожата или дрехите ви влязат в контакт с електролит, измийте засегнатите участъци обилно с вода.

Инжектиране на електролит

- Отворете кранчето, впръскайте електролит във всяко отделение за батерия и се уверете, че между електролита и горния ръб има 8 mm разстояние.
- Оставете батерията за 15 минути. Проверете и регулирайте нивото на водата, ако е необходимо.

Първо зареждане

- Батерията трябва да се зарежда в продължение на 4 часа, ако електролитът се впръсква в продължение на 1 час.
- Посоченото по-горе време за зареждане от 4 часа може да бъде удължено в следните случаи: Ако батерията не е била използвана в продължение на повече от 3 месеца или температурата е над 30°C, времето за зареждане се удължава на 8 часа; ако батерията не е била използвана в продължение на повече от 1 година, времето за зареждане е 12 часа.
- В края на времето за зареждане проверете нивото на водата в електролита, ако е необходимо, добавете електролит със сярна киселина с правилното специфично тегло и след това нулирайте тапата на изпускателния отвор.

Добавяне на разтвор

- Нормалната работа и зареждане водят до изпаряване на водата, така че от време на време в батерията трябва да се добавя разтвор.
- Първо почистете батерията, за да предотвратите попадането на мръсотия, и след това свалете тапата на отвора за отработените газове. Първоначално добавете дестилирана вода, докато водата се окаже над металния режещ ръб с 8 mm, и след това отново поставете тапата.

ЗАРЕЖДАНЕ НА БАТЕРИЯТА

Предупреждение: Батерията трябва да се зарежда в помещение с добра вентилация, на безопасно разстояние от огън или искри. Не зареждайте батерията в среда, която не осигурява защита от вятър или сняг. Пазете водата далеч от батерията. Не забравяйте да изключите зарядното устройство от електрическата мрежа, преди да свалите главата на фугата. Статичното (променливотоково) зарядно устройство може да се използва за зареждане на батерията; в този случай батерията трябва да се извади от генератора и да се зареди с едно външно зарядно устройство.

Свързване на зарядното устройство и батерията

Зарядното устройство трябва да се свърже към подходящо променливотоково захранване, като щепселът се свързва по следния начин:

- Фазова линия, 67 линия.
- Средна линия, N1.
- Зелена/жълта заземителна линия

Батерията се свързва по следния начин:

- Анодна (+) клемма червена линия.
- Катодна (-) клемма черна линия.

Работа на зарядното устройство

След като зарядното устройство се свърже към електрическата мрежа и батерията, както е посочено по-горе, стъпките за зареждане са следните:

- При зареждане отворете капачката на филтъра или капака на изпускателния отвор, проверете нивото на електролита и при необходимост го напълнете с дестилирана вода.
- Спазвайте нормалното съотношение на зареждане при работа на зарядното устройство, съотношението на зареждане се определя от капацитета на батерията и зависи от състоянието на батерията и текущото ниво на зареждане.
- След като зареждането започне, зарядният ток ще намалее и ще продължи да намалява с нарастването на напрежението.

ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ В БАТЕРИЯТА

Проблем	Възможна причина	Решение
Няма ток на зареждане	Неправилна връзка или лоша глава на съединението.	Проверете главата на съединението, почистете клемата.
	Стара батерия или ниско напрежение на батерията.	Сменете батерията или я зарядете със специално устройство.
	Няма захранване с променлив ток.	Проверете веригата от променлив ток към зарядното устройство.
	Захранващият предпазител е изгорял.	Сменете предпазителя.
	Повреда на диода.	Сменете диода.
Няма показания на измервателния уред за зареждане	Грешка в измервателния уред за зареждане.	Сменете измервателния уред за зареждане.
Ниско съотношение на зареждане	Ниско ниво на захранване с променлив ток.	Проверете захранването.
	Грешен щепсел на трансформатора.	Проверете дали захранването с променлив ток съответства на щепсела на трансформатора.
	Настоящата глава на съединението е разхлабена.	Проверете и затегнете съединителната глава.
Клипсът за зареждане прегрява	Лошо свързване на батерията.	Почистете главата на съединението и го свържете отново.
Предпазителят на променливотоковото захранване е изгорял многократно	Неправилно захранване на предпазителя.	Заменете предпазителя с подходящ.
	Късо съединение.	Проверете и свържете отново.
Токът на зареждане не е намален	Батерията е стара или повредена.	Зарядното устройство не е в неизправност, защото напрежението на батерията не може да достигне максималното напрежение.

Забележка: Батерията не трябва да се презарежда, в противен случай ще се повреди. Високите температури също ще повредят батерията. Уверете се, че батерията се зарежда при стайна температура.

* Производителят си запазва правото да прави незначителни промени в дизайна и техническите спецификации на продуктите без предварително уведомление, освен ако тези промени не засягат значително работата и безопасността на продуктите. Частите, описани/илюстрирани на страниците на ръководството, което държите в ръцете си, може да се отнасят и за други модели от продуктова линия на производителя с подобни характеристики и може да не са включени в току-що придобития от вас продукт.

* За да се гарантира безопасността и надеждността на продукта и валидността на гаранцията, всички работи по ремонт, проверка или замяна, включително поддръжка и специални настройки, трябва да се извършват само от техници от оторизирания сервизен отдел на производителя.

* Винаги използвайте продукта с доставеното оборудване. Работата на продукта с оборудване, което не е доставено, може да доведе до неизправности или дори до сериозни наранявания или смърт. Производителят и вносителят не носят отговорност за наранявания и щети, възникнали в резултат на използването на несъответстващо на изискванията оборудване.

INSTRUCȚIUNI DE SIGURANȚĂ

Avertisment: Citiți manualul înainte de a utiliza generatorul. Nerespectarea avertismentelor și instrucțiunilor poate duce la șocuri electrice, incendii și/sau răni grave. După ce ați citit manualul, păstrați-l într-un loc sigur pentru consultări ulterioare.

Notă importantă: În acest manual, termenii "generator", "grup generator" și "grup electrogen" sunt utilizați în mod interschimbabil.

- Numai personalul autorizat și instruit trebuie să opereze generatorul.
- Dacă se știe că generatorul nu este sigur sau prezintă semne de deteriorare, lipiți pe el un semn de "Pericol" și tăiați cablul negativ (-) al bateriei, astfel încât generatorul să nu poată fi pornit. Nu conectați firul până când generatorul nu a fost reparat și nu este sigur pentru utilizare.
- Dacă piesele interne ale echipamentului necesită curățare sau întreținere, scoateți cablul negativ al bateriei.

Instalare, circulație și transport

- Cablurile, echipamentele de împământare și de protecție împotriva scurgerilor de electricitate utilizate trebuie să fie conforme cu standardele relevante și cu alte cerințe.
- Deoarece gazele de eșapament emise de motorul diesel sunt periculoase pentru sănătate, toate generatoarele de interior trebuie să fie prevăzute cu țevi sigilate pentru a evacua gazele de eșapament în afara încăperii.
- Asigurați-vă că țeava de eșapament sau toba de eșapament este departe de substanțele combustibile.
- Utilizați numai inelul de ridicare proeminent de pe generator împreună cu tija transversală conectată la bază pentru ridicarea echipamentului.
- Asigurați-vă că suspensia și suporturile sale sunt fixate ferm, conectate corect și pot suporta greutatea generatorului.
- Stați la o distanță de siguranță față de generator în timp ce acesta este ridicat.
- Nu vă așezați pe grupul electrogenerator tractat și nu vă plimbați și nu stați pe el în timpul transportului.

Pericol de incendiu și explozie

- Combustibilul utilizat de generator și gazul pe care îl emite sunt combustibili.
- În camera în care este instalat generatorul trebuie să fie amplasate extincătoare de incendiu cu CO₂ și cu pulbere uscată complet umplute pentru a asigura siguranța. Tot personalul trebuie să fie instruit cu privire la modul de utilizare a acestor dispozitive.
- Încăperea în care este instalat generatorul trebuie să fie bine ventilată.
- Asigurați-vă că sala generatorului, podeaua și generatorul sunt curate. În cazul în care există scurgeri de combustibil, electrolit de baterie sau lichid de răcire, acestea trebuie curățate imediat.
- Nu depozitați niciun lichid combustibil în apropierea motorului.
- Deoarece cârpa folosită pentru a șterge echipamentul se poate păta cu ulei, aceasta nu trebuie depozitată în apropierea motorului.
- Nu fumați, nu folosiți scule care produc scântei și nu efectuați nicio altă acțiune care poate provoca explozia gazelor de eșapament.
- Întrerupeți sursa de alimentare a încărcătorului de baterii înainte de a conecta sau deconecta bateria.
- Țineți toate obiectele care conduc electricitatea, cum ar fi unelte metalice etc., departe de electrodul de ieșire pentru a evita un pericol electric.
- Nu injectați combustibil în rezervorul de combustibil în timp ce grupul electrogenerator este în funcțiune.
- În cazul unei scurgeri de combustibil, nu încercați să porniți generatorul.
- Fiți deosebit de precaut dacă în sistemul de ventilație se acumulează o cantitate mare de gaze nearse, deoarece există un potențial pericol de explozie. Gazul se acumulează dacă generatorul este pornit fără succes în mod repetat. Porniți generatorul numai după ce gazul a fost evacuat.

Utilaje

- Nu încercați să porniți grupul electrogen dacă a fost îndepărtat capacul ventilatorului sau alt capac de protecție de siguranță. Nu încercați să puneți mâinile sub sau în apropierea acestor dispozitive de protecție pentru întreținere în timp ce grupul generator este în funcțiune.
- Țineți-vă palmele, brațele, părul lung, hainele largi și bijuteriile la distanță de scripete și de alte piese rotative. **Notă:** Unele piese rotative nu pot fi văzute clar în timp ce grupul electrogenerator funcționează.
- Fiți atenți la uleiul fierbinte, lichidul de răcire, gazele de eșapament și la suprafața fierbinte a grupului electrogen, precum și la suprafețele sau unghiurile ascuțite.
- Suprafața generatorului în timpul funcționării este fierbinte, din acest motiv nu o atingeți cu mâinile goale.
- Operatorii generatorului și toți lucrătorii din apropiere trebuie să poarte haine de protecție, mănuși și pălării/căști de protecție.
- Nu scoateți capacul radiatorului dacă lichidul de răcire nu s-a răcit complet. După ce lichidul de răcire s-a răcit, desfaceți mai întâi capacul pentru a elibera presiunea internă a gazului, apoi scoateți capacul.
- Utilizarea eterului pentru a susține aprinderea nu se aplică la preîncălzirea cu gaz.
- În general, toate aceste substanțe care ajută la pornire nu sunt recomandate pentru a fi utilizate la toate motoarele, deoarece pot reduce eficiența acestora și scurtează durata de viață a acestora.

Produse chimice

- Nu beți combustibil, ulei, lichid de răcire, lubrifiant sau electrolit de baterie și nu permiteți ca acestea să intre în contact cu pielea. În cazul în care substanțele menționate sunt băute, consultați imediat un medic. În cazul în care substanțele menționate intră în contact cu pielea, trebuie să vă spălați imediat cu apă curată și săpun.
- Nu purtați haine pătate cu combustibil sau lubrifiant.
- Purtați un șorț rezistent la acizi, o mască de protecție și ochelari de protecție atunci când manipulați bateria. În cazul în care se atinge electrolitul bateriei, spălați-vă imediat pe mâini cu multă apă.

Zgomot

Avertisment: Purtați protecție auditivă.

- În cazul în care grupul generator nu este echipat cu un aparat extern pentru reducerea zgomotului, acesta va genera zgomot (105dBA). Expunerea la un nivel de zgomot mai mare de 85dBA poate provoca deteriorarea auzului.
- Rețineți că nivelurile de emisii de zgomot menționate nu reprezintă neapărat niveluri de lucru sigure.
- Printre factorii care influențează măsura în care forța de muncă este afectată de nivelul de zgomot se numără caracteristicile camerei de lucru, prezența altor surse de zgomot, numărul de mașini din cameră și durata de timp în care un operator este expus la zgomot.

Valorile emisiilor de zgomot (în conformitate cu EN ISO 4871)	
Nivel de putere acustică ponderat A (L _{WA} , dB, re 1 pW)	65 (sarcină normală) / 72 (sarcină maximă)
Nivel de presiune acustică ponderat A (L _{pA} , dB, re 20 Pa)	64 (sarcină normală) / 70 (sarcină maximă)

Valorile declarate ale emisiilor de zgomot determinate în conformitate cu EN 12601.

Siguranța electrică

- Generatorul poate fi exploatat în mod eficient și sigur numai dacă este instalat, exploatat și întreținut corect.
- Conectarea sarcinii trebuie efectuată numai de către un electrician calificat și cu experiență.
- Asigurați-vă că grupul generator (inclusiv grupul generator tractat) va fi conectat la un dispozitiv electric ale cărui specificații respectă standardele locale de utilizare.
- Opriti grupul generator și tăiați cablul negativ (-) al bateriei înainte de a conecta sau de a scoate sarcina.
- Nu conectați sau scoateți încărcătura în timp ce stați în apă sau pe un teren umed.
- În timp ce generatorul generează energie electrică, piesele încărcate sau cablul de alimentare nu trebuie să fie atinse de corpul uman sau de piese metalice fără izolație.
- După ce sarcina este conectată sau îndepărtată, capacul cutiei de jonctiune trebuie să fie închis și nu utilizați grupul generator când capacul este deschis.
- Sarcina sau sistemul de alimentare alimentat de acest grup generator trebuie să fie compatibil cu caracteristicile grupului generator și trebuie să se încadreze în capacitatea acestuia.
- Întrerupeți toate sursele de alimentare înainte de a efectua lucrări de întreținere.
- Păstrați toate echipamentele electrice uscate și curate. În cazul în care se constată tăieturi sau uzură, decolorare sau coroziune a țevii de izolație din plumb, aceasta trebuie înlocuită.
- Stâlpii terminali trebuie să fie menținuți curați și compacți.
- Asigurați-vă că toate locurile în care sunt conectate sursele de alimentare și că liniile electrice îndepărtate au o izolație corespunzătoare.
- În cazul în care izbucnește un incendiu, pentru stingerea incendiului la echipamentele electrice trebuie să se utilizeze numai extintoare cu CO₂ și pulbere uscată.

TRATAMENTUL DE PRIM AJUTOR PENTRU VICTIMELE ȘOCURILOR ELECTRICE

- Înainte de întreruperea curentului, pielea persoanei șocate nu trebuie să fie atinsă cu mâinile goale.
- Întrerupeți sursa de alimentare, scoateți fișa sau scoateți cablul de la victima șocului. Dacă acest lucru nu este posibil, trebuie să stați pe o suprafață uscată și izolată și să împingeți victima departe de materialul conductor cu un obiect izolat, de exemplu cu lemn uscat.
- Dacă victima încă respiră, puneți-o în poziția "de recuperare" descrisă mai jos.
- În cazul în care victima este inconștientă, faceți respirație artificială, după caz.

Deschideți căile respiratorii ale victimei

1. Înclinați capul victimei pe spate și apoi ridicați-i bărbia.
2. Îndepărtați orice obiect străin care este blocat în gură sau în partea din spate a gâtului (inclusiv proteze dentare, țigări, gume de mestecat etc.)



Respirație

1. Priviți, ascultați și pipăiți pentru a determina dacă victima încă respiră normal.

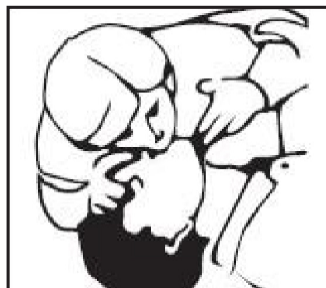
Sistemul circulator

1. Verificați pulsul carotidian al victimei pentru a determina dacă există puls.

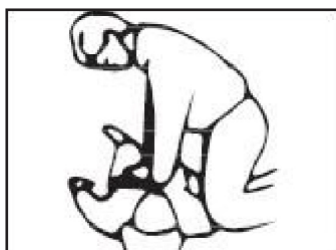


Există un puls, dar victima nu respiră

1. Strângeți bine nasul victimei.
2. Respiră adânc și sigilează-ți buzele în jurul gurii victimei.
3. Suflați în gură până când pieptul se ridică și apoi lăsați pieptul să coboare complet. Repetați de 10 ori într-un minut.
4. Dacă sunteți singur, sunați o ambulanță sau chemați ajutoare imediat după ce ați efectuat respirația artificială a victimei de 10 ori, apoi reveniți pentru a ajuta victima continuând respirația artificială.
5. Verificați pulsul victimei după fiecare 10 timpi de respirație artificială.
6. Când victima și-a recăpătat respirația, puneți-o în poziția de "recuperare" descrisă mai jos.

**Victima nu are puls și nu respiră**

1. Chemați imediat o ambulanță.
2. După ce i-ați administrat victimei 2 respirații de salvare, începeți să efectuați compresii toracice prin următorii pași.
3. Așezați călcâiul mâinii la două degete distanță de locul unde coastele și sternul se întâlnesc.
4. Așezați cealaltă mână deasupra și încrucișați degetele.
5. Țineți brațele drepte, apoi apăsați în jos cu 4-5 cm (1,5-2 inci) de 15 ori, la un ritm de 80 de ori pe minut.
6. Repetați pașii de mai sus (2 respirații de salvare și 15 compresii toracice) până la sosirea ajutoarelor de urgență.
7. În cazul în care pașii de mai sus funcționează și se stabilește că victima puls, atunci trebuie continuată respirația artificială. Verificați pulsul după fiecare 10 respirații artificiale.
8. Când victima și-a recăpătat respirația, puneți-o în poziția descrisă mai jos.

**Poziția de recuperare**

1. Întoarceți victima pe o parte, procedând după cum urmează.
2. Înclinați capul, dar ridicați bărbia în față pentru a vă asigura că căile respiratorii rămân deschise.
3. Asigurați-vă că victima nu se poate rostogoli înainte sau înapoi.
4. Monitorizați regulat respirația și pulsul.
5. În cazul în care victima nu mai respiră sau nu mai are puls, acordați-i imediat ajutor de urgență, urmând procedura de mai sus.

Notă: Dacă victima nu și-a recăpătat cunoștința, nu-i dați nimic de băut.

DESCRIEREA GENERALĂ A GRUPULUI GENERATOR**Motor diesel**

Motorul diesel este sursa de alimentare a grupului electrogen, special conceput pentru grupul electrogen. Accesoriile includ un filtru de aer în formă de cilindru, un turbo și un regulator de viteză mecanic sau electronic pentru a asigura un control precis al rotației generatorului.

Sistemul de alimentare al motorului

Sistemul de alimentare este clasificat în sistem de tensiune continuă de 12 sau 24 V, cu conectare catodică la masă, în funcție de model, incluzând un motor de pornire, un generator de încărcare, baterii și un suport de baterie. Pentru unele grupuri electrogene mari, bateriile și suportul de baterii pot fi așezate pe sol, în apropierea generatorului. Majoritatea grupurilor electrogene sunt echipate cu una sau două baterii plumb-acid.

Sistem de răcire

Sistemul de răcire a motorului include un radiator, un ventilator și un cuptor cu temperatură constantă. Generatorul de curent alternativ este echipat cu un ventilator separat pentru răcirea părților sale. Fluxul de aer trece prin generatorul AC înainte de a trece în cele din urmă prin motor și radiator.

Generator AC

Puterea de ieșire provine de la un generator de curent alternativ autoexcitat, fără perii de cărbune, cu o carcasă de protecție rezistentă la apă, cu capac de protecție și cu dulapul de control în partea superioară.

Rezervorul de combustibil și scaunul de jos

Motorul și generatorul de curent alternativ sunt ambele instalate pe un scaun inferior din oțel greu. În cazul grupului generator de putere mică, scaunul inferior este echipat cu un rezervor de combustibil care conține combustibil pentru lucrul 8 ore la încărcare completă. În cazul în care pe scaunul inferior nu se află un rezervor de combustibil, se va oferi un rezervor de combustibil separat.

Amortizor de șocuri

Generatorul este echipat cu un amortizor de șocuri pentru a atenua șocul transmis la bază atunci când generatorul este pornit. Amortizorul de șocuri este așezat între picioarele motorului/generatorului AC și scaunul de jos. Cu toate acestea, pentru grupurile electrogene mai mari, motorul/generatorul AC este fixat pe scaunul de jos, în timp ce amortizorul atașat este oferit clienților și fixat chiar de către aceștia.

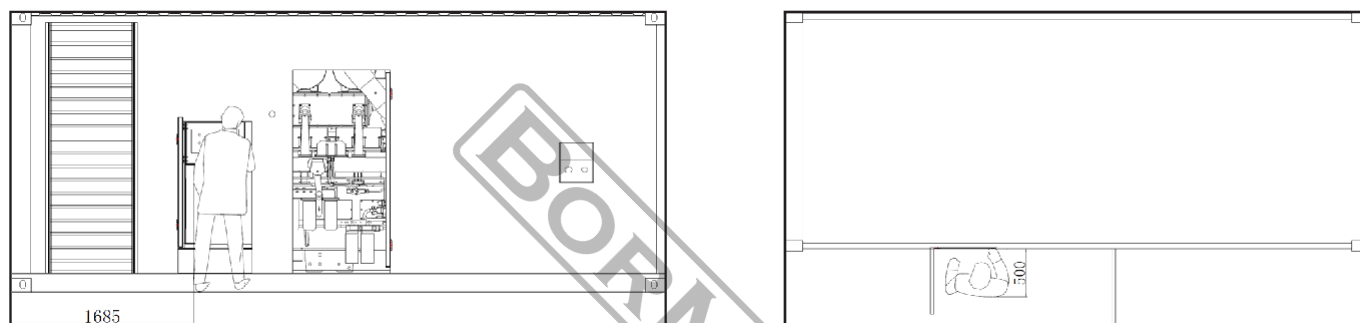
Tobă de eșapament și sistem de eșapament

Un tobă de eșapament și un sistem de eșapament este atașat la mașină și poate fi asamblat, sistemul poate reduce zgomotul și poate evacua fumul în aer liber.

Sistemul de control (diferențe între modele)

Există mai multe tipuri de sisteme de control pentru diferite grupuri electrogene. Fiecare grup este echipat cu un sistem de control pentru a controla funcționarea și ieșirea pentru a proteja mașina de daunele cauzate de o funcționare greșită.

Poziția în care operatorul manevrează sistemul de control este prezentată mai jos:



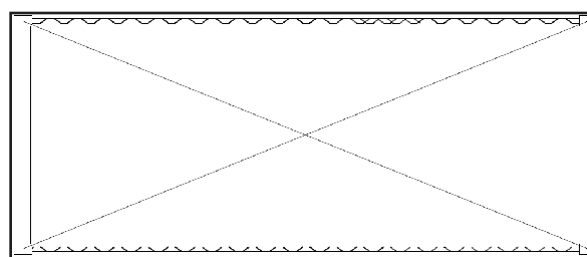
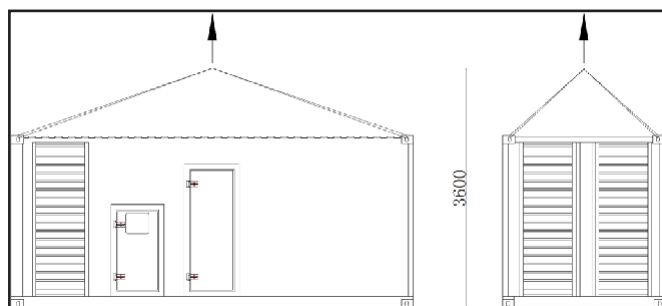
Comutator de ieșire a aerului de putere

Pentru a proteja grupul generator de curent alternativ, un întrerupător de alimentare care corespunde specificațiilor mașinii și ieșirii de putere este fixat într-o cutie de întrerupere separată. În unele cazuri, comutatorul va fi setat împreună cu sistemul de comutare automată sau cu panoul de control.

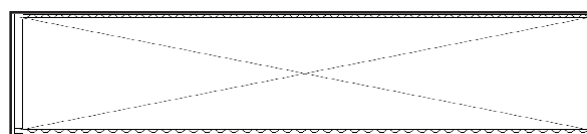
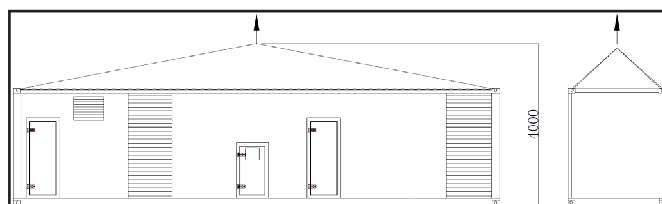
INSTALARE - CIRCULAȚIE - TRANSPORT - DEPOZITARE

Demontarea grupului generator

- Baza inferioară a grupului generator poate fi îndepărtată cu ușurință. Demontarea incorectă va duce la deteriorarea gravă a pieselor mașinii.
- Ridicați aparatul cu un elevator cu furcă sau împingeți-l cu grijă. Dacă împingeți, plasați bușteni de lemn între furci și cadru pentru a evita deteriorarea cadrului.
- În cazul în care generatorul trebuie să fie transportat frecvent, în cadrul mașinii poate fi montată o cale de alunecare a uleiului cu o canelură pentru furcă și un suport. Pentru modelul mai mic, canelura pentru ridicarea furcii a fost montată în scaunul inferior.



Container de 6 metri
Greutate: 11680 kgs



Container de 12 metri
Greutate: 14750 kgs

- Nu utilizați inelul de ridicare al motorului sau al generatorului de curent alternativ pentru a ridica mașina.
- Asigurați-vă că bretelele și suportul sunt în stare bună și că greutatea susținută de bretele este adecvată.
- Păstrați o distanță de siguranță față de mașină în timp ce aceasta este ridicată.
- Pentru ridicarea grupului electrogenerator trebuie să se instaleze un singur punct de suspendare.
- În cazul în care generatorul este ridicat pentru instalare, punctul de extrudare de pe partea inferioară este setat pentru ridicare, verificați dacă conexiunea este fermă, dacă există vreo fisură pe sigiliu, dacă șurubul este strâns etc.
- Punctul de ridicare cu șină de protecție a mașinii se află în centrul greutateii (lângă generator) și nu în centrul unității, în acest fel, aceasta poate fi ridicată în poziție dreaptă.
- Odată ce mașina a fost ridicată de la sol, cablul trebuie folosit pentru a împiedica răsucirea cablului de oțel și balansarea mașinii.
- Nu ridicați mașina în condiții de vânt puternic.
- Aparatul trebuie așezat pe un loc plat, care poate suporta greutatea aparatului.
- Metoda de ridicare este doar pentru ridicarea instalației. În cazul în care mașina trebuie să fie ridicată frecvent, trebuie montat echipamentul de suspendare cu un singur punct. Dacă grupul generator este ridicat cu elicopterul, este necesar inelul de suspendare.

Locul potrivit pentru instalarea generatorului

Este foarte important să alegeți un loc bun pentru instalarea grupului electrogen. Factorii cheie de care trebuie să țineți cont sunt următorii:

- Ventilație adecvată
- Păstrați piesele mașinii departe de apă de ploaie, zăpadă, grindină, expunerea directă la lumina soarelui și de temperaturi de îngheț sau ridicate.
- Nu expuneți aparatul la aer poluat, cum ar fi praf de sol, praf metalic, particule de fibre, fum, aburi și smog emis de motoare sau alte tipuri de poluare.
- Instalați grupul electrogenerator într-un loc ferit de copaci, stâlpi sau alte obiecte care pot cădea și sparge unitatea.
- Păstrați un spațiu suficient în jurul mașinii pentru a asigura o răcire eficientă și o reparație convenabilă, la o distanță de cel puțin 1 metru și la 2 metri de obiectele menționate mai sus.
- În sala de operație trebuie să se afle doar operatorul. Țineți toate celelalte persoane la distanță.

Condiții de mediu	
Temperatura	-10°C - 45°C
Umiditate	Sub 90% RH
Temperatura de depozitare	-20°C - 65°C
Mediul de stocare	Într-o cameră
Mediu	Într-o încăpere care nu conține gaz coroziv, gaz inflamabil, ceață de ulei și alte substanțe periculoase
Altitudine deasupra nivelului mării	Altitudine sub 1000m

- În cazul în care generatorul trebuie să fie instalat în aer liber, acesta trebuie să fie echipat cu o carcasă exterioară rezistentă la orice vreme sau cu o carcasă exterioară de tip container.

Cerința de unghiularitate în timpul instalării

- Generatorul nu trebuie să fie înclinat în timpul amplasării sale. Unghiularitatea generatorului trebuie să fie de 0°.

Baza și amortizorul de șocuri

- Înainte de livrarea din fabrică a grupului generator, generatorul de curent alternativ și motorul trebuie să fie corect instalate pe un scaun cu fund dur, prin urmare, în timpul instalării mașinii, trebuie doar să fixați mașina pe o bază solidă cu șuruburi.

Baza: Cea mai bună bază de instalare este un bloc de beton întărit. Baza susține grupul electrogenerator pentru a-l împiedica să se balanseze. Blocul de beton standard are o grosime de 150-200 mm (6-8 inci), cu pătratul nu mai mic decât scaunul inferior al mașinii. Solul de sub blocul de bază trebuie să fie tăiat pentru a suporta greutatea blocului de bază și a mașinii. În cazul în care grupul electrogenerator urmează să fie amplasat deasupra solului, structura clădirii trebuie să susțină greutatea mașinii, a combustibilului și a accesoriilor etc. Clădirea trebuie să fie în conformitate cu reglementările locale privind construcțiile. Dacă solul este umed (cum ar fi într-o cameră de cazane), baza trebuie să fie mai înaltă decât solul pentru conectarea la rețeaua electrică, întreținerea și reducerea eroziunii metalului de bază al scaunului inferior.

Amortizor de șocuri: Amortizorul de șocuri este instalat între picioarele motorului/generatorului AC și scaunul de jos pentru a diminua șocul grupului electrogen transmis către clădire. Apoi, scaunul de jos este fixat direct pe blocul de bază. În ceea ce privește grupurile electrogene mai mari, motorul/generatorul AC este fixat pe scaunul de jos cu un amortizor separat care poate fi instalat de operator între scaunul de jos și bază. În orice caz, grupul generator trebuie fixat ferm pe sol pentru a preveni deplasarea. Ieșirea mașinii este, de asemenea, amortizată la șocuri, cum ar fi conducta de combustibil moale, țeava de aerisire moale de evacuare moale, conducta de cablu moale și alte suporturi și conectori etc.

Introducerea de aer inflamabil pentru motor

Aerul pentru flacără în motor trebuie să fie curat și rece. În mod normal, filtrul de aer este instalat în motor pentru a filtra aerul din jurul grupului generator. Cu toate acestea, aerul trebuie să fie aspirat din alt loc sau încăpere deoarece aerul din jurul grupului electrogenerator nu este adecvat din cauza prafului și a căldurii, în acest caz, vă rugăm să nu scoateți filtrul de aer pentru a-l instala în alt loc deoarece va aduce murdărie în motor. Dacă este necesar, folosiți echipamentul de intrare a aerului aprobat de producător, altfel, acesta va influența negativ funcționarea generatorului.

Răcire și ventilație

- Motorul, generatorul de curent alternativ și ventilatorul vor emite căldură, iar temperatura ridicată va influența eficiența generatorului. Din acest motiv, trebuie luate măsuri pentru a răci motorul și generatorul de curent alternativ.
- Fluxul de aer ar trebui să curgă de la capătul motorului, trecând prin radiatorul motorului și apoi să iasă în exterior printr-o țevă de aerisire detașabilă.
- Ieșirea și intrarea aerului trebuie să fie suficient de mari pentru a permite aerului să circule liber, de aproximativ 1,5 ori mai mare decât pătratul radiatorului.
- Obloanele trebuie să fie puse la ieșirea și intrarea aerului pentru a proteja mașina în cazul în care aceasta este folosită pe vreme rea. Obturatorul poate fi fixat sau îndepărtat și este mai bine să se închidă oblonul atunci când mașina nu funcționează în zilele reci, pentru a menține încăperea caldă.
- În cazul grupului generator cu pornire automată, obturatorul trebuie să se poată deschide automat la pornirea mașinii.
- În cazul în care sistemul de schimb de căldură și de răcire al mașinii nu este echipat cu un radiator, căldura generată de grupul electrogen trebuie evacuată în aer liber.

Evacuarea gazelor de eșapament

- Scopul sistemului de evacuare a gazelor este de a direcționa gazele nocive și mirosul în exterior și de a reduce zgomotul.
- Un tobă de eșapament adecvată, care se potrivește sistemului de eșapament poate fi instalat în interior sau în exterior pentru a reduce zgomotul.
- Toate grupurile electrogene instalate în interior trebuie să folosească o țevă de evacuare care să nu prezinte scurgeri pentru a lăsa gazele să iasă afară.
- Asigurați-vă că sistemul de evacuare se află la o distanță sigură față de materialele inflamabile.
- Asigurați-vă că gazele de eșapament nu vor dăuna persoanelor.
- Asigurați-vă că presiunea aerului se menține în limitele admise, deoarece o presiune prea mare a aerului va reduce foarte mult eficiența motorului și va crește semnificativ consumul de combustibil.
- Pentru a reduce presiunea aerului, țeava de evacuare trebuie să fie cât mai scurtă posibil, iar diametrul de curbă trebuie să fie de cel puțin 1,5 ori mai mare decât diametrul interior al țevii. Solicitați aprobarea producătorului dacă este mai mare de 3 m.

Combustibil

- Nu lăsați combustibilul să intre în contact cu fumul sau cu focul.

Rezervor de utilizare zilnică

- Rezervorul de utilizare zilnică alimentează direct generatorul cu combustibil, astfel încât acesta este amplasat în camera generatorului.
- Pentru grupul electrogenerator mic, rezervorul de uz zilnic din oțel sau din cauciuc este așezat în scaunul de jos cu conducta de combustibil conectată la motorul diesel. Când este plin, rezervorul de combustibil poate menține mașina în funcțiune timp de 8 ore. Combustibilul din rezervorul super mare poate face să funcționeze mașina timp de aproximativ 24 de ore.

Cuvă mare de combustibil

- Pentru a prelungi durata de funcționare a grupului electrogenerator, este necesar un rezervor de combustibil separat de mari dimensiuni, în special pentru acele grupuri electrogene care nu beneficiază de o alimentare regulată cu combustibil.
- De obicei, cuva mare de combustibil este așezată în aer liber pentru o introducere convenabilă a combustibilului și pentru curățare și verificare, dar nu trebuie expusă la zona înghețată în timpul iernii, deoarece uleiul va curge încet din cauza vâscozității crescute. Cuvă poate fi așezată pe sol sau sub pământ.
- Cuvă mare trebuie să fie echipată cu o gaură de ventilație pentru a elibera presiunea rezultată în urma injectiei de ulei sau a umflării uleiului și pentru a preveni vidul cauzat de consumul de combustibil. O supapă este amplasată în partea de jos pentru a evacua apa și murdăria într-un loc fix. Cuvă subterană trebuie să evacueze frecvent apa.
- Distanța verticală limită a pompei electrice de ulei este de 4 metri, astfel încât fundul cuvei mari nu trebuie să fie mai jos decât rezervorul de utilizare zilnică cu mai mult de 4 metri.

Conducta de combustibil

- Țeava de combustibil poate fi orice tub de oțel sau țevă moale aplicabilă în orice mediu și compatibilă cu combustibilul.
- Sistemul de alimentare nu poate utiliza țevi cu plăci de plumb.
- Țeava de transport a combustibilului și trecerea din spate trebuie să fie la fel de largă ca și ieșirea mașinii, în timp ce conducta de revărsare trebuie să fie mai mare pentru a asigura curgerea lină a combustibilului în cazul în care conducta este lungă, iar mediul înconjurător este la temperaturi scăzute. Țeava moale ar trebui să fie utilizată pentru a se conecta la motorul diesel pentru a preveni deteriorarea și scurgerile de combustibil cauzate de șocurile mașinii.
- Țeava de transport preia combustibilul la nu mai puțin de 50 mm de rezervorul de combustibil superior și departe de supapa de evacuare.
- Combustibilul curat este cel mai important pentru durata de viață și stabilitatea motorului, filtrul de primă clasă este amplasat între pompă și filtrul motorului.
- Supapa pentru apă și depozit se află la celălalt capăt al pompei.

Măsuri de ignifugare

În timpul instalării grupului electrogenerator trebuie să se țină seama de următoarele măsuri:

- Ieșirea de incendiu trebuie să fie amplasată în încăpere, astfel încât operatorii să poată pleca imediat în caz de incendiu.
- Trebuie amplasat un stingător de incendiu de clasa BC/ABC.
- Supapa ignifugă a siguranței de funcționare a temperaturii poate fi conectată la motorul diesel pentru a întrerupe alimentarea cu combustibil.

Baterie de pornire

- Nu este permis fumatul în apropierea bateriei.
- Bateriile trebuie să fie plasate în apropierea motorului.

Conectarea firelor

- Conectarea ieșirii generatorului și a sarcinii, precum și întreținerea și repararea trebuie efectuate de un electrician calificat cu experiență.

Conexiune cablu

- Cablul de conectare la generator trebuie să fie moale, astfel încât generatorul de curent alternativ sau bornele comutatorului de alimentare să nu fie deteriorate de mișcarea mașinii. În cazul în care nu este disponibil un cablu moale, se poate fixa o cutie de joncțiune în apropierea generatorului cu un cablu moale care să conecteze conectorul și mașina.
- Cablul de conectare trebuie să fie așezat în țevi sau caneluri, dar nu fixat pe grupul generator.
- În cazul în care cablul trebuie să se curbeze, vă rugăm să luați ca referință diametrul minim al curbei.
- Cablul de alimentare trebuie să corespundă tensiunii și curentului de ieșire ale generatorului.
- Temperatura din interior, metoda de instalare și alte cabluri de lângă trebuie luate în considerare. În cazul în care cablul are un singur miez de cupru, învelișul sigilat trebuie să fie confecționat din metal nemagnetic, cum ar fi aluminiu sau cupru, sau din materiale nemetalice, cum ar fi teflonul.
- Toate conexiunile de interfață trebuie să fie strânse.

Protecție

- Conexiunea la generator și la sarcină este protejată de un întrerupător de circuit. Întrerupătorul va întrerupe circuitul în caz de suprasarcină sau scurtcircuit.

Încărcare

- Echilibrul de sarcină trebuie să fie luat în considerare la proiectarea sistemului de alimentare cu energie electrică, nu faceți ca sarcina unei faze să fie mult mai mare decât sarcina celeilalte faze, deoarece aceasta va cauza supraîncălzirea bobinelor generatorului.
- De asemenea, dezechilibrul fazelor va deteriora echipamentele sensibile trifazate din sistemul de alimentare.

COS

- Trebuie calculat COS al sarcinii, COS mai mic de 0,8 (inductanță) va duce la suprasolicitarea generatorului.
- Cel mai bun COS de funcționare a puterii de ieșire a mașinii este de 0,8 ~ 1.
- În general, toate echipamentele corecționale COS trebuie să fie oprite atunci când generatorul furnizează energie electrică.

Împământare

- Standardele de împământare diferă în funcție de zonă.
- Baza mașinii trebuie să fie conectată la sol.
- Cablul sau clema de împământare trebuie să permită curentul de sarcină maximă al generatorului și să respecte specificațiile locale.

Reconectarea generatorului de curent alternativ

- Majoritatea generatoarelor de curent alternativ se pot reconecta pentru a se potrivi cu diferite tensiuni de ieșire. Verificați dacă alte părți, cum ar fi întrerupătorul de circuit, întrerupătorul de curent și cablul se potrivesc cu noua tensiune înainte de a schimba tensiunea de alimentare.

Test de izolare

- Verificați datele de rezistență ale bobinei după instalare. Întrerupeți autotransformatorul, faceți dioda de rotație în scurtcircuit sau în întrerupere și întrerupeți toate circuitele de control.
- Folosiți un megohmmetru de 500 V sau alte aparate similare pentru a testa impedanța de la terminal la masă după ce ați detașat cablul dintre punctul central și masă. Impedanța de izolație trebuie să fie de peste 5MΩ. Dacă impedanța de izolare este mai mică de 5MΩ, bobina trebuie îmbunătățită.

ELIMINAREA ZGOMOTULUI

Tobă de eșapament

- Tobă de eșapament poate reduce nivelul de zgomot. Reducerea zgomotului depinde de toba de eșapament.
- Tobe de eșapament sunt clasificate în 4 clase: Categoria industrială, categoria rezidențială, categoria critică și categoria supercritică.

Carcasa

- Funcția carcasei este de a proteja împotriva ploii și de a reduce zgomotul.

Alte modalități de reducere a zgomotului

- În cazul în care generatorul este instalat într-o clădire, pot fi utilizate mai multe tipuri de echipamente pentru a reduce zgomotul, cum ar fi cutii de eliminare a zgomotului, ventilație separată, amortizoare pentru ventilator și materiale de perete care absorb zgomotul.

TRANSPORT (GENERATOR MOBIL)

Pregătirea înainte de transport

- Verificați toate piesele conectate la autocamion și piesele grupului generator pentru a vedea dacă acestea sunt uzate, erodate, rupte sau slăbite.
- Forța de tracțiune a autocamionului trebuie să fie mai mare decât greutatea grupului electrogen, cu un coeficient de siguranță suplimentar de 10%.
- Conectați camionul și grupul generator mobil, apoi verificați dacă conectorul este ferm.
- Conectați indicatorul luminos, conectați maneta de tracțiune la camion, dacă există un lanț de fier, și conectați cablul de siguranță, dacă este posibil.
- În cazul în care există un cric cu șurub frontal, strângeți-l cu un șurub sau o încuietoare pentru siguranță și fixați roata din față în cea mai înaltă poziție, asigurându-vă că ridicați sau blocați cricul stabil din spate.
- Asigurați-vă că presiunea pneurilor este normală și că toate dinamurile funcționează bine.
- Asigurați-vă că sunt îndepărtate cablurile de sarcină și cablurile de împământare, că ferestrele, ușile și cutia de scule sunt închise și blocate, că toate țevile exterioare sunt îndepărtate.
- Dacă există o ancoră pentru frână de mână, deschideți-o și scoateți buștenii folosiți pentru fixarea roții.

Transport

- Asigurați-vă că autocamionul este capabil să suporte greutatea generatorului.
- Este interzis să stați în picioare pe mașină în timpul transportului.
- Opriti autocamionul pe un loc curat și uscat care poate suporta greutatea mașinii și a autocamionului. Autocamionul nu trebuie să se oprească pe o pantă de peste 15 grade.

DEPOZITARE

Depozitarea generatorului de curent alternativ

- Aerul cald va curge în aparat atunci când nu este utilizat. Păstrați generatorul într-un loc uscat și, dacă este posibil, păstrați bobina uscată cu un cablu de încălzire.
- Atunci când grupul electrogen trebuie mutat de la locul de depozitare la locul de instalare, trebuie verificată izolația.
- În cazul în care valoarea este mai mică decât cea de dinaintea depozitării, bobina trebuie să fie uscată.
- După uscarea bobinei, dacă valoarea citită de megohmmetru este mai mică de 1MΩ, aceasta indică faptul că izolația s-a rupt și trebuie reparată.

Depozitarea bateriilor

- Bateriile trebuie încărcate complet la fiecare 12 săptămâni (8 săptămâni pentru zonele tropicale).

Operațiune

Verificați mașina înainte de funcționare

- Opriti panoul de control înainte de verificare, deoarece mașina cu sistem de control automat va porni automat fără avertisment.
- Întrerupeți alimentarea sistemului de control și întrerupătorul de oprire de urgență.
- Nu deschideți capacul radiatorului cât timp lichidul de răcire este încă fierbinte. Nu introduceți prea mult lichid de răcire în sistemul de răcire fierbinte, altfel sistemul va fi deteriorat grav.
- Verificați nivelul motorinei și al lichidului de răcire și umpleți-l dacă este necesar.

Avertisment: Fumatul este interzis în timpul injectării combustibilului în rezervorul de combustibil.

- Verificați etanșeitatea ventilatorului de răcire al motorului diesel și a curelei mașinii de încărcare și strângeți-le în cazul în care sunt slăbite.
- Verificați toate țevile moi, verificați dacă conectorii sunt slăbiți sau uzați, strângeți-i sau schimbați-i dacă este necesar.
- Verificați dacă bateriile sunt erodate, curățați-le dacă sunt erodate.
- Verificați nivelul lichidului din baterie și introduceți apă distilată dacă este necesar.
- Adăugați lichidul de baterie presetat dacă bateriile sunt noi și nu au fost niciodată încărcate.
- Verificați dacă există praf și murdărie pe panoul de control și pe generator, praful și murdăria vor duce la șocuri electrice sau probleme de răcire.
- Verificați indicatorul de blocare al filtrului de aer și înlocuiți-l cu unul nou dacă este blocat.
- Eliberați zona din jurul generatorului și îndepărtați obiectele nesigure pentru a evita pericolele sau influențarea negativă a funcționării mașinii.
- Verificați dacă sistemul de alimentare cu combustibil, sistemul de răcire și garnitura de lubrifiant prezintă scurgeri.
- Evacuați regulat apa aglomerată cu ajutorul supapei de golire a sistemului de evacuare.
- Asigurați-vă că întrerupătorul circuitului de ieșire al generatorului de curent alternativ este în poziția OFF.
- Verificați nivelul lubrifiantului și adăugați dacă este necesar.

Panoul de comandă pentru pornire/oprire inițială, pornire automată

- Apăsăți butonul de oprire de urgență sau poziționați comutatorul de comandă în poziția "STOP", mașina poate fi oprită în orice moment.
- Pentru a reporni mașina, slăbiți butonul de oprire de urgență și rotiți butonul spre dreapta. Reglați comutatorul de comandă în poziția manuală "STOP" și resetați butonul de avarie pentru a elimina avertizarea de avarie.
- Conectați bateria la motor, conectați anodul și apoi catodul.
- După umezirea sistemului de lubrifiere, frânați accelerograful sau opriți întrerupătorul acestuia, apoi apăsați butonul "START" al comenzii principale pentru a porni mașina până când presiunea uleiului este indicată pe aparat sau pe panoul de comandă principal.
- Dacă nu există nicio indicație a presiunii uleiului după o rotație automată de 3 ori, opriți mașina și verificați cauza.
- Încercarea de a porni de mai multe ori un sistem de ulei anormal va face ca uleiul ners să se acumuleze în sistemul de evacuare, ceea ce poate constitui o pericol de explozie.
- Umpleți sistemul de alimentare cu ulei cu o pompă de ulei manuală și evacuați aerul din filtrul de ulei.
- **Pornirea:** Setați comanda principală pe poziția de pornire manuală și apăsați butonul de pornire. (În cazul în care aparatul este prea rece, puteți seta timpul de încălzire în programul de control principal, deoarece aparatul este echipat cu un încălzitor). Motorul diesel va porni automat de 3 ori până când începe să funcționeze.
- În cazul în care motorul diesel nu poate fi pornit, sistemul de control va fi setat pe poziția "Failure to Start" (Eșecul de pornire), iar indicatorul de defecțiune de pe panoul de control se va aprinde.
- Demontați capul conductei de eșapament și dispersați gazele ners. După ce gazul este dispersat și alte defecțiuni au fost excluse, instalați din nou conducta de evacuare și porniți mașina.
- Verificați dacă există vreun zgomot sau vibrații anormale.
- Verificați dacă lichidul și sistemul de evacuare prezintă scurgeri.
- Verificați dacă există vreo indicație anormală pe panoul de control, în special o temperatură foarte ridicată sau o presiune foarte scăzută a uleiului; presiunea uleiului trebuie să intre în intervalul normal la 10 secunde după pornire.

- Verificați tensiunea și frecvența de pe panoul de control. Tensiunea este tensiunea standard stabilită de producător, frecvența de sarcină a grupului generator de 50 de cicluri este de aproximativ 52 de cicluri, frecvența de sarcină a mașinii de 60 de cicluri este de aproximativ 62 de cicluri, (ciclul grupului generator de temporizare electronică sau de injecție electronică poate fi presetat pe un număr ideal apropiat de ciclul standard).
- Există 3 moduri de a regla tensiunea: Dacă există un potențiometrul de reglare a tensiunii pe panoul de control, atunci reglați tensiunea prin potențiometrul; reglarea poate fi făcută cu un potențiometrul în transformatorul automat de tensiune fixat în cutia de borne a generatorului de curent alternativ;
- Schimbați tensiunea de ieșire prin schimbarea bobinei generatorului de curent alternativ, capul bobinei se află în cutia de borne.
- Când mașina generează tensiune, puneți contorul de fază la un capăt al comutatorului de circuit deschis pentru a verifica faza. Acest lucru trebuie efectuat de profesioniști calificați.
- **Oprirea:** Apăsați butonul de oprire de urgență sau butonul "STOP" de pe comanda principală, mașina se va opri din funcționare.
- Când verificați telecomanda de pornire, eliberați butonul de oprire de urgență și butonul de oprire a telecomenzii, apoi rotiți comutatorul de control în poziția "AUTO". Introduceți semnalul telecomenzii, motorul va fi pornit, eliminați semnalul telecomenzii, motorul se va opri.
- După primirea instrucțiunii de oprire, sistemul de control va face motorul să funcționeze o perioadă de timp înainte de a-l opri automat în funcție de timpul de răcire.

Pornire/oprire manuală normală, panou de control cu pornire automată

- Mașina se va opri oricând prin apăsarea butonului de oprire de urgență sau a butonului "STOP" de pe panoul de control.
- Înainte de a porni din nou mașina, resetați butonul de oprire de urgență prin rotirea acestuia spre dreapta; între timp, setați comanda pe poziția "STOP", resetați butonul de avarie pentru a elimina defecțiunea.
- Mașina nu poate fi pornită dacă indicatorul luminos de avarie este încă aprins. Apăsați în jos butonul de resetare de pe comandă pentru a restabili sistemul de control.
- Asigurați-vă că defecțiunea a fost eliminată înainte de a încerca să porniți mașina.
- **Pornirea manuală:** Asigurați-vă că butonul de oprire de urgență și butonul de oprire al telecomenzii au fost resetate. Reglați comanda în poziția de oprire manuală, apăsați butonul de pornire până când mașina este pornită. Motorul diesel va porni automat de 3 ori până când va fi pornit, dacă nu poate funcționa, sistemul de control va fi blocat pe "Fail to Start" (Eșecul de pornire) și indicatorul de avarie se va aprinde.
- Demontați capul sau țeava liniei de evacuare și dispersați ceața albă și excludeți alte defecțiuni, apoi instalați din nou linia de evacuare și porniți mașină.

Pornirea motorului diesel

- Verificați dacă există vreun zgomot sau șoc anormal.
- Verificați dacă lichidul și sistemul de evacuare prezintă scurgeri.
- Verificați dacă există vreo indicație anormală pe panoul de control, în special o temperatură foarte ridicată sau o presiune foarte scăzută a uleiului; presiunea uleiului trebuie să intre în intervalul normal la 10 secunde după pornire.
- Poziționați comutatorul de circuit deschis al ieșirii pe "ON" (mânerul orientat în sus).
- Adăugați sarcina.
- Sarcina inițială adăugată este până la temperatura apei de răcire a motorului, când temperatura apei de răcire a motorului este sub 20°C, sarcina inițială poate fi adăugată la 50% din puterea standard, când temperatura apei de răcire a motorului ajunge la 80°C, sarcina inițială poate fi adăugată la 70-100% din puterea de ieșire standard (acest lucru depinde de tipul de mașină, unele grupuri electrogene cu putere mare (100KVA) pot accepta o sarcină inițială de 100%).
- **Oprirea:** Coborâți întrerupătorul de circuit deschis de ieșire al generatorului de curent alternativ (trageți în jos), mașina este fără sarcină, apoi mașina funcționează timp de câteva minute pentru a se răci. Apoi, apăsați în jos butonul de oprire de urgență sau butonul "STOP" al comenzii pentru a opri imediat mașina.
- În caz de urgență, apăsați butonul de oprire de urgență fără a întrerupe sarcina.

Pornire/oprire automată, panou de pornire automată

- Apăsați butonul de oprire de urgență sau setați comutatorul de comandă în poziția "STOP", mașina poate fi oprită în orice moment.
- Pentru a reporni mașina, resetați butonul de oprire de urgență prin rotirea butonului spre dreapta și apăsați butonul de resetare a defecțiunilor pentru a elimina defecțiunea.
- Mașina nu poate fi pornită dacă lumina de avarie este încă aprinsă. Apăsați în jos butonul de resetare de pe comandă pentru a restabili sistemul de control. Asigurați-vă că lumina de avarie a fost eliminată înainte de a încerca să porniți mașina.
- **Pornire automată:** Verificați dacă butonul de oprire de urgență și toate butoanele de oprire ale telecomenzii s-au resetat. Reglați comanda în poziția "AUTO".
- Setați comutatorul de ieșire al grupului generator în poziția "ON".
- Mașina este pregătită pentru pornirea automată, apăsați butonul "START" al telecomenzii, introduceți semnalul de pornire, mașina va începe să funcționeze, iar mașina se va opri prin eliminarea semnalului de pornire.

ÎNȚEȚINERE ȘI REPARAȚII

PROGRAM DE ÎNȚEȚINERE RECOMANDAT		
Interval de întreținere	Lucrări de întreținere	Note
La fiecare 250-500 ore de funcționare	Curățați elementul filtrului de aer	Curățați filtrul de aer și verificați dacă este deteriorat
	Înlocuiți filtrul de ulei	Schimbați uleiul atunci când înlocuiți filtrul de ulei
	Înlocuiți filtrul de combustibil	Verificați sistemul de alimentare cu combustibil pentru a vă asigura că filtrul de combustibil și separatorul de ulei-apă funcționează corect
	Înlocuiți separatorul ulei-apă	
La fiecare 1000 ore de funcționare	Verificați garnitura capacului supapei de reținere	Asigurați-vă că camerele supapelor sunt curate și îndepărtați eventualele acumulări de ulei, dacă este necesar
	Curățați radiatorul și sistemul de răcire	Curățați suprafețele și interiorul radiatorului pentru a preveni înfundarea
	Verificați curelele și curățați-le	Verificați tensiunea curelei și verificați dacă există fisuri; înlocuiți-o imediat dacă este uzată

La fiecare 2000 de ore de funcționare	Înlocuiți lichidul de răcire	Drenați lichidul de răcire vechi și înlocuiți-l
	Verificați termostatul și sistemul de răcire	Verificați dacă termostatul funcționează corect
	Verificați rulmenții generatorului	Asigurați-vă că rulmenții generatorului nu sunt uzați în mod anormal și sunt lubrifiați corespunzător
La fiecare 3000 de ore de funcționare	Înlocuiți piesele uzate importante: rulmentul superior al arborelui cotit, rulmentul inferior al arborelui cotit, rulmentul axial și rulmentul bielei	Proiect de revizie generală a motorului: include înlocuirea rulmentului arborelui cotit, a rulmentului de împingere, a rulmentului bielei și a altor piese. Se recomandă ca această operațiune să fie efectuată de tehnicieni profesioniști
	Înlocuiți elementul filtrului de aer	Înlocuirea elementului filtrului de aer asigură o admisie uniformă a aerului în motor
	Înlocuiți turbocompresorul și pompa de ulei	Înlocuirea turbocompresorului și a pompei de ulei asigură un sistem stabil de alimentare cu ulei
În fiecare an	Inspecție completă și punere în funcțiune a grupurilor electrogene	Efectuați o inspecție completă a grupului electrogen, inclusiv a sistemului electric, a componentelor caroseriei și a stării lubrifiantului
		Efectuați teste de sarcină pentru a vă asigura că generatorul funcționează conform cerințelor

Verificări zilnice (înainte de fiecare pornire)

- Verificați nivelul combustibilului, nivelul uleiului și nivelul lichidului de răcire.
- Asigurați-vă că nu există scurgeri de ulei sau apă și că nu există murdărie vizibilă pe suprafața unității.
- Verificați dacă există zgomote sau vibrații anormale după pornirea unității.

Întreținere lunară de rutină

- Testați manual performanța generatorului, punându-l în funcțiune timp de 15-30 de minute, pentru a vă asigura că funcționează corespunzător.
- Verificați starea bateriei, inclusiv tensiunea și conexiunile.
- Verificați dacă motorul de pornire și generatorul funcționează corespunzător.

Întreținerea componentelor critice (dacă este necesară revizia)

- **Lagăr de bielă și lagăr de arbore cotit:** utilizați o cheie dinamometrică profesională și montați conform specificațiilor tehnice pentru a evita strângerea excesivă.
- **Turbocompresor:** curățați depunerile de carbon și înlocuiți piesele centrale ale compresorului, dacă este necesar, pentru a asigura o presiune normală de supraalimentare.
- **Cuplaj duză de combustibil:** curățați sau înlocuiți regulat pentru a preveni injecția neuniformă de combustibil care afectează eficiența combustiei.

Precauție

- **Unelte recomandate pentru întreținere:** Pentru fiecare operațiune de întreținere sunt necesare unelte specializate, cum ar fi chei pentru filtre, recipiente pentru colectarea uleiului, chei dinamometrice etc.
- **Sursa pieselor:** Asigurați-vă că utilizați piese originale sau piese de schimb certificate de înaltă calitate, evitând utilizarea pieselor de calitate inferioară.
- **Asistență tehnică:** În cazul unei întrețineri complexe, se recomandă contactarea unei echipe profesionale de service tehnic pentru îndrumare sau operare.

Întreținere zilnică și întreținere după fiecare operațiune

- În cazul grupurilor electrogene de rezervă, întreținerea trebuie efectuată o dată pe săptămână.
- Pentru grupurile electrogene de rezervă care nu sunt niciodată pornite, întreținerea trebuie efectuată o dată la 2 săptămâni, iar mașina trebuie să funcționeze timp de 5 minute.

Avertisment: Nu folosiți mașina cu sarcină redusă pentru perioade lungi de timp.

- Mașinile de rezervă fără sarcină trebuie verificate lunar și trebuie să fie puse în funcțiune timp de 5 minute și să funcționeze cu o sarcină de 50% timp de 1-2 ore.

Verificați următoarele elemente la fiecare 6 luni sau 250 de ore

- Verificați toate echipamentele de protecție împotriva defecțiunilor.
- Curățați toate orificiile de evacuare ale bateriilor.
- Strângeți toate îmbinările conductelor de evacuare.
- Strângeți toate capetele de îmbinare ale aparatelor electrice
- Porniți mașina și verificați dacă toate aparatele de pe panoul de comandă funcționează conform destinației.

Întreținerea preventivă a generatorului de curent alternativ

- Generatorul de curent alternativ nu necesită întreținere zilnică, însă bobina trebuie verificată și curățată în mod regulat.

Întreținerea preventivă a motorului diesel

- Motorul diesel necesită o întreținere periodică.

Demontarea motorului diesel și a generatorului de curent alternativ

Demontați motorul diesel sau generatorul de curent alternativ urmând următorii pași:

1. Deconectați circuitul de alimentare cu energie electrică a echipamentului de asistență (cum ar fi încălzirea cămășii de apă).
2. Întrerupeți circuitul de încărcare a bateriei, scoateți conexiunea bateriei (demontați mai întâi catodul), scoateți bateriile dacă este necesar.
3. În cazul în care generatorul este echipat cu un capac, șurubul de fixare a capacului trebuie slăbit, se desface conducta de evacuare, apoi se scoate capacul.
4. Scoateți toate cablurile de conectare înainte de a îndepărta panoul de comandă cu suportul împreună și asigurați-vă că toate cablurile pot fi conectate din nou.
5. În cazul în care generatorul diesel și generatorul de curent alternativ trebuie dezasamblate, acestea pot fi suspendate cu ajutorul unor inele de ridicare după ce au fost demontate toate șuruburile de fixare de la baza lor.

Demontarea numai a motorului diesel

1. Pentru a demonta numai motorul diesel, îndepărtați linia de circuit moale de la motorul diesel.
2. Partea frontală a generatorului de curent alternativ trebuie ținută cu un suport atunci când se demontează motorul diesel dacă generatorul de curent alternativ are doar un picior pe bază.
3. Îndepărtați șurubul de bază al motorului diesel. Slăbiți șurubul de fixare al generatorului de curent alternativ pentru a demonta motorul diesel.
4. Îndepărtați capacul de protecție al generatorului AV.
5. Țineți ventilatorul cu un cârlig sau cu un suport de lemn și aveți grijă să nu deteriorați paletele.
6. Îndepărtați șurubul de îmbinare dintre motorul diesel și generatorul de curent alternativ.
7. Agățați capătul motorului diesel cu o macara ridicată sau cu un echipament similar.
8. Scoateți șurubul de îmbinare al învelișului exterior.
9. Deplasați motorul înainte până când acesta este îndepărtat complet de generatorul de curent alternativ și de bază.

Demontarea numai a generatorului de curent alternativ

1. Partea din spate a motorului diesel trebuie să fie ținută ferm în cazul în care trebuie demontat doar generatorul de curent alternativ.
2. Îndepărtați linia de circuit moale.
3. Îndepărtați șurubul de fixare a generatorului de curent alternativ.
4. Scoateți capacul de protecție a ventilatorului generatorului de curent alternativ, susțineți partea frontală a generatorului, fixați mânerul central al bazei cu o singură pârghie pentru a evita deteriorarea rulmentului și a bobinelor.
5. Demontați generatorul de curent alternativ de la motorul diesel în conformitate cu secțiunea "Demontarea numai a motorului diesel".
6. Țineți generatorul de curent alternativ cu o macara sau un echipament similar, glisați întregul generator pe placa de bază și apoi suspendați-l.

DESCRIEREA ȘI ÎNTREȚINEREA MOTORULUI DIESEL

Sistem de răcire

- Sistemul de răcire al motorului diesel include două radiatoare, un ventilator cu rotor de înaltă eficiență, o pompă de acționare mecanică și un încălzitor.
- Ventilatorul are un rotor, care suflă aer în radiatoare. Dispozitivul răcește suprafața motorului și a generatorului de curent alternativ, în timp ce căldura din interiorul motorului trebuie răcită prin ciclurile de apă din radiator.
- Încălzitorul menține lichidul de răcire din motorul diesel la cea mai eficientă temperatură de lucru.

Controlul vitezei

- Controlerul de turație al motorului diesel reglează turația pentru a se adapta la schimbările de sarcină.
- Turația motorului diesel are o legătură directă cu frecvența de ieșire a generatorului de curent alternativ, astfel încât orice modificare a turației motorului diesel va influența frecvența puterii de ieșire.
- Controlerul de turație poate regla turația motorului diesel și cantitatea de alimentare cu combustibil. Pentru creșterea sarcinii generatorului de curent alternativ, controlerul de viteză va crește fluxul de ulei la motorină, iar pentru reducerea sarcinii, controlerul de viteză va reduce fluxul de combustibil.

Sistemul de combustibil

- Pentru grupurile electrogene de dimensiuni medii și mici, sistemul de alimentare cu motorină este conectat direct la rezervorul de ulei de la baza mașinii. Capacitatea de combustibil a rezervorului de ulei este suficientă pentru a menține motorul în funcțiune timp de 4-8 ore (când rezervorul de ulei este plin).
- Rezervorul de ulei de la bază poate fi conectat la un rezervor mare de ulei pentru transportul manual sau automat al uleiului.
- În cazul grupurilor electrogene mai mari, nu există un rezervor de ulei în interiorul bazei, astfel încât un rezervor de ulei separat trebuie să fie amplasat în apropiere pentru a transporta uleiul la motorul diesel.

Sistem de evacuare

- Pentru grupurile electrogene mici, absorbantul și conducta de evacuare sunt instalate direct pe motorul diesel. Pentru grupurile electrogene mai mari, sistemul de absorbție a gazelor de eșapament este separat pentru a fi instalat de către utilizator.

Supapă cu lamă de aer

- Supapa lamei de aer întrerupe alimentarea cu aer pentru a opri mașina atunci când aceasta funcționează la viteze excesive.
- Inspectați lamele numai după ce motorul s-a oprit. Dacă este necesară verificarea clapetei în timp ce motorul este în funcțiune, aceasta trebuie să se facă fără încărcare.
- După verificare, motorul diesel nu trebuie să fie pornit imediat.

Avertisment: Închiderea supapei de aer va face ca o cantitate mare de gaz să intre în sistemul de evacuare în timp ce motorul diesel este în funcțiune, astfel încât motorul diesel trebuie să se oprească și să pornească din nou numai după ce gazul a fost dispersat.

Asistență la demararea activității

- Nu utilizați eter pentru a ajuta la pornire, deoarece acest lucru va scurta durata de viață a motorului.

Întreținerea radiatoarelor

- Eroziunea este principala cauză a defectelor.
- Eroziunea este accelerată de prezența aerului în apă.
- Împiedicați capul de îmbinare al țevii să nu prezinte scurgeri și injectați apă în radiatorul din partea de sus pentru a vă asigura că nu intră aer în sistem.
- Eroziunea radiatorului se va accelera dacă acesta este parțial umplut cu apă.
- În cazul generatoarelor de rezervă, apa trebuie să fie golită sau injectată la maxim. Dacă este posibil, utilizați apă distilată sau apă naturală cu un detergent antierozional adecvat.

Avertisment: Lichidul de răcire din radiator este de obicei foarte fierbinte. Nu curățați radiatorul și nu scoateți țevile fără răcire și nu lucrați la radiator și nu deschideți capacul de protecție al ventilatorului în timp ce acesta funcționează.

Curățarea exterioară

- În mediile prăfuite și murdare, golurile radiatorului se pot bloca, influențând negativ eficiența acestuia.
- Murdăria și praful din goluri pot fi curățate cu apă cu presiune scăzută și detergent. Pulverizați aburul sau apa spre partea din față a radiatorului. Pulverizarea pe direcția opusă va împinge murdăria în centru.
- Folosiți o cârpă pentru a curăța suprafața exterioară a motorului diesel și a generatorului de curent alternativ.
- Pentru depunerile de murdărie încăpățănate, dacă metodele de mai sus nu funcționează, atunci demontați radiatorul, puneți-l în apă alcalină fierbinte timp de 20 de minute și spălați-l cu apă caldă.

Curățare internă

Dacă se injectează apă dură în radiator sau dacă generatorul a funcționat o perioadă de timp fără a folosi detergenți antierozivi și capul de îmbinare prezintă scurgeri, sistemul se va bloca din cauza furuncularii apei. Curățați furca de apă urmând următorii pași:

1. Scurgeți apa din sistemul de radiator, apoi deconectați țevile de la motorul diesel.
2. Pregătiți acidul de eliminare a eroziunii și apa limpede în proporție de 4%, puneți acidul în apă.
3. Se amestecă timp de câteva minute, apoi se încălzește soluția amestecată până la 49°C.
4. Se injectează soluția în țeavă prin intermediul unui capac de filtrare. Bulele vor începe să fiarbă. Când reacția chimică se oprește, umpleți radiatorul cu soluția încălzită.
5. Păstrați soluția în sistem timp de câteva minute, apoi descărcați soluția înapoi în recipientul original prin conducta de jos sau prin gura de scurgere.
6. Verificați partea interioară a rezervorului de apă; repetați pașii de mai sus și creșteți concentrația de acid din soluție la 8% dacă încă mai există furci de apă.
7. După eliminarea furtului de apă, echilibrați acidul prin următorii pași: umpleți recipientul cu apă, încălziți apa până la punctul de fierbere și adăugați apa minerală de uz zilnic în următoarea proporție: 500 g de sodă care se potrivește cu 20 L de apă, umpleți radiatorul cu soluția și lăsați-o să curgă înapoi în recipientul inițial.
8. Spălați radiatorul de câteva ori, repetând pașii de mai sus și, în final, păstrați soluția în radiator timp de cel puțin o oră după ce l-ați umplut. Scurgeți-l și spălați-l cu apă caldă și limpede.
9. Verificați dacă radiatorul prezintă scurgeri de apă prin setarea presiunii la de 2 ori mai mare decât presiunea normală de lucru înainte de a instala radiatorul, deoarece eliminarea furtului de apă va duce la scurgeri.
10. Adăugați în lichidul de răcire un detergent antieroziv și un detergent anticondensare adecvat înainte de a pune în funcțiune mașina.

DESCRIEREA ȘI ÎNȚEȚINEREA GENERATORULUI DE CURENT ALTERNATIV

- Generatorul de curent alternativ instalat în mașină este fără perii, deci nu efectuați lucrări de întreținere pe inelul glisant.
- Sistemul de control include un regulator automat de tensiune.

Întreținere

- Testați bobina de izolare pentru funcționarea inițială.
- Pentru generatoarele de rezervă, în funcție de umiditatea locului de depozitare, testul de izolare trebuie efectuat la fiecare 3-6 luni, iar în zonele cu umiditate ridicată, instalați un încălzitor pentru dezumidificare atunci când mașina nu este utilizată, pentru a menține bobina uscată.
- Verificați periodic filtrul de aer, dacă acesta este instalat pe generator.
- Dacă filtrul de aer trebuie curățat, îndepărtați materialele din filtru și scufundați-l în apă sau spălați-l; puteți adăuga un detergent până când materialele sunt curățate. Uscați-l complet înainte de instalare.
- În plus, curățați periodic părțile interne și externe ale generatorului. Curățați aparatul după cum urmează:
 - Întrerupeți alimentarea cu energie electrică, frecați toată murdăria, praful, acumulările și petele de ulei, apa și alte lichide, curățați plasa de aerisire, deoarece această acumulare de murdărie va face ca bobina să se supraîncălzească sau va deteriora izolația dacă intră în bobină.
 - Îndepărtați praful și murdăria cu un aspirator și nu curățați prin suflare sau cu un spray de înaltă presiune.

DESCRIEREA SISTEMULUI DE CONTROL ȘI DEPANAREA

Panou de control

- Operatorul trebuie să se familiarizeze cu panoul de comandă și cu toate funcțiile sale înainte de a pune în funcțiune mașina.
- În timpul funcționării mașinii, operatorul trebuie să observe adesea afișajul de pe panoul de comandă sau de pe controlerul principal pentru a preveni problemele prin detectarea datelor anormale.

Panoul de comandă include următoarele părți:

- **Contor de tensiune alternativă:** Indică tensiunea de ieșire de curent alternativ a generatorului de curent alternativ.
- **Butonul de comutare a contorului de tensiune de curent alternativ:** Comutatorul oferă operatorului selectarea tensiunii de fază sau o fază și linia zero, iar poziția OFF este pentru ca operatorul să o ajusteze la zero atunci când mașina funcționează.
- **Ampermetru de curent alternativ:** Indică curentul care trece până la încărcare. Dacă nu există nicio citire pe ampermetru în timpul funcționării mașinii, este posibil să se datoreze faptului că selectorul ampermetrului este în poziția OFF.
- **Butonul comutatorului ampermetrului de curent alternativ:** Selectați pentru a detecta curentul fiecărui ampermetru și reglați poziția zero cu poziția OFF.
- **Contor de frecvență:** Indică frecvența de ieșire a generatorului. Frecvența normală de ieșire este de 50Hz sau 60Hz (în sarcină maximă) atunci când motorul diesel are o viteză stabilă sub controlul regulatorului de viteză. Frecvența va fi puțin mai mare decât cea normală pentru încărcare parțială, care este decisă de coborârea regulatorului de viteză. Frecvența este de 52Hz sau 62Hz pentru descărcare, iar frecvența va scădea până la aproximativ 50Hz sau 60Hz pentru încărcare completă.
- **Cronometru:** Indică câte ore a lucrat mașina în total.
- **Contorul de temperatură a apei motorului diesel:** Indică temperatura lichidului de răcire a mașinii cu ajutorul unui senzor de temperatură conectat la generator. Temperatura normală de funcționare trebuie să fie aproape de 85°C, cu toate acestea, diferite motoare diesel au temperaturi de funcționare diferite.

- **Contor de tensiune a bateriei DC:** Indică gradul de încărcare a bateriilor. Tensiunea normală a bateriei este de 12-14V (baterie de 12V) și 24-28V (baterii de 24V) atunci când mașina nu funcționează. Acul contorului se află pe 70% din cifra normală la pornirea mașinii, iar acul va reveni la cifra normală după ce mașina pornește. Dacă generatorul de curent alternativ este în sarcină normală cu baterii, citirea pentru mașina în funcțiune va fi mai mare decât cea a mașinii oprite.
- **Contorul de presiune a uleiului motorului diesel:** Detectează presiunea de ulei a mașinii, începe să funcționeze odată ce motorul diesel pornește. Presiunea normală a uleiului este de 35-60PSI/60Hz. După ce generatorul se încălzește, presiunea uleiului va crește foarte mult.
- **Indicator luminos de defecțiune:** Când lumina este aprinsă, înseamnă că circuitul de protecție a detectat o problemă. Sistemul se va opri atunci când lumina roșie este aprinsă, iar lumina galbenă înseamnă "avertizare".
- **Întreprupătorul principal de comandă:** Comutator cu 3 poziții care controlează funcționarea generatorului:
 - **Poziția START (pornirea):** Activează funcția de pornire manuală pentru funcționarea manuală a mașinii.
 - **Poziția STOP (oprirea):** Oprește mașina, iar pornirea automată este oprită. Protecția împotriva defecțiunilor va fi, de asemenea, resetată cu această poziție.
 - **Poziția AUTO (AUTO-START):** Sistemul de control se pregătește pentru pornirea automată.
- **Butonul de oprire de urgență:** Un buton roșu de blocare pentru oprirea mașinii în caz de urgență și blocarea dispozitivului de pornire. Pentru a roti spre dreapta, slăbiți butonul de resetare.

Funcția sistemului de control în seria auto

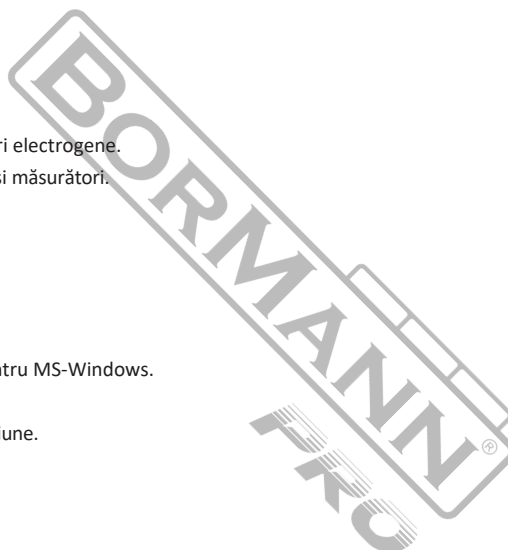
- Sistemele de control automat pot asigura funcția de pornire și oprire manuală/automată și de protecție în cazul unei temperaturi ridicate a lichidului de răcire, al unei presiuni foarte scăzute a uleiului și al unor viteze prea mari sau prea mici.
- Sistemul de control este instalat pe placa de circuite imprimate, cu siguranță, PCB-ul poate proteja, controla pornirea, oprirea și setarea protecției împotriva defecțiunilor, de asemenea.

Caracteristici

- Măsurători RMS reale.
- Conexiune ECU prin opțiunea J1939 CAN.
- Avertizările ECU J1939 afișate ca text.
- Opțiunea de intrare MPU.
- Opțiunea de modem GSM intern.
- Funcționare în standby reciprocă cu două grupuri electrogene.
- Înregistrarea evenimentelor cu marcaj de timp și măsurători.
- Ceas în timp real susținut de baterie.
- Exercițiu zilnic/săptămânal/lunar încorporat.
- Programe săptămânale de funcționare.
- Parametrii reglabili pe teren.
- Port serial RS-232.
- Software gratuit de monitorizare la distanță pentru MS-Windows.
- Suport modem GSM și PSTN.
- Trimiterea de mesaje SMS GSM în caz de defecțiune.
- Comunicații MODBUS.
- Suport pentru mai multe limbi.
- Ieșiri semiconductoare protejate cu 1A.
- Intrări analogice configurabile: 4
- Intrări digitale configurabile: 7
- Ieșiri de releu configurabile: 2
- Total ieșiri releu: 6
- Capacitate de expansiune I/O (intrare/ieșire).
- Sistem de conectare cu fișă.

Descriere

- Controlerul este o unitate AMF completă pentru operațiuni de așteptare cu un singur grup electrogen sau cu două grupuri electrogene.
- Unitatea este disponibilă în versiunile MPU sau CANBUS. Versiunea CANBUS se conectează la motoarele electronice controlate de ECU, oferind control, protecție și instrumentare a motorului fără emițătoare suplimentare. Alarmerile ECU sunt afișate în text.
- Unitatea este capabilă să inițieze apeluri prin modem și să trimită mesaje SMS în condiții de defecțiune prin intermediul unui modem extern.
- Unitatea oferă un set complet de temporizatoare reglabile digital, niveluri de prag, configurații de intrare și ieșire, secvențe de funcționare și tipuri de motoare.
- Toate programele pot fi modificate prin intermediul butoanelor de pe panoul frontal și nu necesită o unitate externă.
- Ultimele 100 de defecțiuni sunt stocate în fișierul jurnal de evenimente. Jurnalul de evenimente include nu numai informații privind data și ora, ci și o listă cuprinzătoare a parametrilor măsurați ai grupului electrogen în momentul în care s-a produs defecțiunea.
- Programul RAINBOW, bazat pe WINDOWS, permite monitorizarea și controlul de la distanță.
- Unitatea suportă protocolul MODBUS, permițând comunicarea cu PLC-uri și sisteme de gestionare a clădirilor. Protocolul MODBUS este, de asemenea, acceptat prin intermediul modemurilor GSM și PSTN.
- Unitatea oferă suport pentru mai multe limbi.



Măsurători

- Volți de generator: U-N, V-N, W-N.
- Volți de generator: U-V, V-W, W-U.
- Amperi de generator: U, V, W.
- Generator total KW.
- Generator pf.
- Frecvența generatorului.
- Tensiuni de rețea: R-N, S-N, T-N.
- Tensiuni de rețea: R-S, S-T, T-R.
- Tensiunea bateriei.
- Temperatura lichidului de răcire a motorului.
- Presiunea uleiului de motor.
- Nivelul combustibilului.

Statistici

Următoarele contoare incrementale furnizează statistici despre performanțele anterioare ale grupului generator:

- Ore de funcționare a motorului.
- Ore de funcționare a motorului.
- Timpul de servire.
- Numărul de manivele motorului.
- Numărul de funcționări ale grupului electrogen.
- Numărul de grupuri electrogene în sarcină.

Înregistrarea evenimentelor

Grupul generator înregistrează ultimele 12 evenimente cu data și ora.

Evenimentele înregistrate sunt:

- Alarmer și avertismente.
- Informații privind generatorul în sarcină/în afara sarcinii.

Înregistrările de evenimente sunt afișate numai pe ecranul PC-ului.

Program de funcționare săptămânal

- Numai în modul AUTO, unitatea oferă posibilitatea de a defini un program de funcționare săptămânal.
- Parametrii programabili permit ca grupul electrogen să funcționeze automat numai în limitele de timp definite în fiecare zi a săptămânii.
- Ceasul în timp real, susținut de o baterie internă, permite timpi de comutare precizi.

Intrări digitale

Unitatea are 7 intrări digitale configurabile.

Fiecare intrare are următorii parametri programabili:

- Tipul de alarmă: închidere/alarmă/alarmă nulă.
- Sondaj de alarmă: la motorul în funcțiune/pe drumuri/pe rețea OK.
- Funcționare cu blocare/neblocare.
- Tipul de contact: NO/NC.
- Comutare: BAT+/BAT-.

Intrări analogice

Intrările analogice ale motorului sunt prevăzute pentru următoarele funcții:

- Temperatura lichidului de răcire.
- Presiunea uleiului.
- Nivelul combustibilului.

Ieșiri de releu

- Unitatea oferă 6 ieșiri de releu, iar 2 dintre ele au funcții programabile, selectabile dintr-o listă.
- În plus față de semnalele de control al grupului electrogenerator, orice informație specifică de alarmă poate fi emisă ca un contact de releu.
- Utilizând două module de expansiune pentru relee, numărul de relee poate fi mărit până la 22, dintre care 16 sunt contacte fără tensiune.

Programarea telemetrului și a telecomenzii

- Facilități mari de telemetrie sunt furnizate prin intermediul portului serial standard RS-232. Unitatea poate fi conectată fie la un PC, fie la un modem pentru comunicare la distanță.
- Software-ul pentru PC oferă capacități de operare locală, în rețea locală (LAN), pe internet și prin modem.
- Rețineți că modul modem este, de asemenea, compatibil cu modulele LAN și internet, astfel încât datele modemului pot fi servite de PC pentru a fi reutilizate în LAN sau internet.
- Programul pentru PC este utilizat în scopurile de mai jos:
 - Încărcarea/încărcarea parametrilor.
 - Monitorizare la distanță.
 - Diagnosticare și analiză.
- Software-ul pentru PC detectează automat noile versiuni prin intermediul internetului. Un sistem de meniuri îl va ghida pe utilizator dacă trebuie descărcată o nouă versiune.

DETECTAREA ȘI DEPANAREA DEFECTIUNILOR SISTEMULUI DE CONTROL

Problema	Cauza posibilă	Soluție
Motorul diesel nu reușește să pornească (pentru panoul de comandă manuală)	Motorul diesel nu funcționează atunci când butonul este setat în poziția START	1. Verificați poziția în care este setat butonul. 2. Verificați indicatorul luminos de avarie și resetați-l după remedierea defecțiunii, dacă este necesar. 3. Verificați tensiunea bateriei pe panoul de control, verificați siguranța dacă nu există nicio citire a tensiunii, încărcăți bateria cu alte încărcătoare dacă tensiunea este scăzută și reconectați. (Atenție: asigurați-vă că fixați butonul pe poziția "0" atunci când deconectați și conectați bateriile)
Motorul diesel nu pornește (pentru seria automată)	Semnalul START este introdus, dar nu poate porni motorul diesel nici cu pornire manuală, nici cu pornire automată prin telecomandă	1. Verificați dacă toate butoanele de închidere sunt eliberate (inclusiv butonul telecomenzii), dacă nu există o telecomandă de închidere, verificați dacă este conectat terminalul telecomenzii de închidere. 2. Verificați dacă întrerupătorul de control este în poziția "OFF". 3. Verificați dacă indicatorul luminos de avarie este aprins, dacă este necesar, resetați-l după repararea defecțiunii. 4. Verificați tensiunea bateriei pe panoul de control, verificați siguranța dacă nu există tensiune, încărcăți bateria cu un alt încărcător și reconectați-o dacă tensiunea este scăzută (atenție: asigurați-vă că fixați butonul pe poziția "0" atunci când deconectați și conectați bateriile). 5. Verificați electromagnetul de pe motorul de pornire, conectați terminalul și catodul bateriei cu un voltmetru de curent continuu, rotiți manual butonul comutatorului în poziția START pentru a porni, dacă există tensiune, înseamnă că există o defecțiune în motorul de pornire sau în electromagnet și trebuie schimbat; dacă nu există tensiune, verificați dacă cablurile de conectare ale panoului de control sunt slăbite sau scurtcircuitate. 6. Schimbați PCB-ul dacă circuitul este sănătos.
Motorul diesel nu reușește să pornească (pentru toate panourile de comandă)	Motorul diesel funcționează, dar nu poate fi a funcționat sau nu mai funcționează după 20 de secunde	1. Verificați nivelul de combustibil. 2. Verificați dacă butonul de oprire de urgență este resetat pe carcasa exterioară. 3. Verificați dacă există tensiune pe conexiunea electromagnetului de control al combustibilului. 4. Verificați dacă conducta de combustibil și filtrul sunt blocate. 5. Dacă există ceață albă în sistemul de evacuare, înseamnă că a intrat combustibil în motorul diesel, dar motorul nu poate fi pus în funcțiune. 6. În cazul în care temperatura mediului este scăzută, utilizați o pornire caldă. 7. Verificați dacă senzorul de presiune a combustibilului este blocat.
Alarma de tensiune scăzută a bateriei (pentru seria automată)	Lumina de alarmă LOW BATTERY VOLTAGE este aprinsă	1. Verificați tensiunea bateriei, tensiunea este de cel puțin 12 V pentru o baterie de 12 V și de 24 V pentru o baterie de 24 V. 2. Dacă tensiunea bateriei este scăzută atunci când mașina este oprită, demontați bateria și încărcăți-o cu un alt încărcător sau puneți motorina în funcțiune pentru a o încălca. 3. Dacă generatorul continuă să funcționeze deși tensiunea bateriei este foarte scăzută, înseamnă că încărcătorul de conducere al motorului diesel nu funcționează, opriți mașina și verificați cureaua ventilatorului. 4. Dacă cureaua ventilatorului nu este slăbită, verificați motorina AC. 5. Dacă bateria nu poate fi încărcată, schimbați bateria. 6. Apăsăți butonul de resetare pentru a elimina indicatorul de eroare odată ce problema este rezolvată.

Alarma de temperatură ridicată a motorinei se declanșează	Alarma de precauție pentru temperatura ridicată a apei	1. Verificați dacă motorul diesel este suprasolicitat. 2. Verificați dacă există blocaje în radiator și în sistemul de ventilație. 3. Verificați dacă temperatura din jur se încadrează în intervalul de temperatură adecvat și nominal. 4. Reduceți sarcina și opriți mașina cât mai curând posibil dacă nu se constată niciuna dintre problemele de mai sus și verificați etanșeitatea curelei ventilatorului. 5. Apăsați butonul de resetare pentru a opri lumina de alarmă odată ce problema este rezolvată.
Alarma de presiune scăzută a uleiului se declanșează	Alarma de precauție pentru presiune scăzută a uleiului	1. Opriți mașina și verificați nivelul de combustibil cât mai curând posibil. 2. Apăsați butonul de resetare pentru a stinge lumina de avarie odată ce problema este rezolvată.
Alarma de încărcare a bateriei nu funcționează	Lumina de alarmă BATTERY CHARGER FAILURE este aprinsă	1. Verificați dacă încărcătorul de picături este pornit și în funcțiune. 2. Verificați următoarele modalități de verificare a alarmei de tensiune scăzută a bateriei. 3. Apăsați butonul de resetare pentru a opri lumina de avarie odată ce problema este rezolvată.
Se declanșează alarma de nivel scăzut al combustibilului (serie automată cu dispozitiv de alarmă suplimentar)	Lumina de alarmă LOW FUEL LEVEL este aprinsă	1. Verificați nivelul de combustibil din rezervor și adăugați combustibil dacă este necesar. 2. Apăsați butonul de resetare pentru a opri indicatorul luminos de avarie odată ce problema este rezolvată.
Nicio tensiune atunci când generatorul este în funcțiune (pentru toate sistemele de control)	Nu există tensiune pe contorul de tensiune AC	1. Verificați dacă întrerupătorul contorului de tensiune este în poziția OFF. 2. Verificați siguranța care este de obicei instalată în cutia de borne a generator (cutie de control). 3. Măsurați tensiunea la bornele generatorului cu un alt tensiometru, dacă este normală, verificați conexiunea dintre generator și linia de control. Verificați contorul de tensiune și înlocuiți-l dacă este necesar. 4. Verificați AVR și dioda de rotație. 5. Verificați dacă motorina funcționează corect.
Generatorul nu este în sarcină (pentru toate sistemele de control)	Generatorul este în funcțiune, dar nu există energie pentru sarcină	1. Verificați dacă întrerupătorul de circuit este ON (pornit) (mânerul orientat în sus). 2. Verificați dacă electromagnetul de control al combustibilului generează curent alternativ și verificați defecțiunea în conformitate cu tabelul de mai sus dacă nu există curent.
Generatorul nu poate fi oprit manual (pentru toate sistemele de control)	Generatorul continuă să funcționeze după ce este oprit	1. Verificați dacă comutatorul cu buton și comutatorul de control sunt setate în pozițiile corecte. 2. Verificați supapa de control al combustibilului (FCS) și înlocuiți-o dacă este necesar.
Generatorul nu poate fi oprit în modul automat (pentru seria automată)	Generatorul este încă în funcțiune după ce telecomanda a anulat semnalul START	Atenție: pentru sistemul de control al seriei auto, mașina nu va fi oprită imediat, în schimb, sistemul de control va răci mașina pentru o perioadă de timp după ce telecomanda a anulat semnalul START. 1. Așteptați 5 minute pentru a lăsa aparatul să se răcească. 2. Apăsați butonul de oprire de urgență sau poziționați butonul de comandă în poziția OFF și verificați dacă mașina s-a oprit. 3. Verificați supapa de control al combustibilului (FCS) dacă mașina nu poate fi oprită la pasul 2 și înlocuiți-o dacă este necesar.

Comutator de circuit de ieșire

- Întrerupătorul suportă în mod constant curentul nominal atunci când mânerul este în poziția ON (cu fața în sus), întrerupătorul va sări în poziția de mijloc pentru a întrerupe alimentarea cu energie electrică atunci când o fază sau 3 faze depășesc curentul nominal.
- Mașina nu poate fi repornită până când comutatorul nu este poziționat în poziția OFF (mânerul orientat în jos).

DESCRIEREA BATERIEI

Gravitatea specifică

- Densitatea specifică este o unitate de măsură, utilizată pentru a decide grosimea vitriolului în electrolit în funcție de raportul de greutate dintre electrolit și apă.
- Densitatea specifică a bateriei pline de energie electrică în condiții de temperatură sub 25°C este de 1,270, cu cât vitriolul este mai apos, cu atât densitatea specifică este mai mică.
- Reacția chimică reduce gravitatea specifică a acidului sulfuric atunci când bateria se descarcă.

Hidrometru

- Este folosit pentru a măsura direct gravitatea specifică, dispozitivul este un fel de inhalator în formă de bilă, scoțând electrolitul din recipientul bateriei în coloana hidrometrului, iar apoi gravitatea specifică este prezentată cu marca de sticlă plutitoare pe scala coloanei.
- Vă rugăm să nu efectuați măsurarea imediat după adăugarea apei în baterie, ci după amestecarea apei cu vitriolul depus prin încărcare, astfel încât gravitatea specifică măsurată să fie fiabilă. În plus, gravitatea specifică va fi mai mare decât cea reală după ce bateria a făcut să funcționeze mașina pentru o perioadă lungă de timp.
- În timpul descărcării rapide, apa din mașină nu are timp suficient pentru a se amesteca cu electrolitul.

Temperatură înaltă/joasă

- În mediile cu temperaturi mai scăzute, bateria nu are suficientă energie pentru a porni mașina, deoarece grosimea vitriolului este scăzută. În condiții de temperaturi extrem de scăzute, bateria are un electrolit mai puternic, în greutate specifică de 1,290-1,300 în unele cazuri.
- Capacitatea de pornire la rece se îmbunătățește cu cât este mai mare gravitația specifică.

Reglarea temperaturii

- Gravitatea specifică a electrolitului trebuie să fie reglată atunci când acesta atinge temperaturi mai mari sau mai mici de 25°C.
- Se adaugă 0,004 pentru fiecare creștere de 5,5 grade și se scade 0,004 pentru fiecare scădere de 5,5 grade.

ÎNȚREȚINEREA BATERIEI

Avertisment: Trebuie să purtați îmbrăcăminte antiacidă, o mască de protecție și ochelari de protecție în timp ce efectuați lucrări de întreținere sau reparații la baterie, iar în cazul în care pielea sau hainele intră în contact cu electrolitul, spălați zonele afectate cu multă apă.

Injectarea de electrolit

- Deschideți robinetul, injectați electrolitul în fiecare compartiment al bateriei și asigurați-vă că există un spațiu de 8 mm între electrolit și marginea superioară.
- Lăsați bateria timp de 15 minute. Verificați și reglați nivelul apei, dacă este necesar.

Prima încărcare

- Bateria trebuie să fie încărcată timp de 4 ore dacă electrolitul este injectat timp de 1 oră.
- Timpul de încărcare de 4 ore de mai sus poate fi prelungit în următoarele cazuri: Dacă bateria a fost inactivă timp de peste 3 luni sau dacă temperatura este mai mare de 30°C, timpul de încărcare se prelungește la 8 ore; dacă bateria a fost inactivă timp de peste 1 an, timpul de încărcare este de 12 ore.
- La sfârșitul timpului de încărcare, verificați nivelul de apă al electrolitului, adăugați electrolit de acid sulfuric cu gravitatea specifică corectă, dacă este necesar, și apoi repositionați bușonul orificiului de evacuare.

Adăugarea soluției

- Funcționarea și încărcarea normală vor duce la vaporizarea apei, astfel încât este necesar să se adauge din când în când o soluție în baterie.
- În primul rând, curățați bateria pentru a preveni pătrunderea murdăriei în interior și apoi scoateți dopul de la orificiul de evacuare. Adăugați apă distilată la început până când apa depășește marginea metalică de tăiere cu 8 mm și apoi odihniți dopul.

ÎNCĂRCAREA BATERIEI

Avertisment: Bateria trebuie să fie încărcată într-o încăpere cu o bună ventilație, la o distanță sigură de foc sau scântei. Nu o încărcăți într-un mediu care nu oferă protecție împotriva vântului sau a zăpezii. Păstrați apa departe de baterie. Nu uitați să scoateți încărcătorul din priză înainte de a demonta capul de articulație. Încărcătorul static (CA) poate fi utilizat pentru încărcarea bateriei; în acest caz, bateria trebuie scoasă din generator și încărcată cu un încărcător extern.

Conectarea încărcătorului și a bateriei

Încărcătorul trebuie să fie conectat la o sursă de curent alternativ adecvată cu fișa de conectare după cum urmează:

- Linia de fază, 67 linia.
- Linia mediană, N1 linia.
- Linia de împământare, linia verde/galbenă.

Bateria se conectează după cum urmează:

- Anod (+) terminal linie roșie.
- Linia neagră a terminalului catodic (-).

Funcționarea încărcătorului

După ce încărcătorul este conectat la rețeaua de curent alternativ și la baterie conform celor menționate mai sus, pașii de încărcare sunt următorii:

- Deschideți capacul filtrului sau capacul orificiului de evacuare la încărcare, verificați nivelul electrolitului și umpleți-l cu apă distilată dacă este necesar.
- Respectați raportul normal de încărcare cu încărcătorul în funcțiune, raportul de încărcare este decis de capacitatea bateriei și depinde de situația bateriei și nivelul actual de încărcare.
- După începerea încărcării, curentul de încărcare se va reduce și va continua să se reducă pe măsură ce tensiunea crește.

DEPANAREA BATERIEI

Problema	Cauza posibilă	Soluție
Nu există curent de încărcare	Conexiune greșită sau cap de îmbinare defect.	Verificați capul de îmbinare, curățați terminalul.
	Baterie veche sau tensiune scăzută a bateriei.	Schimbați bateria sau încărcăți-o cu un dispozitiv special.
	Nu există curent alternativ.	Verificați circuitul de la curent alternativ la încărcător.
	Siguranța de alimentare este arsă.	Înlocuiți siguranța.
	Defecțiune a diodei.	Înlocuiți dioda.
Nici o citire pe contorul de încărcare	Defecțiune a contorului de încărcare.	Înlocuiți contorul de încărcare.
Raport de încărcare redus	Putere AC redusă.	Verificați alimentarea cu energie electrică.
	Ștecherul transformatorului este greșit.	Verificați dacă alimentarea cu curent alternativ se potrivește cu fișa transformatorului.
	Capul articulației actuale este slăbit.	Verificați și strângeți capul de îmbinare.
Clipul de încărcare se supraîncălzește	Conexiune defectuoasă a bateriei.	Curățați capul de îmbinare și reconectați.
Siguranța de alimentare cu curent alternativ este ars în mod repetat	Putere necorespunzătoare a siguranței.	Înlocuiți siguranța cu una corespunzătoare.
	Scurtcircuit.	Verificați și reconectați.
Curentul de încărcare nu este redus	Bateria este veche sau deteriorată.	Încărcătorul nu este în defecțiune deoarece tensiunea bateriei nu poate atinge tensiunea maximă.

Notă: Bateria nu trebuie să fie supraîncărcată, altfel se va deteriora. Temperaturile ridicate vor deteriora, de asemenea, bateria. Asigurați-vă că bateria este încărcată în condiții de temperatură ambiantă.

* Producătorul își rezervă dreptul de a aduce modificări minore la designul și specificațiile tehnice ale produsului fără notificare prealabilă, cu excepția cazului în care aceste modificări afectează în mod semnificativ performanța și siguranța produselor. Piese descrise / ilustrate în paginile manualului pe care îl țineți în mâini pot viza și alte modele din linia de produse ale producătorului cu caracteristici similare și pot să nu fie incluse în produsul pe care tocmai l-ați achiziționat.

* Pentru a asigura siguranța și fiabilitatea produsului, precum și valabilitatea garanției, toate lucrările de reparații, inspecții sau înlocuiri, inclusiv întreținerea și reglajele speciale, trebuie să fie efectuate numai de către tehnicieni ai departamentului de service autorizat al producătorului.

* Utilizați întotdeauna produsul cu echipamentul furnizat. Utilizarea produsului cu echipamente care nu sunt furnizate poate cauza defecțiuni sau chiar vătămări grave sau chiar moartea. Producătorul și importatorul nu sunt răspunzători pentru vătămările și daunele rezultate din utilizarea unui echipament neconform.

UPUTE ZA SIGURNOST

Upozorenje: Pročitajte priručnik prije rukovanja generatorom. Nepoštivanje upozorenja i uputa može rezultirati električnim udarom, požarom i/ili ozbiljnim ozljedama. Nakon čitanja priručnika, pohranite ga na sigurno mjesto za buduću referencu.

Važna napomena: U ovom priručniku se pojmovi "generator", "generirajući skup", "generator-set" i "gen-set" koriste zamjenjivo.

- Samo ovlašteno i obučeno osoblje treba upravljati generatorom.
- Ako je poznato da je generator nesiguran ili pokazuje znakove oštećenja, zalijepite natpis "Opasnost" na njega i odrežite negativnu žicu (-) baterije, tako da se generator ne može pokrenuti. Ne spajajte žicu dok generator ne bude popravljen i siguran za upotrebu.
- Ako unutarnji dijelovi opreme trebaju čišćenje ili održavanje, uklonite negativnu žicu baterije.

Instalacija, kretanje i prijevoz.

- Žice, uzemljenje i oprema za zaštitu od curenja elektriciteta moraju biti u skladu s relevantnim standardima i drugim zahtjevima.
- Budući da su ispušni plinovi koje ispušta dizelski motor opasni za zdravlje, svi unutarnji generatori moraju imati kvalificirane zatvorene cijevi za ispuštanje ispušnih plinova izbacite plin iz sobe.
- Osigurajte da ispušna cijev ili auspuh budu udaljeni od zapaljivih tvari.
- Koristite samo izbočeni podizni prsten na generatoru zajedno s poprečnom šipkom spojenom na podlogu za podizanje opreme.
- Provjerite da je privjesak i njegovi nosači čvrsto pričvršćeni, ispravno povezani i mogu podnijeti težinu generatora.
- Stojte na sigurnoj udaljenosti od generatora dok se podiže.
- Nemojte sjediti na vučeni generator ili hodati i stajati na njemu dok se prevozi.

Požarna i eksplozivna opasnost.

- Gorivo koje koristi generator i plin koji emitira su zapaljivi.
- Potpuno ispunjen CO₂ i suhi prah aparati za gašenje požara moraju biti postavljeni u prostoriji gdje je instaliran generator kako bi se osigurala sigurnost. Sve osoblje mora biti upućeno kako koristiti ove uređaje.
- Soba u kojoj je instaliran generator mora biti dobro prozračena.
- Osigurajte da su prostorija generatora, pod i generator čisti. U slučaju curenja goriva, elektrolita baterije ili rashladne tekućine, odmah ga treba očistiti.
- Nemojte skladištiti bilo kakvu zapaljivu tekućinu blizu motora.
- Budući da se krpa koja se koristi za brisanje opreme može zapaliti uljem, ne smije se čuvati blizu motora.
- Nemojte pušiti, koristiti bilo koji alat koji proizvodi iskre ili obavljati bilo koju drugu radnju koja može uzrokovati eksploziju ispušnih plinova.
- Isključite izvor napajanja punjača baterije prije povezivanja ili odspajanja baterije.
- Držite sve predmete koji provode elektricitet, poput metalnih alata itd., dalje od izlazne elektrode kako biste izbjegli električnu opasnost.
- Ne ubrizgavajte gorivo u spremnik goriva dok generator radi.
- U slučaju curenja goriva, nemojte pokušavati pokrenuti generator.
- Budite posebno oprezni ako se u ventilacijskom sustavu nakupi velika količina neizgarenog plina, jer postoji potencijalna opasnost od eksplozije. Plin se nakuplja ako se generator neuspješno pokreće ponovno. Generator pokrenite tek nakon što se plin ispusti.

Strojevi

- Ne pokušavajte pokrenuti generator ako je zaštitni pokrov ventilatora ili drugi sigurnosni pokrov uklonjen. Ne pokušavajte stavljati ruke ispod ili blizu tih zaštitnih uređaja radi održavanja dok generator radi.
- Držite dlanove, ruke, dugu kosu, labavu odjeću i nakit dalje od remenog koluta i drugih rotirajućih dijelova. Napomena: Neki rotirajući dijelovi se ne mogu jasno vidjeti dok generator radi.
- Pazite na vrelu ulje, rashladnu tekućinu, ispušne plinove i vruću površinu generatora, kao i oštre površine ili kutove.
- Površina generatora tijekom rada je vruća, stoga je ne dodirujte golim rukama.
- Operatori generatora i svi radnici u blizini moraju nositi zaštitnu odjeću, rukavice i kape/štiti.
- Ne skidajte pokrov radijatora ako se rashladna tekućina nije potpuno ohladila. Nakon što se rashladna tekućina ohladi, prvo otpustite pokrov da biste otpustili unutarnji tlak plina, a zatim uklonite pokrov.
- Upotreba etra za potporu paljenja nije primjenjiva na prethodni grijač s plinom.
- Općenito govoreći, sve te tvari koje pomažu pri pokretanju se ne preporučuju za upotrebu u svim motorima, jer mogu smanjiti njihovu učinkovitost i skratiti njihov vijek trajanja.

Kemikalije

- Ne pijte gorivo, ulje, rashladnu tekućinu, mazivo ili elektrolit baterije, niti dopustite da dođu u dodir s kožom. U slučaju da se takve tvari popiju, odmah se obratite liječniku. U slučaju da takve tvari dođu u dodir s kožom, odmah operite kožu sapunom i čistom vodom.
- Ne nosite odjeću koja je zaprljana gorivom ili mazivom.
- Nosite kiselo otpornu pregaču, zaštitnu masku i zaštitne naočale prilikom rukovanja baterijom. U slučaju dodira s elektrolitom baterije, odmah operite ruke obilnom količinom vode.

Buka

Upozorenje: Nosite zaštitu za sluh.

- Ako generator nije opremljen vanjskim uređajem za smanjenje buke, proizvest će buku (105dBA). Izloženost buci iznad 85dBA može uzrokovati oštećenje sluha.
- Imajte na umu da navedene razine buke nisu nužno sigurne radne razine.
- Čimbenici koji utječu na mjeru u kojoj radna snaga je pogođena razinom buke uključuju karakteristike radne sobe, prisutnost drugih izvora buke, broj strojeva u sobi i duljinu vremena tijekom kojeg je operater izložen buci.

Vrijednosti emisije buke (prema EN ISO 4871).	
A-težinski zvučni izlazna snaga (LwA, dB, re 1 pW)	65 (normalno opterećenje) / 72 (puno opterećenje)
A-težinski zvučni tlak (LpA, dB, re 20 Pa)	64 (normalno opterećenje) / 70 (puno opterećenje)

Deklarirane vrijednosti emisije buke određene prema EN 12601.

Električna sigurnost

- Generator se može učinkovito i sigurno koristiti samo ako je pravilno instaliran, upravljan i održavan.
- Povezivanje opterećenja mora obaviti samo iskusni, kvalificirani električar.
- Provjerite da će generator (uključujući vučeni generator) biti spojen na električni uređaj čije specifikacije zadovoljavaju lokalne standarde za koristi.
- Zaustavite generator i isključite negativnu žicu (-) baterije prije povezivanja ili uklanjanja opterećenja.
- Nemojte se povezivati ili uklanjati opterećenje dok stojite u vodi ili vlažnom tlu.
- Dok generator proizvodi električnu energiju, nabijeni dijelovi ili vodovi za napajanje ne smiju se dodirivati ljudskim tijelom ili metalnim dijelovima bez izolacije.
- Nakon što je opterećenje spojeno ili uklonjeno, poklopac spojne kutije mora biti zatvoren, i ne koristiti generator kada je poklopac otvoren.
- Opterećenje ili električni sustav koji se napaja ovim generatorom mora biti kompatibilan s karakteristikama generatora i mora biti unutar kapaciteta ovog skupa generatora.
- Isključite sve izvore napajanja prije obavljanja održavanja.
- Držite svu električnu opremu suhom i čistom. Ako se primijeti bilo kakvo oštećenje, istrošenost, promjena boje ili korozija izolacijske cijevi od olova, izolacijska cijev mora biti zamijenjena.
- Terminalni stupovi moraju biti čisti i kompaktni.
- Provjerite da sva mjesta gdje su spojene izvori napajanja i uklonjene električne linije imaju odgovarajuću izolaciju.
- U slučaju izbijanja požara, za gašenje požara na električnoj opremi treba koristiti samo CO2 i prškaste aparate za gašenje požara.

PRVA POMOĆ ZA ŽRTVE ELEKTRIČNOG UDARA

- Prije nego što se isključi struja, koža osobe koja je dobila udar ne smije se dodirivati golim rukama.
- Isključite izvor struje ili izvucite utikač ili uklonite vod od osobe koja je dobila udar. Ako to nije moguće, morate stajati na suhoj i izoliranoj površini te osobu koja je dobila udar odmaknuti od provodnog materijala izoliranim predmetom, na primjer suhim drvetom.
- Ako je žrtva još uvijek svjesna, stavite je u "položaj oporavka" opisan u nastavku.
- Ako je žrtva bez svijesti, pružite umjetno disanje prema potrebi.

Otvorite dišne puteve žrtve.

- Nagnite žrtvinu glavu unatrag, a zatim podignite bradu.
- Uklonite bilo koji strani predmet koji je zaglavljnjen u ustima ili u grlu (uključujući proteze, cigarete, žvakaće gume itd.).



Disanje

- Pogledajte, slušajte i osjetite da biste utvrdili diše li žrtva normalno.

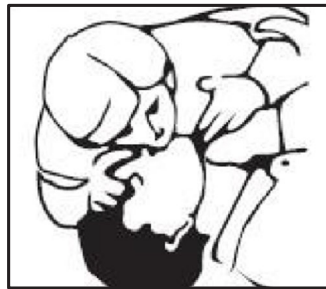
Krvožilni sustav

- Provjerite žrtvin karotidni puls da biste utvrdili postoji li puls.

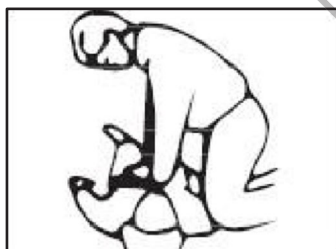


Postoji puls, ali žrtva ne diše

1. Čvrsto stisnite žrtvin nos.
2. Udahnite duboko i zatvorite usne oko žrtvinog usta.
3. Pušite u usta dok se prsa ne podignu, a zatim dopustite da prsa potpuno padnu. Ponovite 10 puta u jednoj minuti.
4. Ako ste sami, odmah nazovite hitnu pomoć ili pomoć nakon što ste žrtvi dali umjetno disanje 10 puta, a zatim se vratite kako biste pomogli žrtvi nastavljajući s umjetnim disanjem.
5. Provjerite žrtvin puls nakon svakog umjetnog disanja od 10 puta.
6. Kada žrtva povрати disanje, stavite je u "položaj oporavka" opisan u nastavku.

**Žrtva nema puls i ne diše**

1. Odmah nazovite hitnu pomoć.
2. Nakon što ste dali 2 udaha u pomoćniku, počnite davati pritiske na prsa slijedeći ove korake.
3. Stavite petu dlana dvije prsta udaljene od mjesta gdje se rebra i prsna kost susreću.
4. Stavite drugu ruku odozgo i prekrižite prste.
5. Držite ruke ispružene, a zatim pritisnite dolje za 4-5 cm (1,5-2 inča) 15 puta brzinom od 80 puta u minuti.
6. Ponovite gornje korake (2 udaha i 15 pritisaka na prsa) sve dok hitna pomoć ne stigne.
7. Ako gornji koraci uspiju i žrtva ima puls, umjetno disanje se mora nastaviti. Provjerite puls nakon svakih 10 umjetnih disanja.
8. Kada žrtva povрати disanje, stavite je u opisani položaj ispod.

**Položaj za oporavak**

1. Okrenite žrtvu na bok slijedeći sljedeće korake.
2. Nagnite glavu, ali podignite bradu prema naprijed kako biste osigurali otvorene dišne puteve.
3. Pazite da žrtva ne može prevrnuti naprijed ili natrag.
4. Redovito pratite disanje i puls.
5. U slučaju da žrtva prestane disati ili nema puls, odmah pružite hitnu pomoć žrtvi slijedeći gornji postupak.

Napomena: Ako žrtva nije povratila svijest, ne dajte joj ništa za pije.

OPĆI OPIS GENERATORA**Dizelski motor**

Dizelski motor je izvor napajanja generatora, posebno dizajniran za generator. Pribor uključuje cilindrični zračni filter, turbopunjač i mehanički ili elektronički regulator brzine kako bi se osigurala precizna kontrola okretanja generatora.

Napajanje motora

Napajanje se klasificira kao 12 ili 24V katodno povezivanje na tlo DC naponski sustav ovisno o modelu, uključujući starter motor, punjač generatora, baterije i držač baterije. Za neke velike generator setove, baterije i držač baterije mogu se postaviti na tlo blizu generatora. Većina generatora opremljena je jednom ili dvije olovno-kiselinske baterije.

Sustav hlađenja

Sustav hlađenja motora uključuje jedan radijator, jedan ventilator i jednu peć s konstantnom temperaturom. AC generator je opremljen zasebnim ventilatorom za hlađenje

svojih dijelova. Zračni tok prolazi kroz AC generator prije nego što prođe kroz motor i radijator na kraju.

AC generator

Izlazna snaga dolazi iz jednog samopodmazujućeg AC generatora s automatskim reguliranjem snage bez četkica s vodootpornim zaštitnim kućištem s poklopcem za zaštitu s upravljačkom pločom na vrhu.

Rezervoar za gorivo i donje sjedalo

Motor i AC generator su instalirani na teškom čeličnom donjem sjedalu. Za mali generator snage, donje sjedalo opremljeno je spremnikom za gorivo koji sadrži gorivo za rad 8 sati u potpunom punjenju. Ako na donjem sjedalu nema spremnika za gorivo, bit će ponuđen zaseban spremnik za gorivo.

Amortizer

Generator je opremljen amortizerom koji ublažava udarac prenesen na temelj prilikom pokretanja generatora. Amortizer je postavljen između stopala motora/AC generatora i donjeg sjedala. Međutim, za veći generator set, motor/AC generator je fiksiran na donje sjedalo dok se priloženi amortizer nudi kupcima i fiksira ih sami.

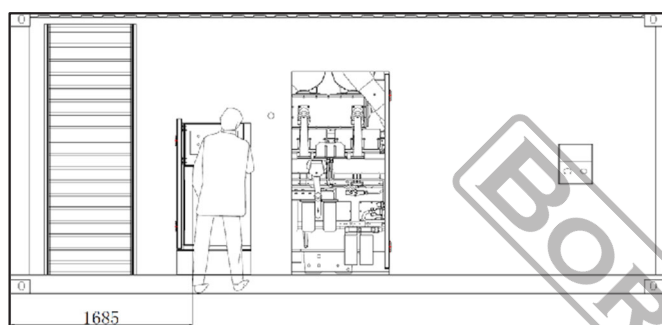
Auspuh i ispušni sustav.

Sustav ispušnog lonca i ispušnog sustava pričvršćen je na stroj i može se sastaviti, sustav može smanjiti buku i ispuhati ispušne plinove van.

Sustav upravljanja (razlike između modela)

Postoji mnogo vrsta sustava upravljanja za različite skupove generatora. Svaki skup opremljen je sustavom upravljanja za kontrolu rada i izlaza kako bi se zaštitio stroj od oštećenja uzrokovanih pogrešnim radom.

Položaj u kojem operator rukuje sustavom upravljanja prikazan je u nastavku:



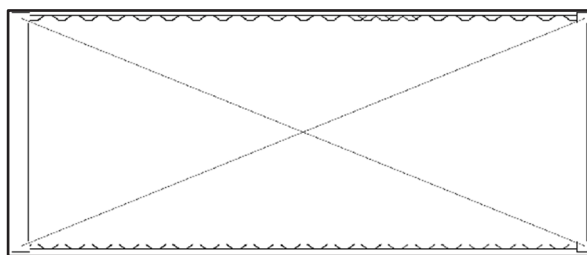
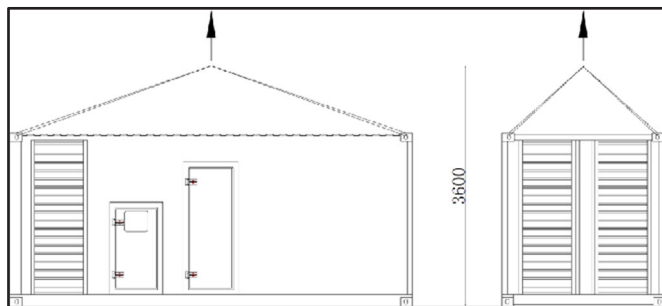
Prekidač za napajanje izlazne snage

Kako bi se zaštitio AC generator, jedan prekidač za napajanje koji odgovara specifikacijama stroja i izlaznoj snazi fiksiran je u zasebnoj kutiji s prekidačem. U nekim slučajevima, prekidač će biti postavljen zajedno s automatskim prekidačkim sustavom ili upravljačkom pločom.

MONTAŽA - POMAK - PRIJEVOZ - SKLADIŠTENJE

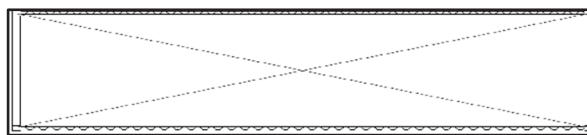
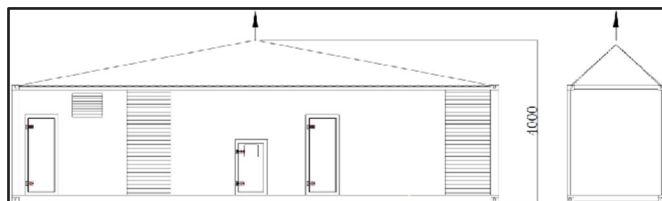
Rastavljanje generatora

- Donja baza generatora može se lako ukloniti. Pogrešno uklanjanje rezultirat će ozbiljnim oštećenjem dijelova stroja.
- Podignite stroj viljuškarom ili ga pažljivo gurnite. Ako gurate, stavite drvene trupce između viljuški i okvira kako biste izbjegli oštećenje okvira.
- U slučaju da generator treba često prevoziti, na okvir stroja može se postaviti uljni klizni trag s utorom za viljuškar i vješalicom. Za manji model, utor za viljuškar već je postavljen na donje sjedalo.



6 metarski kontejner

Težina: 11680 kg



12 metarski kontejner

Težina: 14750 kg

- Ne koristite podizni prsten motora ili AC generatora za podizanje stroja.
- Provjerite jesu li vješalica i držač u dobrom stanju i je li težina koju drži vješalica ispravna.
- Držite sigurnu udaljenost od stroja dok se podiže.
- Za podizanje generatora treba postaviti jednu točku vješanja.
- Ako se generator podiže za instalaciju, izbočena točka na dnu postavljena je za podizanje, provjerite je li veza čvrsta, ima li pukotina na brtvi, je li vijak zategnut itd.
- Točka podizanja s tračnicom za zaštitu stroja nalazi se na sredini težine (blizu generatora), a ne na sredini jedinice, na taj način može se podići ravno.
- Nakon što je stroj podignut s tla, kabel treba koristiti kako bi se spriječilo uvijanje čelične žice i ljuljanje stroja.
- Ne podižite stroj pri visokim brzinama vjetra.
- Stroj treba postaviti na ravno mjesto koje može izdržati težinu stroja.
- Metoda dizanja je samo za instalacijsko dizanje. Ako se stroj često mora dizati, treba ugraditi opremu za jedno mjesto za vješanje. Ako se generator dizalica dizalica, potreban je vješalica prsten.

Pravo mjesto za instalaciju generatora

Vrlo je važno odabrati dobro mjesto za instalaciju generatora. Ključni faktori koje treba imati na umu su sljedeći:

- Dovoljna ventilacija
- Držite dijelove stroja podalje od kiše, snijega, tuče, izravne izloženosti suncu i smrzavanja ili vrućih temperatura.
- Ne izlažite stroj zagađenom zraku poput zemljane prašine, metalne prašine, vlaknastih čestica, dima, pare i smoga koje ispuštaju motori ili druga onečišćenja.
- Instalirajte generator na mjesto udaljeno od stabala, stupova ili drugih objekata koji mogu pasti i razbiti jedinicu.
- Ostavite dovoljno prostora oko stroja kako biste osigurali učinkovito hlađenje i praktično popravljivanje, najmanje 1 metar udaljeno i 2 metra udaljeno od navedenih predmeta.
- Samo operator treba biti u operativnoj sobi. Držite sve ostale osobe podalje.

Okolišni uvjeti	
Temperatura	-10°C - 45°C
Vlažnost	Ispod 90% RH
Temperatura skladištenja	-20°C - 65°C
Okoliš za skladištenje	U sobi
Okoliš	U sobi koja ne sadrži korozivne plinove, zapaljive plinove, uljnu maglu i druge opasne tvari
Nadmorska visina	Nadmorska visina ispod 1000m

- U slučaju da generator mora biti instaliran na otvorenom, mora biti opremljen vanjskim kućištem za sve vremenske uvjete ili kontejnerskim kućištem.

Zahtjev za kutnost tijekom instalacije

- Generator se ne smije naginjati tijekom postavljanja. Kutnost generatora mora biti 0°.

Baza i apsorber udara

- Prije isporuke generatora iz tvornice, AC generator i motor moraju biti pravilno instalirani na tvrdo dno sjedala, stoga tijekom instalacije stroja samo trebate pričvrstiti stroj na čvrstu bazu vijcima.

Baza: Najbolja instalacijska baza je blok ojačanog betona. Baza podržava generator kako bi ga spriječila da se ljulja. Standardni betonski blok je debljine 150-200 mm (6-8 inča), s kvadratom ne manjim od donje sjedalice stroja. Tlo ispod baznog bloka treba biti izravnano kako bi izdržalo težinu baznog bloka i stroja. Ako se generator postavlja iznad tla, struktura zgrade mora izdržati težinu stroja, goriva i pribora itd. Zgrada mora biti u skladu s lokalnim građevinskim propisima. Ako je tlo vlažno (kao što je u kotlovnici), baza mora biti iznad tla radi napajanja, održavanja i smanjenja erozije metala donje sjedalice.

Amortizer: Amortizer se postavlja između stopala motora/AC generatora i donje sjedalice kako bi se smanjio udar generatora koji se prenosi na zgradu. Zatim, donja sjedalice se izravno fiksira na bazni blok. Što se tiče većeg generatora, motor/AC generator se fiksira na donju sjedalicu s posebnim amortizerom koji može biti postavljen od strane operatora između donje sjedalice i baze. U svakom slučaju, generator mora biti čvrsto fiksiran na tlo kako bi se spriječilo pomicanje. Izlaz stroja također je prigušen, poput mekane cijevi za gorivo, mekane cijevi za ventilaciju, mekog ispuha, mekane kabelaške cijevi i drugih držača i spojnica itd.

Ulaz zapaljivog zraka za motor

Zrak za paljenje u motoru mora biti čist i hladan. Obično se u motoru instalira zračni filter kako bi filtrirao zrak oko generatora. Međutim, zrak se mora usisavati s drugog mjesta ili prostorije jer zrak oko generatora nije prikladan zbog prašine i topline. U tom slučaju, molimo vas da ne uklanjate zračni filter kako biste ga instalirali na drugom mjestu jer će unižiti prljavštinu u motor. Ako je potrebno, koristite opremu za ulaz zraka odobrenu od strane proizvođača, inače će negativno utjecati na rad generatora.

Hlađenje i ventilacija

- Motor, AC generator i ventil će emitirati toplinu, a visoka temperatura će utjecati na učinkovitost generatora. Iz tog razloga, treba poduzeti mjere za hlađenje motora i AC generatora.
- Strujanje zraka treba ići od kraja motora, prolaziti kroz radijator motora, a zatim izlaziti van kroz odvojivu cijev za ventilaciju.
- Izlaz i ulaz zraka moraju biti dovoljno veliki da omoguće slobodno strujanje zraka, otprilike 1,5 puta kvadrata radijatora.
- Na izlazu i ulazu zraka moraju biti postavljene zaklopke kako bi se zaštitio stroj u slučaju lošeg vremena. Zaklopka može biti fiksna ili se može ukloniti, a bolje je zatvoriti zaklopku kada stroj ne radi u hladnim danima kako bi se održala toplina u prostoriji.
- Za generator s automatskim pokretanjem, zaklopka mora moći automatski otvoriti kada se stroj pokrene.
- U slučaju da sustav za razmjenu topline i hlađenje stroja nije opremljen radijatorom, toplina koju generira generator mora biti izvedena van.

Ispušni plinovi

- Svrha ispušnih plinova je usmjeriti štetne plinove i miris vani te smanjiti buku.
- Prikladni ispušni lonac koji odgovara sustavu ispuha može se instalirati unutar ili izvan prostora kako bi se smanjila buka.
- Svi generatori postavljeni unutar prostora moraju koristiti cijev za ispuštanje koja ne propušta plin.
- Osigurajte da je ispušni sustav na sigurnoj udaljenosti od zapaljivih materijala.
- Pazite da ispušni plinovi neće nanijeti štetu osobama.
- Osigurajte da tlak zraka ostane unutar granica jer previsoki tlak zraka će značajno smanjiti učinkovitost motora i značajno povećati potrošnju goriva.
- Da bi se smanjio tlak zraka, ispušna cijev treba biti što kraća moguće, a promjer zakrivljenosti mora biti minimalno 1,5 puta veći od unutarnjeg promjera cijevi. Zatražite odobrenje proizvođača ako je veći od 3 m.

Gorivo

- Nemojte dopustiti da gorivo dođe u dodir s dimom ili vatrom.

Svakodnevni tenk

- Dnevno korišteni spremnik opskrbljuje gorivom generator izravno, stoga se nalazi u prostoriji generatora.
- Za mali generator, čelični ili gumom obloženi spremnik za svakodnevnu upotrebu postavljen je na donje sjedalo s povezanim cijevima za gorivo prema dizelskom motoru. Kada je pun, spremnik goriva može održavati rad stroja 8 sati. Gorivo iz super velikog spremnika može pokretati stroj otprilike 24 sata.

Veliki spremnik goriva

- Da bi se produžilo vrijeme rada agregata, potrebna je jedna velika zasebna spremnik za gorivo, posebno za one agregate koji nemaju redovito gorivo. opskrba
- Obično se veliki spremnik za gorivo postavlja na otvorenom radi praktičnog ubacivanja goriva, čišćenja i provjere, ali ne smije biti izložen smrznutom području zimi jer će se ulje sporije kretati zbog povećane viskoznosti. Spremnik se može postaviti na tlo ili ispod zemlje.
- Veliki spremnik mora biti opremljen ventilacijskim otvorom kako bi se oslobodio pritisak koji nastaje zbog ubrizgavanja ulja ili napuhavanja ulja te spriječio vakuum zbog potrošnje goriva. Jedan ventil je postavljen na dnu kako bi se ispuštala voda i prljavština na određeno mjesto. Spremnik ispod zemlje treba često ispuštati vodu.
- Maksimalna vertikalna udaljenost električne uljne pumpe je 4 metra, stoga dno velikog spremnika ne smije biti niže od svakodnevnog spremnika više od 4 metra.

Cijev za gorivo

- Cjevovod za gorivo može biti bilo koja čelična cijev ili meka cijev primjenjiva u bilo kojem okruženju i kompatibilna s gorivom.
- Sustav goriva ne može koristiti cijevi s olovnom pločom.
- Transportna cijev goriva i povratni prolaz moraju biti široki jednako kao izlaz stroja, dok prelivna cijev mora biti veća kako bi se osiguralo glatko protjecanje goriva u slučaju da je cijev dugačka i okolina je niske temperature. Meka cijev treba se koristiti za spajanje na dizelski motor kako bi se spriječila oštećenja i curenje goriva uzrokovano udarom stroja.
- Cjevovod za prijevoz goriva uzima gorivo od najmanje 50 mm od visokog rezervoara goriva i udaljava ga od ispušnog ventila.
- Čisto gorivo je najvažnije za život i stabilnost motora, prvi razred filtera postavljen je između pumpe i motornog filtera.
- Ventil za vodu i talog nalazi se na drugom kraju pumpe.

Protupožarne mjere

Prilikom instalacije generatora moraju se uzeti u obzir sljedeće mjere:

- Izlaz za bijeg od požara mora biti postavljen u prostoriji kako bi operatori mogli odmah napustiti prostor u slučaju požara.
- Moraju se postaviti protupožarni aparati razreda BC/ABC.
- Protupožarni ventil temperature može biti povezan s dizelskim motorom kako bi se smanjila opskrba gorivom.

Startna baterija

- U blizini baterije nije dopušteno pušenje.
- Baterije moraju biti postavljene blizu motora.

Povezivanje žica

- Povezivanje izlaza generatora i opterećenja, kao i održavanje i popravak, mora obavljati iskusni kvalificirani električar.

Povezivanje kabela

- Kabel koji se povezuje s generatorom treba biti fleksibilan kako ne bi oštetio AC generator ili kontakte prekidača snage pokretanjem stroja. Ako nije dostupan fleksibilan kabel, jedna spojnica može biti fiksirana blizu generatora s fleksibilnim kablom koji povezuje konektor i stroj.
- Povezni kabel mora biti postavljen u cijevi ili utorima, ali ne smije biti fiksiran na generatoru.
- Ako kabel treba saviti, molimo koristite minimalni promjer savijanja kao referencu.
- Snaga kabela mora odgovarati izlaznom naponu i struji generatora.
- Mora se uzeti u obzir temperatura u prostoriji, način instalacije i drugi kablovi. Ako je kabel jednožilni bakreni, brtva mora biti izrađena od nemagnetskog metala poput aluminija ili bakra, ili nemetalnih materijala poput teflona.
- Sve veze su moraju biti čvrste.

Zaštita

- Veza s generatorom i opterećenjem zaštićena je prekidačem. Prekidač će prekinuti krug u slučaju preopterećenja ili kratkog spoja.

Opterećenje

- Prilikom projektiranja napajanja, mora se uzeti u obzir ravnoteža opterećenja, ne smije se opterećenje jedne faze biti puno veće od opterećenja druge faze jer će to uzrokovati pregrijavanje namota generatora.
- Neravnoteža faza također će oštetiti osjetljivu 3-faznu opremu električnog sustava.

COS

- COS opterećenja mora biti izračunat, COS manji od 0,8 (induktivnost) će uzrokovati preopterećenje generatora.
- Najbolja operacija COS izlazne snage stroja je 0,8~1.
- Općenito, sva oprema za ispravljanje COS-a mora biti isključena kada generator isporučuje energiju.

Uzemljenje

- Standardi uzemljenja se razlikuju ovisno o području.
- Baza stroja mora biti spojena na zemlju.
- Uzemljivački kabel ili stezaljka moraju omogućiti puni opterećenje generatora i zadovoljiti lokalne specifikacije.

Ponovno povezivanje AC generatora

- Većina AC generatora se može ponovno povezati na različite izlazne naponske vrijednosti. Provjerite jesu li ostali dijelovi poput prekidača, strujnog prekidača i kabela usklađeni s novim naponom prije promjene napona.

Test izolacije

- Provjerite podatke o otporu namota nakon instalacije. Isključite auto-transformator, kratko spojite rotacijski diod ili ga isključite, te isključite sve kontrolne krugove.
- Koristite 500V megoommetar ili slične uređaje za testiranje otpora između terminala i zemlje nakon odvajanja kabela između središnje točke i zemlje. Otpor izolacije treba biti veći od 5MΩ. Ako je otpor izolacije manji od 5MΩ, namotaj mora biti poboljšán.

UKLANJANJE BUKE

Ispušni lonac

- Ispušni lonac može smanjiti razinu buke. Smanjenje buke ovisi o loncu.
- Ispušni lonci se dijele na 4 razine: industrijska razina, stambena razina, kritična razina i super kritična razina.

Kućiste

- Funkcija kućista je zaštita od kiše i smanjenje buke.

Ostali načini smanjenja buke

- U slučaju da je generator instaliran u zgradi, mogu se koristiti različite vrste opreme za smanjenje buke poput kutija za uklanjanje buke, odvojene ventilacije, ispušnih lonaca ventilatora i materijala za apsorpciju buke na zidovima.

PRIJEVOZ (MOBILNI GENERATOR)

Priprema prije prijevoza

- Provjerite sve dijelove spojene na kamion i dijelove generatora kako biste vidjeli jesu li istrošeni, oštećeni, slomljeni ili labavi.
- Vučna sila kamiona mora biti veća od težine generatora s dodatnim sigurnosnim koeficijentom od 10%.
- Povežite kamion i mobilni generator, a zatim provjerite je li priključak čvrst.
- Povežite indikatorsko svjetlo, povežite vučnu polugu s kamionom ako postoji željezni lanac i povežite sigurnosni kabel ako je moguće.
- Ako postoji prednji vijčani podizač, pričvrstite ga vijkom ili zaključajte radi sigurnosti i fiksirajte prednji kotač na najvišu poziciju, osiguravajući podizanje ili zaključavanje stražnjeg stabilnog podizača.
- Provjerite da je tlak u gumama normalan i da svi dinami rade dobro.
- Provjerite da su uklonjeni vodovi za opterećenje i uzemljenje, da su prozori, vrata i alatna kutija zatvoreni i zaključani, provjerite da su uklonjene sve vanjske cijevi.
- Ako postoji sidro za ručnu kočnicu, otvorite ga i uklonite drvene trupce koji su korišteni za fiksiranje kotača.

Prijevoz

- Provjerite da kamion može nositi težinu generatora.
- Zabranjeno je stajati na stroju tijekom prijevoza.
- Zaustavite kamion na čistom i suhom mjestu koje može izdržati težinu stroja i kamiona. Kamion se ne smije zaustaviti na nagibu većem od 15 stupnjeva.

SKLADIŠTENJE

Skladištenje AC generatora

- Topao zrak će ulaziti u stroj kada nije u upotrebi. Držite generator na suhom mjestu i držite namotaj suhim pomoću grijane žice ako je moguće.
- Prije premještanja generatora s mjesta skladištenja na mjesto instalacije, izolacija se mora provjeriti.
- Ako je vrijednost niža nego prije skladištenja, namotaj se mora osušiti.
- Nakon sušenja namotaja, ako vrijednost koju očitava megohmmetar bude manja od 1MΩ, to ukazuje na oštećenu izolaciju koja treba popravak.

Skladištenje baterija

- Baterije treba potpuno napuniti svakih 12 tjedana (8 tjedana za tropska područja).

RAD

Provjerite stroj prije rada

- Isključite upravljačku ploču prije provjere jer stroj s automatskim upravljačkim sustavom će se automatski pokrenuti bez upozorenja.
- Isključite napajanje upravljačkog sustava i prekidač za hitno zaustavljanje.
- Ne otvarajte poklopac radijatora dok je rashladna tekućina još vruća. Ne ubacujte previše rashladne tekućine u vrući sustav hlađenja, inače će sustav biti ozbiljno oštećen.
- Provjerite razinu dizelskog goriva i rashladne tekućine te ih napunite ako je potrebno.

Upozorenje: Pušenje je zabranjeno prilikom ubrizgavanja goriva u spremnik za gorivo.

- Provjerite čvrstoću hladnjaka dizelskog motora i remena punjača i zategnite ih ako su labavi.
- Provjerite sve mekane cijevi, provjerite jesu li spojevi labavi ili istrošeni, zategnite ili zamijenite ih ako je potrebno.
- Provjerite jesu li baterije korodirale, očistite ih ako jesu.
- Provjerite razinu tekućine u bateriji i dodajte destiliranu vodu ako je potrebno.
- Dodajte prethodno određenu tekućinu za bateriju ako su baterije nove i nikada nisu bile napunjene.
- Provjerite ima li prašine i prljavštine na upravljačkoj ploči i generatoru, prašina i prljavština mogu uzrokovati električni udar ili probleme s hlađenjem.
- Provjerite indikator blokiranja zračnog filtra i zamijenite ga novim ako je blokiran.
- Očistite područje oko generatora i uklonite nesigurne predmete kako biste izbjegli opasnost ili negativno utjecali na rad stroja.
- Provjerite jesu li sustav goriva, sustav hlađenja i brtva maziva curenje.
- Redovito ispuštajte aglomeriranu vodu pomoću odvodnog ventila ispušnog sustava.
- Provjerite je li prekidač izlaznog kruga AC generatora u položaju ISKLJUČENO.
- Provjerite razinu maziva i dodajte ako je potrebno.

Početno pokretanje/zaustavljanje, automatska kontrolna ploča za pokretanje.

- Pritisnite tipku za hitno zaustavljanje ili postavite prekidač upravljanja u položaj "ZAUSTAVI", stroj se može zaustaviti u bilo kojem trenutku.
- Za ponovno pokretanje stroja, otpustite gumb za hitno zaustavljanje i okrenite gumb u smjeru kazaljke na satu. Postavite kontrolni prekidač u ručni položaj "STOP" i resetirajte gumb za grešku kako biste uklonili upozorenje o grešci.
- Povežite bateriju s motorom, spojite anodu, a zatim katodu.
- Nakon navlaživanja sustava podmazivanjem, prekinite akcelero graf ili isključite prekidač, a zatim pritisnite gumb "START" na glavnoj kontroli kako biste pokrenuli stroj dok se tlak ulja ne pokaže na uređaju ili glavnoj kontrolnoj ploči.
- Ako nema naznake uljnog tlaka nakon tri puta automatske rotacije, molim zaustavite stroj i provjerite uzrok.
- Pokušaji pokretanja nepravilnog sustava ulja više puta uzrokovat će nakupljanje neizgaranog ulja u ispušnom sustavu što može predstavljati eksplozivna opasnost.
- Napunite sustav za opskrbu uljem ručnom pumpom za ulje i ispušite zrak iz uljnog filtra.
- **Pokretanje: Postavite glavnu kontrolu na ručnu startnu poziciju i pritisnite gumb za pokretanje. (U slučaju da je stroj previše hladan, možete postaviti vrijeme zagrijavanja u glavnom kontrolnom programu jer stroj ima grijač.) Dizelski motor će se automatski pokrenuti 3 puta prije nego što započne rad.**
- Ako se dizelski motor ne može pokrenuti, kontrolni sustav će biti postavljen na položaj "Neuspjeh pokretanja" i indikator neuspjeha na upravljačkoj ploči će se upaliti.
- Demontirajte glavu ispušne cijevi i raspršite neizgarani plin. Nakon što se plin rasprši i isključe se ostale greške, ponovno instalirajte ispušnu cijev i pokrenite stroj.
- Provjerite postoji li bilo kakva neobična buka ili vibracija.
- Provjerite jesu li tekućina i ispušni sustav curenje.
- Provjerite postoji li bilo kakav neobičan pokazatelj na upravljačkoj ploči, posebno vrlo visoka temperatura ili vrlo nizak tlak ulja, tlak ulja trebao bi se vratiti u normalni raspon 10 sekundi nakon pokretanja.

- Provjerite napon i frekvenciju na upravljačkoj ploči. Napon je standardni napon postavljen od strane proizvođača, frekvencija opterećenja generatora od 50 ciklusa je otprilike 52 ciklusa, frekvencija opterećenja stroja od 60 ciklusa je otprilike 62 ciklusa (ciklus elektroničkog vremena ili elektroničkog ubrizgavanja generatora može se unaprijed postaviti na idealan broj blizu standardnog ciklusa).
- Postoje 3 načina podešavanja napona: Ako postoji potencijometar za regulaciju napona na upravljačkoj ploči, tada regulirajte napon putem potencijometra; podešavanje u koracima može se izvršiti s jednim potencijometrom u automatskom transformatoru napona koji je fiksiran u terminalnom okviru AC generatora.
- Promijenite izlazni napon mijenjajući namotaj AC generatora, glava namotaja je u terminalnom okviru.
- Kada stroj generira napon, postavite fazni mjerač na jedan kraj prekidača otvorenog kruga kako biste provjerili fazu. Ovo bi trebalo obaviti kvalificirana osoba. stručnjaci.
- **Prestanite: Pritisnite dolje gumb za hitno zaustavljanje ili gumb "STOP" na glavnoj kontroli, stroj će prestati raditi.**
- Kada provjeravate daljinski upravljač pokretanja, otpustite tipku za hitno zaustavljanje i tipku zaustavljanja daljinskog upravljača, zatim prebacite prekidač upravljanja u položaj "AUTO". Unesite signal daljinskog upravljača, motor će se pokrenuti, uklonite signal daljinskog upravljača, motor će se zaustaviti.
- Nakon primanja naredbe za zaustavljanje, kontrolni sustav će pokrenuti motor na određeno vrijeme prije nego ga automatski zaustavi prema vremenu hlađenja.

Normalno ručno pokretanje/zaustavljanje, upravljačka ploča za automatsko pokretanje.

- Stroj će se zaustaviti bilo kada pritiskom na tipku za hitno zaustavljanje ili tipku "STOP" na upravljačkoj ploči.
- Prije ponovnog pokretanja stroja, resetirajte hitni prekidač u smjeru kazaljke na satu; istovremeno postavite kontrolu na "STOP" položaj, resetirajte gumb za grešku na eliminirajte grešku.
- Stroj se ne može pokrenuti ako je indikator kvara još uvijek upaljen. Pritisnite reset gumb na upravljačkoj ploči kako biste obnovili kontrolni sustav.
- Provjerite je li kvar otklonjen prije nego što pokušate pokrenuti stroj.
- **Ručno pokretanje: Provjerite je li hitni prekidač zaustavljanja i prekidač zaustavljanja daljinskog upravljača vraćen u početni položaj. Postavite upravljanje u ručni položaj zaustavljanja, pritisnite gumb za pokretanje dok se stroj ne pokrene. Dizelski motor će se automatski pokrenuti 3 puta dok se ne pokrene, ako ne može raditi, kontrolni sustav bit će zaključan na "Neuspjeh pokretanja" i indikator kvara će se upaliti.**
- Demontirajte glavu ili cijev ispušnog sustava i raspršite bijelu maglu i isključite druge kvarove, a zatim ponovno instalirajte ispušni sustav i pokrenite ga. stroj

Pokretanje dizelskog motora.

- Provjerite postoji li bilo kakva neobična buka ili udarac.
- Provjerite jesu li tekućina i ispušni sustav curenje.
- Provjerite postoji li bilo kakav neobičan pokazatelj na upravljačkoj ploči, posebno vrlo visoka temperatura ili vrlo nizak tlak ulja, tlak ulja trebao bi se vratiti u normalni raspon 10 sekundi nakon pokretanja.
- Postavite prekidač otvorenog kruga izlaza na "UKLJUČENO" (ručka okrenuta prema gore).
- Dodajte opterećenje.
- Početno dodano opterećenje ovisi o temperaturi rashladne vode motora. Kada temperatura rashladne vode motora bude ispod 20°C, početno opterećenje može biti dodano do 50% standardnog izlaza. Kada temperatura rashladne vode motora dosegne 80°C, početno opterećenje može biti dodano do 70-100% standardne izlazne snage (ovisno o vrsti stroja, neki generatori s velikim izlazom (100KVA) mogu prihvatiti 100% početno opterećenje).
- **Zaustavite: Smanjite prekidač otvorenog kruga izlaza naizmjenične struje (povucite prema dolje), stroj je bez opterećenja, a zatim stroj radi još nekoliko minuta radi hlađenja. Zatim pritisnite hitni prekidač za zaustavljanje ili gumb "ZAUSTAVI" na upravljačkoj ploči kako biste odmah zaustavili stroj.**
- U slučaju hitnosti za brzo zaustavljanje, pritisnite hitni prekidač za zaustavljanje bez isključivanja opterećenja.

Automatsko pokretanje/zaustavljanje, upravljačka ploča za automatsko pokretanje

- Pritisnite hitni prekidač za zaustavljanje ili postavite prekidač upravljanja u položaj "ZAUSTAVI", stroj se može zaustaviti u bilo kojem trenutku.
- Da biste ponovno pokrenuli stroj, podesite hitni prekidač za zaustavljanje okretanjem prema smjeru kazaljke na satu i pritisnite gumb za resetiranje kvara kako biste otklonili kvar.
- Stroj se ne može pokrenuti ako je upaljeno svjetlo kvara. Pritisnite gumb za resetiranje na upravljačkoj ploči kako biste obnovili kontrolni sustav. Provjerite je li kvar otklonjen prije pokušaja pokretanja stroja.
- **Automatsko pokretanje: Provjerite jesu li hitni prekidač za zaustavljanje i svi gumbi za zaustavljanje daljinskog upravljanja resetirani. Postavite upravljanje u položaj "AUTO".**
- Postavite prekidač izlaza generatora u položaj "UKLJUČENO".
- Stroj je spreman za automatsko pokretanje, pritisnite gumb "POKRENI" na daljinskom upravljaču, unesite startni signal, stroj će početi raditi, a stroj će se zaustaviti otklanjanjem startnog signala.

ODRŽAVANJE I POPRAVAK

PREPORUČENI RASPORED ODRŽAVANJA		
Interval održavanja	Radovi održavanja	Napomene
Svaki 250-500 radnih sati	Očistite element filtera zraka	Očistite zračni filter i provjerite ima li oštećenja
	Zamijenite filter ulja	Zamijenite ulje prilikom zamjene uljnog filtera
	Zamijenite filter goriva	Provjerite sustav goriva kako biste bili sigurni da filter goriva i separator ulja i vode ispravno rade
	Zamijenite separator ulja i vode	
Svaki 1000 radnih sati	Provjerite brtvu poklopca ventila	Provjerite jesu li komore ventila bez ulja i po potrebi očistite nakupljeno ulje
	Očistite hladnjak i sustav hlađenja	Očistite površine i unutrašnjost hladnjaka kako biste spriječili začepljenje
	Provjerite remene i očistite ih	Provjerite napetost remena i provjerite ima li pukotina, odmah ga zamijenite ako je istrošen

Svakih 2000 radnih sati	Zamijenite rashladnu tekućinu	Ispustite staru rashladnu tekućinu i zamijenite je
	Provjerite termostat i sustav hlađenja	Provjerite radi li termostat ispravno
	Provjerite ležajeve generatora	Provjerite da ležajevi generatora nisu neuobičajeno istrošeni i da su pravilno podmazani
Svakih 3000 radnih sati	Zamijenite glavne dijelove koji se troše: gornji ležaj radilice, donji ležaj radilice, aksijalni ležaj i ležaj klipnjače	Projekt remonta motora: uključujući zamjenu ležaja radilice, aksijalnog ležaja, ležaja klipnjače i ostalih dijelova. Preporučuje se da to izvode profesionalni tehničari
	Zamijenite element zračnog filtera	Zamjena elementa filtera zraka osigurava nesmetan usis zraka u motor
	Zamijenite turbopunjač i pumpu za ulje	Zamjena turbopunjača i pumpe za ulje osigurava stabilan sustav opskrbe uljem
Svake godine	Sveobuhvatan pregled i puštanje u rad generatorskih agregata	Izvršite potpuni pregled generatorskog agregata, uključujući električni sustav, komponente karoserije i stanje maziva
		Izvršite testove opterećenja kako biste osigurali da generator radi kako je potrebno

Dnevne provjere (prije svakog pokretanja)

- Provjerite razinu goriva, razinu ulja i razinu rashladne tekućine.
- Provjerite da nema curenja ulja ili vode te da na površini uređaja nema vidljive prljavštine.
- Nakon pokretanja uređaja provjerite ima li abnormalne buke ili vibracija.

Rutinsko mjesečno održavanje

- Ručno testirajte performanse generatora tako da ga pustite da radi 15-30 minuta kako biste osigurali ispravan rad.
- Provjerite stanje baterije, uključujući napon i spojeve.
- Provjerite ispravan rad startera i generatora.

Održavanje kritičnih komponenti (ako je potreban remont)

- **Ležaj klipnjače i ležaj radilice:** koristite profesionalni moment ključ i ugradite prema tehničkim specifikacijama kako biste izbjegli prekomjerno zatezanje.
- **Turbopunjač:** očistite naslage ugljika i po potrebi zamijenite središnje dijelove kompresora kako biste osigurali normalan tlak prednabijanja.
- **Spojnicu mlaznice goriva:** redovito čistite ili mijenjajte kako biste spriječili neravnomjerno ubrizgavanje goriva koje utječe na učinkovitost izgaranja.

Mjere opreza

- **Unelte recomandate pentru întreținere:** Pentru fiecare operațiune de întreținere sunt necesare unelte specializate, cum ar fi chei pentru filtre, recipiente pentru colectarea uleiului, chei dinamometrice etc.
- **Sursa pieselor:** Asigurați-vă că utilizați piese originale sau piese de schimb certificate de înaltă calitate, evitând utilizarea pieselor de calitate inferioară.
- **Asistență tehnică:** În cazul unei întrețineri complexe, se recomandă contactarea unei echipe profesionale de service tehnic pentru îndrumare sau operare.

Dnevno održavanje i održavanje nakon svake operacije

- Za rezervne generator setove, održavanje treba obavljati jednom tjedno.
- Za rezervne generator setove koji se nikada ne pokreću, održavanje treba obavljati svaka 2 tjedna, a stroj treba raditi 5 minuta.

Upozorenje: Ne koristite stroj s malim opterećenjem tijekom dugih razdoblja.

- Rezervni strojevi bez opterećenja trebaju se provjeravati mjesečno i trebaju raditi 5 minuta te raditi s opterećenjem od 50% tijekom 1-2 sata.

Provjerite sljedeće svakih 6 mjeseci ili 250 sati

- Provjerite svu opremu za zaštitu od kvarova.
- Očistite sve otvore za ispuhivanje baterija.
- Zategnite sve spojeve ispušnih cijevi.
- Zategnite sve spojeve električnih aparata.
- Pokrenite stroj i provjerite jesu li svi uređaji na upravljačkoj ploči ispravni.

Preventivno održavanje AC generatora

- AC generator ne zahtijeva svakodnevno održavanje, međutim, zavojnica se redovito treba provjeravati i čistiti.

Preventivno održavanje dizelskog motora

- Dizelski motor zahtijeva redovito održavanje.

Rastavljanje dizelskog motora i AC generatora

Rastavite dizelski motor ili AC generator slijedeći ove korake:

1. Isključite krug za napajanje pomoćne opreme (poput grijanja vodene jakne).
2. Isključite krug za punjenje baterije, odspojite priključak baterije (prvo odvojite katodu), po potrebi uklonite baterije.
3. Ako je generator opremljen poklopcem, odvrtite vijak za fiksiranje poklopca, rastavite ispušnu cijev, a zatim uklonite poklopac.
4. Prije uklanjanja upravljačke ploče s držačem, uklonite sve spojne kabele i provjerite jesu li svi kabeli ponovno spojeni.
5. Ako je potrebno rastaviti i dizelski motor i AC generator, mogu se suspendirati podiznim prstenovima nakon što se uklone svi fiksni vijci na njihovoj bazi.

Rastavljanje samo dizelskog motora

1. Za rastavljanje samo dizelskog motora, uklonite mekanu liniju kruga s dizelskog motora.
2. Držite prednji dio AC generatora držačem prilikom rastavljanja dizelskog motora ako AC generator ima samo jednu nogu na bazi.
3. Uklonite vijak baze dizelskog motora. Otpustite fiksni vijak AC generatora kako biste rastavili dizelski motor.
4. Uklonite zaštitni poklopac AV generatora.
5. Držite ventilator kukom ili drvenim držačem i pazite da ne oštetite lopatice.
6. Uklonite spojni vijak između dizelskog motora i AC generatora.
7. Kukom pričvrstite kraj dizelskog motora na dizalicu ili sličnu opremu.
8. Uklonite spojni vijak vanjske ljuske.
9. Pomaknite motor prema naprijed dok se potpuno ne odvoji od AC generatora i baze.

Rastavljanje samo AC generatora

1. Stražnji dio dizelskog motora treba čvrsto držati ako se rastavlja samo AC generator.
2. Uklonite mekanu liniju kruga.
3. Uklonite fiksni vijak AC generatora.
4. Uklonite zaštitni poklopac AC generatora, podržite prednji dio generatora, fiksirajte ručku središta baze jednom polugom kako biste izbjegli oštećenje ležaja i zavojnica.
5. Uklonite AC generator s dizelskog motora prema odjeljku "Rastavljanje samo dizelskog motora".
6. Držite AC generator dizalicom ili sličnom opremom, pomaknite cijeli generator natrag na temeljnu ploču, a zatim ga suspendirajte.

OPIS I ODRŽAVANJE DIESEL MOTORA

Sustav hlađenja

- Hlađenje sustava diesel motora uključuje dva radijatora, jedan visoko učinkoviti ventilatorski kotač, jednu mehaničku pogonsku pumpu i jedan grijač.
- Ventilator ima kotačić koji puše zrak u radijatore. Ovaj uređaj hladi površinu motora i AC generatora, dok se toplina unutar motora mora hladiti cirkulacijom vode u radijatoru.
- Grijač održava rashladnu tekućinu u diesel motoru na najučinkovitijoj radnoj temperaturi.

Kontrola brzine

- Kontroler brzine diesel motora regulira brzinu kako bi se prilagodio promjenama opterećenja.
- Brzina diesel motora ima izravnu vezu s frekvencijom izlazne snage AC generatora, pa će svaka promjena brzine diesel motora utjecati na frekvenciju izlazne snage.
- Kontroler brzine može prilagoditi brzinu diesel motora i količinu goriva. Za povećanje opterećenja na AC generatoru, kontroler brzine će povećati protok ulja prema dizelu, a za smanjenje opterećenja, kontroler brzine će smanjiti protok goriva.

Gorivni sustav

- Za srednje i male skupove generatora, gorivni sustav dizel goriva je izravno povezan s rezervoarom ulja u bazi stroja. Kapacitet goriva rezervoara dovoljan je da motor radi 4-8 sati (kada je rezervoar ulja pun).
- Rezervoar ulja u bazi može biti povezan s jednim velikim rezervoarom ulja za ručni ili automatski prijenos ulja.
- Za veće skupove generatora, nema rezervoara ulja unutar baze, pa se mora postaviti jedan odvojeni rezervoar ulja u blizini za prijenos ulja do dizel motora.

Sustav ispuha

- Za mali skup generatora, apsorber ispuha i cijev su instalirani izravno na dizel motoru. Za veći skup generatora, sustav apsorbera ispuha je odvojen kako bi korisnik mogao instalirati.

Ventil za zračnu lopaticu

- Ventil za zračnu lopaticu prekida dovod zraka kako bi zaustavio stroj kada stroj radi pri previsokim brzinama.
- Provjeravajte lopatice samo nakon što se motor zaustavi. Ako je potrebno provjeriti ventil dok motor radi, to se mora obaviti bez opterećenja.
- Nakon provjere, dizel motor se ne smije odmah pokretati.

Upozorenje: Zatvaranje zračnog ventila uzrokovat će veliku količinu plina da uđe u ispušni sustav dok dizel motor radi, pa se dizel mora isključiti i ponovno pokrenuti tek nakon što se plin rasprši.

Pomoć pri pokretanju

- Ne koristite eter za pomoć pri pokretanju jer će to skratiti vijek trajanja motora.

Održavanje radijatora.

- Erozija je glavni uzrok kvarova.
- Erozija se ubrzava prisustvom zraka u vodi.
- Spriječite curenje spoja glave cijevi i ubrizgajte vodu u radijator na vrhu kako biste osigurali da zrak ne ulazi u sustav.
- Erozija radijatora će se ubrzati ako je djelomično napunjen vodom.
- Za rezervne generatore, voda treba biti ispuštena ili ubrizgana do kraja. Ako je moguće, koristite destiliranu vodu ili prirodnu vodu s odgovarajućim sredstvom protiv erozije deterdžent.

Upozorenje: Hladno sredstvo u radijatoru obično je vrlo vruće. Ne čistite radijator ili ne uklanjajte cijevi bez hlađenja, i ne radite na radijatoru ili ne otvarajte zaštitnu rešetku ventilatora dok ventilator radi.

Vanjsko čišćenje

- U prašnjavim i prljavim okruženjima, praznine radijatora mogu postati začepljene, što negativno utječe na njegovu učinkovitost.
- Prljavštinu i prašinu u prazninama možete očistiti niskotlačnom vodom i sredstvom za čišćenje. Raspršite paru ili vodu na prednju stranu radijatora. Prskanje u suprotnom smjeru gurnut će prljavštinu prema sredini.
- Koristite krpu za čišćenje vanjske površine dizelskog motora i AC generatora.
- Za tvrdokorne naslage prljavštine, ako gornje metode ne djeluju, tada skinite radijator, stavite ga u vruću alkalnu vodu na 20 minuta i isperite ga toplom vodom.

Unutarnje čišćenje

Ako se u radiator ubrizga tvrda voda ili generator radi neko vrijeme bez korištenja sredstava protiv erozije i spojna glava curi, sustav će se začepiti zbog taloženja vode. Očistite taloženje vode slijedeći ove korake:

1. Ispraznite vodu iz sustava radijatora, a zatim odspojite cijevi s dizelskog motora.
2. Pripremite kiselinu za uklanjanje erozije i čistu vodu u omjeru 4%, stavite kiselinu u vodu.
3. Pomiješajte nekoliko minuta, zatim zagrijte smjesu do 49°C.
4. Ubacite smjesu u cijev kroz filter kapu. Počet će se stvarati mjehurići. Kada kemijska reakcija prestane, napunite radiator zagrijanom smjesom.
5. Ostavite smjesu u sustavu nekoliko minuta, a zatim je ispuštajte natrag u originalnu posudu kroz donju cijev ili odvodni otvor.
6. Provjerite unutarnji dio spremnika za vodu; ponovite gornje korake i povećajte koncentraciju kiseline u smjesi na 8% ako još uvijek ima taloženja vode.
7. Nakon uklanjanja taloženja vode, izbalansirajte kiselinu slijedeći ove korake: napunite posudu vodom, zagrijte vodu do vrenja i dodajte soda vodu za svakodnevnu upotrebu u sljedećem omjeru: 500g sode na 20L vode, napunite radiator smjesom i pustite da se vrati u originalnu posudu.
8. Operite radiator nekoliko puta ponavljajući gornje korake i na kraju ostavite otopinu u radiatoru najmanje jedan sat nakon punjenja. Ispraznite i operite ga toplom čistom vodom.
9. Provjerite curi li radiator vodu postavljanjem pritiska na 2 puta veći od normalnog radnog pritiska prije instaliranja radijatora jer uklanjanje vodenog kamenca može dovesti do curenja.
10. Dodajte sredstvo protiv erozije i odgovarajuće sredstvo protiv kondenzacije u rashladnu tekućinu prije pokretanja stroja.

OPIS I ODRŽAVANJE AC GENERATORA

- AC generator koji je instaliran u stroju je bez četkica, stoga nemojte obavljati održavanje na kliznom prstenu.
- Sustav upravljanja uključuje automatski regulator napona.

Održavanje

- Testirajte izolacijski namotaj za početno pokretanje.
- Za rezervne generatore, prema vlažnosti mjesta za skladištenje, izolacijski test mora se obavljati svakih 3-6 mjeseci, a na područjima visoke vlažnosti, instalirajte grijač za odvlaživanje kada stroj nije u upotrebi kako biste održali suhoću namotaja.
- Redovito provjeravajte zračni filter ako je instaliran na generatoru.
- Ako je potrebno očistiti zračni filter, uklonite materijale filtera i uronite ga u vodu ili operite: možete dodati nešto sredstvo za čišćenje dok se materijali ne očiste. Potpuno ga osušite prije instaliranja.
- Osim toga, redovito čistite unutarnje i vanjske dijelove generatora. Stroj očistite na sljedeći način:
 - Isključite napajanje, obrišite svu prljavštinu, prašinu, nakupine ulja i mrlje, vodu i druge tekućine, očistite mrežu za ventilaciju jer će se ove nakupine prljavštine pregrijati namotaj ili oštetiti izolaciju ako uđu u namotaj.
 - Uklonite prašinu i prljavštinu usisavačem i ne čistite puhanjem ili visokotlačnim prskanjem.

OPIS UPRAVLJAČKOG SUSTAVA I OTKRIVANJE PROBLEMA

Upravljačka ploča

- Operator mora biti upoznat s upravljačkom pločom i svim njenim funkcijama prije pokretanja stroja.
- Dok rukuje strojem, operator mora često promatrati prikaz na upravljačkoj ploči ili glavnom upravljaču kako bi spriječio probleme otkrivanjem abnormalnih podataka.

Upravljačka ploča uključuje sljedeće dijelove:

- **AC voltmetar:** Pokazuje izlaznu AC napona AC generatora.
- **Prekidač za odabir AC voltmetra:** Prekidač omogućuje operatoru odabir napona faza ili jedne faze i nulte linije, a položaj ISKLJUČENO je za podešavanje na nulu prilikom pokretanja stroja.
- **AC ampermetar:** Pokazuje prolaznu struju koja ovisi o opterećenju. Ako nema očitavanja na ampermetru dok stroj radi, može biti zato što je prekidač odabira ampermetra u položaju ISKLJUČENO.
- **Prekidač za AC ampermetar:** Odaberite da biste otkrili struju svakog ampermetra i podesite ga na nultu poziciju s isključenom pozicijom.
- **Frekvencijski mjerač:** Pokazuje izlaznu frekvenciju generatora. Normalna izlazna frekvencija je 50 Hz ili 60 Hz (pri punom opterećenju) kada je dizel motor pri stabilnoj brzini pod kontrolom regulatora brzine. Frekvencija će biti malo veća od normalne za djelomično opterećenje, što ovisi o smanjenju regulatora brzine. Frekvencija je 52 Hz ili 62 Hz za pražnjenje, a frekvencija će pasti na otprilike 50 Hz ili 60 Hz za puno opterećenje.
- **Tajmer:** Pokazuje koliko sati je stroj ukupno radio.
- **Termometar za temperaturu vode dizel motora:** Pokazuje temperaturu rashladne tekućine stroja s jednim senzorskim termometrom povezanim s generatorom. Normalna radna temperatura mora biti blizu 85°C, međutim, različiti dizel motori imaju različite radne temperature.
- **Voltmetar za DC bateriju:** Pokazuje napunjenost baterija. Normalni napon baterije je 12-14V (za 12V bateriju) i 24-28V (za 24V baterije) kada stroj ne radi. Kazaljka na mjeracu je na 70% normalne vrijednosti kada stroj starta, a kazaljka će se vratiti na normalnu vrijednost nakon što stroj starta. Ako je AC generator u normalnom punjenju baterija, očitavanje za stroj u radu bit će veće od zaustavljenog stroja.
- **Mjerač tlaka ulja dizel motora:** Otkriva tlak ulja stroja, počinje raditi kada se pokrene dizel motor. Normalni tlak ulja je 35-60PSI/60Hz. Nakon što se generator zagrije, tlak ulja će se znatno povećati.
- **Indikator kvara:** Kada je svjetlo upaljeno, to znači da je zaštitni krug otkrio problem. Sustav će se zaustaviti kada je crveno svjetlo upaljeno, žuto svjetlo znači "upozorenje".
- **Glavni upravljački prekidač:** Prekidač s 3 položaja koji upravlja funkcijom generatora:
 - **START** položaj: Aktivira funkciju ručnog pokretanja za ručni rad stroja.
 - **STOP** položaj: Zaustavlja stroj i automatsko pokretanje je ograničeno. Ovaj položaj također resetira zaštitu od kvara.
 - **AUTO (AUTO-START)** položaj: Kontrolni sustav se priprema za automatsko pokretanje.
- **Gumb za hitno zaustavljanje:** Crveni zaključavajući gumb za zaustavljanje stroja u hitnim situacijama i zaključavanje uređaja za pokretanje. Za resetiranje okrenite u smjeru kazaljke na satu.

Funkcija kontrolnog sustava u automatskoj seriji

- Automatski kontrolni sustavi mogu pružiti funkciju ručnog/automatskog pokretanja i zaustavljanja te zaštitu u slučaju visoke temperature rashladne tekućine, vrlo niskog tlaka ulja i izrazito visokih ili niskih brzina.
- Kontrolni sustav je instaliran na tiskanoj ploči, s osiguračem, PCB može zaštititi, kontrolirati pokretanje, zaustaviti i postaviti zaštitu od kvara.

Značajke

- Mjerenja stvarne RMS vrijednosti.
- Veza s ECU-om putem J1939 CAN opcije.
- J1939 upozorenja ECU prikazana kao tekst.
- MPU opcija unosa.
- Interni GSM modem opcija.
- Dvostruki radni režim uzajamne rezerve dvaju generatora.
- Bilježenje događaja s vremenskom oznakom i mjerenjima.
- Baterijski podržani stvarni vremenski sat.
- Ugrađeni dnevni / tjedni / mjesečni vježbač.
- Tjedni raspored operativnih programa.
- Polja podesivih parametara.
- RS-232 serijski priključak.
- Besplatni MS-Windows softver za daljinsko nadgledanje.
- Podrška za GSM i PSTN modem.
- Slanje GSM SMS poruke u slučaju kvara.
- MODBUS komunikacija.
- Višestruka podrška jezika.
- 1A zaštićeni poluvodički izlazi.
- Konfigurabilni analogni ulazi: 4.
- Konfigurabilni digitalni ulazi: 7.
- Konfigurabilni izlazi releja: 2.
- Ukupno izlaza za releje: 6.
- I/O mogućnost proširenja.
- Priključni sustav.

Opis

- Kontroler je sveobuhvatna AMF jedinica za pojedinačno rezervno napajanje jednog agregata ili dvostrukog rezervnog napajanja dvaju agregata.
- Jedinica je dostupna u verzijama s MPU-om ili CANBUS-om. CANBUS verzija se povezuje s ECU kontroliranim elektroničkim motorima pružajući kontrolu motora, zaštitu i instrumentaciju bez dodatnih odašiljača. ECU alarmi se prikazuju tekstualno.
- Jedinica je sposobna pokrenuti modem pozive i slati SMS poruke u slučaju kvara putem vanjskog modema.
- Jedinica pruža sveobuhvatan skup digitalno podesivih tajmera, pragova, konfiguracija ulaza i izlaza, radnih sekvenci i motora tipovi.
- Svi programi se mogu mijenjati putem gumba na prednjoj ploči i ne zahtijevaju vanjsku jedinicu.
- Posljednjih 100 grešaka pohranjeno je u datoteci evidencije događaja. Evidencija događaja uključuje ne samo informacije o datumu i vremenu, već i sveobuhvatan popis mjerenih parametara generatora u trenutku kada se dogodila greška.
- WINDOWS bazirani RAINBOW program omogućava daljinsko nadgledanje i kontrolu.
- Jedinica podržava MODBUS protokol omogućavajući komunikaciju s PLC-ovima i sustavima za upravljanje zgradama. MODBUS protokol također je podržan putem GSM i PSTN modema.
- Jedinica nudi podršku za više jezika.

Mjerenja

- Generator volta: U-N, V-N, W-N.
- Generator volta: U-V, V-W, W-U.
- Generator struje: U, V, W.
- Ukupna snaga generatora u kilovatima.
- Generator faktora snage.
- Generator frekvencije.
- Mrežni naponi: R-N, S-N, T-N.
- Mrežni naponi: R-S, S-T, T-R.
- Napona baterije.
- Temperatura rashladne tekućine motora.
- Pritisak ulja motora.
- Nivo goriva.

Statistika

Sljedeći inkrementalni brojači pružaju statistiku o prošloj izvedbi generatora:

- Broj radnih sati motora.
- Broj radnih sati do servisa.
- Vrijeme do servisa.
- Broj pokretanja motora.
- Broj pokretanja generatora.
- Broj pokretanja generatora pod opterećenjem.

Zapisivanje događaja

Generator bilježi posljednjih 12 događaja s datumom i vremenom.

Zabilježeni događaji su:

- Alarmi i upozorenja.
- Informacije o uključanju/isključanju generatora.

Zapisi događaja prikazuju se samo na zaslonu računala.

Tjedni raspored rada

- Samo u AUTO načinu rada, uređaj omogućuje mogućnost definiranja tjednog rasporeda rada.
- Programabilni parametri omogućuju generatoru da automatski radi samo u definiranim vremenskim ograničenjima svakog radnog dana.
- Interni baterijski podržani sat s točnim vremenom prebacivanja.

Digitalni ulazi

Uređaj ima 7 konfigurabilnih digitalnih ulaza.

Svaki ulaz ima sljedeće programabilne parametre:

- Vrsta alarma: isključivanje/upozorenje/bez alarma.
- Provjera alarma: pri radu motora/uviijek/kada je mreža u redu.
- Latching/neprekidni rad.
- Vrsta kontakta: NO/NC.
- Prebacivanje: BAT+/BAT-.

Analogni ulazi

Motor ima analogni ulaz za sljedeće funkcije:

- Temperatura rashladne tekućine.
- Pritisak ulja.
- Nivo goriva.

Relejni izlazi

- Uređaj ima 6 relejnih izlaza, a 2 od njih imaju programabilne funkcije koje se mogu odabrati s popisa.
- Osim signala za kontrolu generatora, bilo koje posebne informacije o alarmu mogu se izvesti kao kontakt releja.
- Korištenjem dva modula za proširenje releja, broj releja može se povećati do 22, pri čemu je 16 od njih bez napona.

Telemetar i daljinski programiranje.

- Veliki telemetrijski objekti pružaju se putem standardnog RS-232 serijskog porta. Jedinica se može povezati s računalom ili modemom za daljinsku komunikaciju.
- PC softver nudi lokalne, lokalne mreže (LAN), internet i mogućnosti rada s modemom.
- Imajte na umu da je modemska način također kompatibilan s LAN i internet načinima rada tako da se modemska podaci mogu koristiti putem računala za ponovnu upotrebu u LAN-u ili internetu.
- PC program se koristi za sljedeće svrhe:
 - Parametar prijenos/preuzimanje.
 - Udaljeno nadziranje.
 - Dijagnostika i analiza.
- PC softver automatski otkriva nove verzije preko interneta. Sustav izbornika će voditi korisnika ako je potrebno preuzeti novu verziju.

SUSTAV ZA DETEKCIJU GREŠAKA I OTKRIVANJE PROBLEMA

Problem	Mogući uzrok	Rješenje
Diesel motor ne uspijeva pokrenuti (za ručnu upravljačku ploču).	Dizelski motor ne radi kada je gumb postavljen na POČETNU poziciju.	1. Provjerite položaj u kojem je postavljen gumb. 2. Provjerite svjetlo indikatora kvara i resetirajte ga nakon popravka kvara ako je potrebno. 3. Provjerite napon baterije na upravljačkoj ploči, provjerite osigurač ako nema očitavanja napona, napunite bateriju drugim punjačima ako je napon nizak i ponovno spojite. (Pažnja: budite sigurni da fiksirate gumb u položaj "0" prilikom odspajanja i spajanja baterija).
Diesel motor ne uspijeva pokrenuti (za auto seriju).	START signal je postavljen, ali ne može pokrenuti dizelski motor ni ručnim okretanjem ni daljinskim upravljanjem automatskim pokretanjem.	1. Provjerite jesu li svi gumbi za isključivanje otpušteni (uključujući gumb za daljinsko upravljanje), ako nema isključivanja putem daljinskog upravljača, provjerite je li terminal za isključivanje daljinskog upravljača povezan. 2. Provjerite je li prekidač za kontrolu u položaju "ISKLJUČENO". 3. Provjerite je li upaljeno svjetlo indikatora kvara, ako je potrebno, resetirajte ga nakon kvara. 4. Provjerite napon baterije na upravljačkoj ploči, provjerite osigurač ako nema napona, napunite bateriju drugim punjačem i ponovno spojite. 5. Provjerite napon baterije na upravljačkoj ploči, provjerite osigurač ako je napon nizak, (pažnja: budite sigurni da fiksirate gumb u položaj "0" prilikom odspajanja i spajanja baterija). 6. Provjerite elektromagnetski motor za pokretanje, spojite terminal i katodu baterije s voltmetrom na istosmjernu struju, ručno okrenite prekidač u položaj START za pokretanje, ako postoji napon, to znači da postoji kvar na motoru za pokretanje ili na elektromagnetskom motoru i treba ga zamijeniti; ako nema napona, provjerite jesu li spojni kablovi upravljačke ploče labavi ili kratko spojeni. 6. Promijenite PCB ako je krug ispravan.
Diesel motor ne uspijeva pokrenuti (za sve upravljačke ploče).	Dizelski motor radi, ali ne može biti operira ili prestaje raditi nakon 20 sekundi	1. Provjerite razinu goriva. 2. Provjerite je li tipka za hitno zaustavljanje resetirana na vanjskoj ljusci. 3. Provjerite postoji li napon na vezi elektromagneta za kontrolu goriva. 4. Provjerite jesu li cijev za gorivo i filter začepljeni. 5. Ako postoji bijela magla u ispušnom sustavu, to znači da gorivo ima ušao je dizelski motor, ali motor se ne može pokrenuti. 6. Ako je temperatura okoline niska, koristite topli pokret. 7. Provjerite je li senzor tlaka goriva blokiran.
Niska razina napona baterije. (za automatsku seriju)	NISKA NAPETOST BATERIJE upaljeno je svjetlo upozorenja.	1. Provjerite napon baterije, napon mora biti barem 12V za 12V bateriju, i 24V za 24V bateriju. 2. Ako je napon baterije nizak kada je stroj zaustavljen, skinite bateriju i napunite je drugim punjačem ili pokrenite dizel za punjenje. 3. Ako generator i dalje radi iako je napon baterije vrlo nizak, to znači da punjač za pogon dizela ne radi, zaustavite stroj i provjerite remen ventilatora. 4. Ako remen ventilatora nije labav, provjerite AC dizel. 5. Ako se baterija ne može napuniti, zamijenite bateriju. 6. Pritisnite tipku za resetiranje kako biste uklonili indikaciju kvara jednom kada je problem riješen.

Visoka temperatura dizela. alarm se uključuje	Visoki alarm za oprez od visoke temperature vode.	1. Provjerite je li dizelski motor preopterećen. 2. Provjerite za blokadu u radijatoru i ventilacijskom sustavu. 3. Provjerite je li okolna temperatura unutar odgovarajućeg i ocijenjenog. raspon temperature. 4. Smanjite opterećenje i zaustavite stroj što je prije moguće ako nijedan od njih. gore navedeni problemi su pronađeni i provjerite zatezanje remena ventilatora. 5. Pritisnite tipku za resetiranje kako biste isključili alarmno svjetlo jednom kada je problem riješen.
Niska upozorenje na tlak ulja se aktivira.	Niska upozoravajuća razina uljnog tlaka	1. Zaustavite stroj i provjerite razinu goriva što je prije moguće. 2. Pritisnite tipku za resetiranje kako biste isključili svjetlo kvara jednom kada je problem riješen. riješeno.
Alarm za napunjenost baterije ne radi.	ALARMNA SVJETLOST ZA NEUSPJEH PUNJAČA BATERIJE je upaljena.	1. Provjerite je li drop punjač uključen i u izlazu. 2. Provjerite sljedeće načine za provjeru alarma niskog napona baterije. 3. Pritisnite tipku za resetiranje kako biste ugasili svjetlo kvara jednom kada je problem riješen.
Niska razina goriva alarm se aktivira (automatska serija s dodatnim uređajem za alarm).	Niska razina goriva, upaljena je alarmna svjetlost.	1. Provjerite gorivo u spremniku i dodajte gorivo ako je potrebno. 2. Pritisnite tipku za resetiranje kako biste isključili indikator kvara jednom kada se problem riješi. je riješeno.
Nema napona kada je generator uključen (za sve kontrolne sustave).	Nema napona na mjerачu izmjeničnog napona.	1. Provjerite je li prekidač voltmetra u položaju ISKLJUČENO. 2. Provjerite osigurač koji se obično ugrađuje u priključnu kutiju. generator (kontrolna kutija). 3. Izmjerite terminalni napon generatora s drugim voltmetrom, ako je normalan, zatim provjerite vezu između generatora i kontrolne linije. Provjerite voltmetar i zamijenite ga ako je potrebno. 4. Provjerite AVR i rotacijski diod. 5. Provjerite radi li dizel ispravno.
Generator nije pod opterećenjem (za sve kontrolne sustave).	Generator radi, ali nema struje. snaga za opterećenje.	1. Provjerite je li prekidač uključen (ručka okrenuta prema gore). 2. Provjerite radi li elektromagnetska kontrola goriva generira izmjeničnu struju i provjerite kvar prema gornjoj tablici ako nema napajanja.
Generator se ne može zaustaviti ručno. (za sve kontrolne sustave)	Generator još uvijek radi nakon što je. zaustavljeno	1. Provjerite jesu li prekidač za okretanje i prekidač za kontrolu postavljeni na ispravne položaje. 2. Provjerite ventil za kontrolu goriva (FCS) i zamijenite ga ako je potrebno.
Generator ne može biti zaustavljen u automatskom načinu rada (za auto seriju).	Generator i dalje radi nakon što je daljinski upravljač otkazao signal.	Pažnja: za kontrolni sustav automatske serije, stroj se neće odmah zaustaviti, umjesto toga, kontrolni sustav će ohladiti stroj neko vrijeme nakon što je daljinski upravljač otkazao START signal. 1. Pričekajte 5 minuta da se stroj ohladi. 2. Pritisnite tipku za hitno zaustavljanje ili postavite upravljačku tipku u položaj ISKLJUČENO i provjerite je li se stroj zaustavio. 3. Provjerite ventil za kontrolu goriva (FCS) ako se stroj ne može zaustaviti korak 2 i zamijenite ga ako je potrebno.

Izlazni krug prekidača

- Prekidač neprestano nosi nazivnu struju kada je ručka u položaju UKLJUČENO (okrenuta prema gore), prekidač će preći u srednji položaj kako bi prekinuo napajanje kada je jedna faza ili 3 faze prekoračuju nazivnu struju.
- Stroj se ne može ponovno pokrenuti dok prekidač nije postavljen u položaj ISKLJUČENO (ručka okrenuta prema dolje).

OPIS BATERIJE

Specifična težina

- Specifična težina je mjerna jedinica koja se koristi za određivanje gustoće vitriola u elektrolitu s omjerom težine elektrolita i vode.
- Specifična težina baterije punjene električnom energijom u uvjetima temperature ispod 25°C iznosi 1,270, što znači da što je vitriol vodeniji, to je niža specifična težina.
- Kemijska reakcija smanjuje specifičnu težinu sumporne kiseline prilikom pražnjenja baterije.

Hidrometar

- Koristi se za izravno mjerenje specifične težine, uređaj je vrsta kuglastog inhalatora, izvlači elektrolit iz spremnika baterije u stupac hidrometra, a zatim se specifična težina prikazuje staklenim plutajućim znakom na skali stupca.
- Molim vas, nemojte vršiti mjerenje odmah nakon dodavanja vode u bateriju, već nakon miješanja vode s taloženim vitriolom tijekom punjenja, tako da će izmjerena specifična težina biti pouzdana. Osim toga, specifična težina će biti veća od stvarne nakon što je baterija dugo vremena pokretala stroj.
- Tijekom brzog pražnjenja, voda iz stroja nema dovoljno vremena za miješanje s elektrolitom.

Visoka/niska temperatura

- U nižim temperaturnim uvjetima, baterija nema dovoljno snage za pokretanje stroja jer je gustoća sumporne kiseline niska. U ekstremno hladnom vremenu, baterija ima jači elektrolit, u specifičnoj težini od 1,290-1,300 u nekim slučajevima.
- Hladni start-up sposobnost se poboljšala što je veća specifična težina.

Regulacija temperature

- Specifična težina elektrolita mora se regulirati kada doseže temperature više ili niže od 25°C.
- 0,004 se dodaje za svako povećanje od 5,5 stupnjeva i 0,004 se oduzima za svako smanjenje od 5,5 stupnjeva.

ODRŽAVANJE BATERIJE

Upozorenje: Prilikom obavljanja održavanja ili popravki na bateriji, morate nositi odjeću otpornu na kiselinu, zaštitnu masku i zaštitne naočale, a u slučaju da koža ili odjeća dođu u dodir s elektrolitom, operite zahvaćena područja obilnom količinom vode.

Ubacivanje elektrolita

- Otvorite slavinu, ubrizgajte elektrolit u svaki odjeljak baterije i provjerite da između elektrolita i gornje ruba ima 8 mm prostora.
- Ostavite bateriju 15 minuta. Provjerite i prilagodite razinu vode ako je potrebno.

Prvo punjenje

- Bateriju treba puniti 4 sata ako je elektrolit ubrizgan 1 sat.
- Gornje vrijeme punjenja od 4 sata može se produljiti u sljedećim slučajevima: Ako je baterija bila neaktivna više od 3 mjeseca ili je temperatura iznad 30°C, vrijeme punjenja se produljuje na 8 sati; ako je baterija bila neaktivna više od 1 godine, vrijeme punjenja je 12 sati.
- Na kraju vremena punjenja, provjerite razinu vode u elektrolitu, dodajte elektrolit sumporne kiseline odgovarajuće specifične težine ako je potrebno, a zatim vratite čep od ispušnog otvora.

Dodavanje otopine

- Normalan rad i punjenje dovode do isparavanja vode, pa je potrebno povremeno dodavati otopinu u bateriju.
- Prvo očistite bateriju kako biste spriječili padanje prljavštine, a zatim skinite čep ispušnog otvora. Prvo dodajte destiliranu vodu dok voda ne prekrije metalnu oštricu za 8 mm, a zatim vratite čep.

PUNJENJE BATERIJE

Upozorenje: Bateriju treba puniti u prostoriji s dobrom ventilacijom na sigurnoj udaljenosti od vatre ili iskri. Ne puniti je u okruženju koje ne pruža zaštitu od vjetra ili snijega. Držite vodu podalje od baterije. Prije skidanja spojnog priključka, ne zaboravite isključiti punjač. Statički (AC) punjač može se koristiti za punjenje baterije; u tom slučaju, bateriju treba ukloniti s generatora i puniti s jednim vanjskim punjačem.

Spajanje punjača i baterije

Punjač treba biti spojen na odgovarajući AC izvor napajanja s priključkom koji se spaja kako slijedi:

- Vatrena linija 67 linija.
- Srednja linija N1 linija.
- Zemaljska linija zelena/žuta linija.

Baterija se spaja kako slijedi:

- Anoda (+) terminal crvena linija.
- Katoda (-) terminal crna linija.

Rad punjača

Nakon što je punjač spojen na AC izvor napajanja i bateriju kao što je gore navedeno, koraci punjenja su sljedeći:

- Otvorite poklopac filtera ili otvor ispušnog otvora prilikom punjenja, provjerite razinu elektrolita i, ako je potrebno, napunite ga destiliranom vodom.
- Promatrajte normalan omjer punjenja s pokretanjem punjača, omjer punjenja određuje kapacitet baterije i ovisi o stanju baterije i trenutnoj razini punjenja.
- Nakon što se punjenje započne, struja punjenja će se smanjivati i nastaviti se smanjivati kako napona raste.

OTKRIVANJE PROBLEMA S BATERIJOM

Problem	Mogući uzrok	Rješenje
Nema struje punjenja	Pogrešno povezivanje ili loš spojni priključak.	Provjerite spojni priključak, očistite terminal.
	Stara baterija ili nizak napon baterije.	Zamijenite bateriju ili je napunite posebnim uređajem.
	Nema AC napajanja.	Provjerite krug od AC do punjača.
	Osigurač je izgorio.	Zamijenite osigurač.
	Greška u diodi.	Zamijenite diodu.
Nema očitavanja na mjeraču punjenja	Greška na mjeraču punjenja.	Zamijenite mjerač punjenja.
Nizak omjer punjenja	Nizak AC napon.	Provjerite napajanje.
	Pogrešan priključak transformatora.	Provjerite odgovara li AC napajanje priključku transformatora.
	Trenutni spojni priključak je labav.	Provjerite i zategnite spojni priključak.
Stezaljka za punjenje se pregrijava	Loš spoj baterije.	Očistite spojni priključak i ponovno spojite.
Osigurač AC napajanja je ponovno izgorio	Neodgovarajuća snaga osigurača.	Zamijenite osigurač odgovarajućim.
	Kratak spoj.	Provjerite i ponovno spojite.
Struja punjenja se ne smanjuje	Baterija je stara ili oštećena.	Punjač nije u kvaru jer napon baterije ne može doseći vršni napon.

Napomena: Baterija se ne smije prekomjerno puniti, inače će biti oštećena. Visoke temperature također će oštetiti bateriju. Osigurajte da se baterija puni u uvjetima sobne temperature.

* Proizvođač zadržava pravo na manje izmjene u dizajnu proizvoda i tehničkim specifikacijama bez prethodne najave, osim ako te promjene značajno utječu na performanse i sigurnost proizvoda. Dijelovi opisani / ilustrirani na stranicama priručnika koje držite u rukama također se mogu odnositi na druge modele proizvođačeve linije proizvoda sa sličnim značajkama i možda neće biti uključeni u proizvod koji ste upravo nabavili.

* Kako bi se osigurala sigurnost i pouzdanost proizvoda i valjanost jamstva, sve popravke, inspeksijske ili zamjenske radove, uključujući održavanje i posebne prilagodbe, smiju obavljati samo tehničari ovlaštenog servisnog odjela proizvođača.

* Uvijek koristite proizvod s isporučenom opremom. Rad proizvoda s neiskorištenom opremom može uzrokovati kvarove ili čak ozbiljne ozljede ili smrt. Proizvođač i uvoznik nisu odgovorni za ozljede i štete nastale uporabom nesukladne opreme.

BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK

Figyelem: A generátor üzemeltetése előtt olvassa el a kézikönyvet. A figyelmeztetések és utasítások be nem tartása áramütéshez, tűzhöz és/vagy súlyos sérülésekhez vezethet. A kézikönyv elolvasása után tárolja azt biztonságos helyen, hogy később is hozzáférhessen.

Fontos megjegyzés: Ebben a kézikönyvben a „generátor”, „generátor-készlet”, „generátor-készlet” és „gen-készlet” kifejezések egymás szinonimáiként használatosak.

- A generátort csak felhatalmazott és képzett személyzet üzemeltetheti.
- Ha a generátor biztonságát bizonyul vagy sérülés jeleit mutatja, ragasszon rá „Veszély” feliratú táblát, és válassza le az akkumulátor negatív (-) vezetékét, hogy a generátor ne legyen indítható. Ne csatlakoztassa a vezetékét, amíg a generátort meg nem javították és biztonságosan használhatóvá nem tették.
- Ha a berendezés belső alkatrészeit tisztítani vagy karbantartani kell, távolítsa el az akkumulátor negatív vezetékét.

Telepítés, mozgatás és szállítás

- A vezetékeknek, a földelésnek és az áramszivárgás elleni védelmi berendezéseknek meg kell felelniük a vonatkozó szabványoknak és egyéb követelményeknek.
- Mivel a dízelmotor által kibocsátott kipufogógázok egészségre károsak, minden beltéri generátornak rendelkeznie kell megfelelő, lezárt csövekkel a kipufogógázok elvezetésére a kipufogócsőnek vagy a hangtompítóknak távol kell lennie az éghető
- Győződjön meg arról, hogy a kipufogócső vagy a hangtompító távol van az éghető anyagoktól.
- A berendezés emeléséhez kizárólag a generátoron található kiálló emelőgyűrűt és az alaphoz csatlakoztatott keresztrudat használja.
- Győződjön meg arról, hogy a függeszték és tartóelemei szilárdan rögzítve vannak, megfelelően vannak összekötve, és képesek elviselni a generátor súlyát.
- A generátor emelése közben álljon biztonságos távolságban tőle.
- Ne üljön a vontatott generátorra, és ne sétáljon vagy álljon rajta szállítás közben.

Tűz- és robbanásveszély

- A generátor által használt üzemanyag és az általa kibocsátott gáz gyúlékony.
- A biztonság érdekében a generátor telepítésének helyiségében teljesen feltöltött CO₂ és poroltó tűzoltó készülékeket kell elhelyezni. Az összes személyzetet meg kell tanítani ezeknek az eszközöknek a használatára.
- A generátor telepítésének helyiségét jól szellőztetni kell.
- Győződjön meg arról, hogy a generátor helyisége, a padló és a generátor tiszta. Ha üzemanyag, akkumulátor elektrolit vagy hűtőfolyadék szivárog, azt azonnal meg kell tisztítani.
- Ne tároljon gyúlékony folyadékot a motor közelében.
- Mivel a berendezés törlésére használt ruha olajfoltos lehet, azt nem szabad a motor közelében tárolni.
- Ne dohányozzon, ne használjon szikrát képező szerszámot, és ne végezzen olyan tevékenységet, amely a kipufogógáz robbanását okozhatja.
- Az akkumulátor csatlakoztatása vagy leválasztása előtt kapcsolja ki az akkumulátortöltő áramellátását.
- Az áramütés veszélyének elkerülése érdekében tartson távol a kimeneti elektródától minden elektromosságot vezető tárgyat, például fém szerszámokat stb.
- Ne töltsön üzemanyagot az üzemanyagtartályba, amíg a generátor működik.
- Üzemanyag-szivárgás esetén ne próbálja meg beindítani a generátort.
- Legyen különösen óvatos, ha nagy mennyiségű élelmen gáz halmozódik fel a szellőzőrendszerben, mivel robbanásveszély áll fenn. Gáz halmozódik fel, ha a generátort többször sikertelenül próbálja elindítani. Csak akkor indítsa el a generátort, ha a gáz már elszívódott.

Gépek

- Ne próbálja meg elindítani a generátort, ha a ventilátor burkolata vagy más biztonsági védőburkolat eltávolításra került. Ne próbálja meg a generátor működése közben karbantartási célból a kezét ezeknek a védőberendezéseknek a alá vagy közelébe tenni.
- Tartsa távol tenyerét, karját, hosszú haját, laza ruháit és ékszereit az ékszíj-csigától és más forgó alkatrészekről. **Megjegyzés:** Néhány forgó alkatrész nem látható tisztán, amikor a generátor működik.
- Vigyázzon a forró olajra, hűtőfolyadékra, kipufogógázra és a generátor készlet forró felületére, valamint az éles felületekre és sarkokra.
- A generátor felülete működés közben forró, ezért ne érintse meg csupasz kézzel.
- A generátor kezelőinek és az összes közeli munkásnak védőruházatot, kesztyűt és sapkát/sisakot kell viselniük.
- Ne vegye le a hűtő fedelét, ha a hűtőfolyadék még nem hűlt le teljesen. Miután a hűtőfolyadék lehűlt, először lazítsa meg a fedelet, hogy a belső gáznyomás, majd vegye le a fedelet.
- Az éter használata a gyújtás támogatására nem alkalmazható gázzal működő előmelegítőknél.
- Általánosságban elmondható, hogy ezeket a gyújtást segítő anyagokat nem ajánlott minden motorban használni, mert csökkenthetik azok hatékonyságát és megrövidíthetik azok élettartamát.

Vegyszerek

- Ne igyon üzemanyagot, olajat, hűtőfolyadékot, kenőanyagot vagy akkumulátor-elektrolitot, és ne engedje, hogy azok érintkezzenek a bőrrel. Ha ilyen anyagokat ivott, azonnal forduljon orvoshoz. Ha ilyen anyagok érintkeztek a bőrével, azonnal mossa le szappannal és tiszta vízzel.
- Ne viseljen üzemanyaggal vagy kenőanyaggal szennyezett ruházatot.
- Az akkumulátor kezelésekor viseljen saválló kötényt, arcmaszkot és védőszemüveget. Ha az akkumulátor elektrolitjával érintkezett, azonnal mossa meg a kezét bő vízzel.

Zaj

Figyelem: Viseljen hallásvédőt.

- Ha a generátor nem rendelkezik külső zajcsökkentő berendezéssel, akkor zajt (105 dBA) generál. A 85 dBA feletti zajszintnek való kitettség károsíthatja a hallást.
- Ne feledje, hogy a megadott zajkibocsátási szintek nem feltétlenül jelentik a biztonságos munkavégzéshez szükséges szinteket.
- A munkaerő zajszint által való érintettségét befolyásoló tényezők között szerepel a munkaterem jellemzői, más zajforrások jelenléte, a teremben található gépek száma és az időtartam, amely alatt a kezelő a zajnak van kitéve.

Zajkibocsátási értékek (az EN ISO 4871 szabványnak megfelelően)	
A-súlyozott hangteljesítmény-szint (L _{WA} , dB, re 1 pW)	65 (normál terhelés) / 72 (teljes terhelés)
A-súlyozott hangnyomásszint (L _{pA} , dB, re 20 Pa)	64 (normál terhelés) / 70 (teljes terhelés)

Az EN 12601 szerint meghatározott, deklarált zajkibocsátási értékek.

Elektromos biztonság

- A generátor csak akkor működik hatékonyan és biztonságosan, ha helyesen van felszerelve, üzemeltetve és karbantartva.
- A terhelés csatlakoztatását csak tapasztalt, képzett villanyszerelő végezheti.
- Győződjön meg arról, hogy a generátor (beleértve a vontatott generátort is) olyan elektromos berendezéshez van csatlakoztatva, amelynek műszaki adatai megfelelnek a helyi szabványoknak.
- Állítsa le a generátort, és válassza le az akkumulátor negatív vezetékét (-) a terhelés csatlakoztatása vagy eltávolítása előtt.
- Ne csatlakoztassa és ne távolítsa el a terhelést, ha vízben vagy nedves talajon áll.
- Amíg a generátor áramot termel, a feltöltött alkatrészeket vagy a tápvezetékét nem szabad emberi testtel vagy szigetelés nélküli fém alkatrészekkel megérinteni.
- A terhelés csatlakoztatása vagy eltávolítása után a csatlakozódoboz fedelét be kell csukni, és a fedél nyitott állapotában nem szabad a generátort üzemeltetni.
- A generátor által táplált terhelésnek vagy energiaellátó rendszernek kompatibilisnek kell lennie a generátor jellemzőivel, és a generátor teljesítményén belül kell maradnia.
- A karbantartás elvégzése előtt kapcsolja ki az összes áramforrást.
- Minden elektromos berendezést tartson szárazon és tisztán. Ha a szigetelőcsőn vágás, kopás, elszíneződés vagy korrózió található, a szigetelőcsövet ki kell cserélni cserélni.
- A csatlakozókapcsokat tisztán és tömören kell tartani.
- Győződjön meg arról, hogy az áramforrások csatlakozási pontjai és az eltávolított vezetékek megfelelően szigeteltek.
- Tűz esetén csak CO₂- és poroltó készülékeket szabad használni az elektromos berendezések tűzének oltására.

ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁS ÁRAMÜTÉS ÁLDOZATAI SZÁMÁRA

- Az áramellátás megszakítása előtt nem szabad a megrázott személy bőrét csupasz kézzel megérinteni.
- Kapcsolja ki az áramforrást, húzza ki a dugót, vagy távolítsa el a vezetéket az áramütött személytől. Ha ez nem lehetséges, álljon száraz, szigetelt felületre, és szigetelt tárgyakkal, például száraz fával tolja el az áldozatot a vezető anyagtól.
- Ha az áldozat még lélegzik, helyezze őt az alábbiakban leírt „stabil oldalfekvés” helyzetbe.
- Ha az áldozat eszméletlen, szükség szerint végezzen mesterséges lélegeztetést.

Nyissa meg az áldozat légutait

1. Hajtsa hátra az áldozat fejét, majd emelje meg az állát.
2. Távolítsa el minden idegen tárgyat, amely a szájban vagy a torok hátsó részében rekedt (beleértve a fogsorokat, cigarettákat, rágógumikat stb.)



Lélegzés

1. Nézze meg, hallgassa és tapintsa meg, hogy az áldozat még normálisan lélegzik-e.

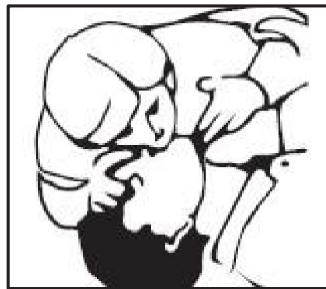
Keringési rendszer

1. Ellenőrizze az áldozat nyaki pulzusát, hogy van-e pulzus.



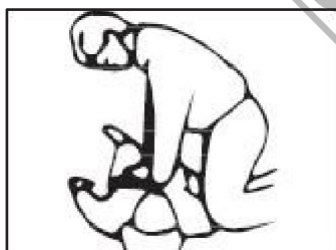
Van pulzus, de az áldozat nem lélegzik

1. Szorosan csípje össze az áldozat orrát.
2. Vegyen mély lélegzetet, és szorosan zárja össze ajkait az áldozat szája körül.
3. Fújjon a szájába, amíg a mellkas megemelkedik, majd hagyja, hogy a mellkas teljesen leereszkedjen. Ismétlje meg 10-szer egy perc alatt.
4. Ha egyedül van, hívjon mentőt vagy kérjen segítséget, miután 10-szer mesterséges lélegeztetést adott az áldozatnak, majd térjen vissza, hogy folytassa a mesterséges lélegeztetést.
5. Minden 10-szeres mesterséges lélegeztetés után ellenőrizze az áldozat pulzusát.
6. Amikor az áldozat légzése helyreállt, helyezze őt az alábbiakban leírt „helyreállító” helyzetbe.



Az áldozatnak nincs pulzusa és nem lélegzik

1. Azonnal hívjon mentőt.
2. Miután 2 mentő lélegzetet adott az áldozatnak, kezdje el a mellkaskompressziót a következő lépésekkel.
3. Helyezze tenyerének alját két ujjnyira attól a ponttól, ahol a bordák és a a szegycsont találkozásánál.
4. Helyezze a másik kezét a tetejére, és fonja össze az ujjait.
5. Tartsa egyenesen a karjait, majd nyomja le 4-5 cm-rel (1,5-2 hüvelykkel) 15-ször, percenként 80-szor.
6. Ismétlje meg a fenti lépéseket (2 mentő lélegzetvétel és 15 mellkasi kompresszió) amíg a mentők megérkeznek.
7. Ha a fenti lépések hatnak, és a sérült pulzusát érzékeli, akkor a mesterséges lélegeztetést folytatni kell. Minden 10 mesterséges lélegeztetés után ellenőrizze a pulzust.
8. Amikor az áldozat légzése helyreáll, helyezze őt az alábbiakban leírt helyzetbe.



„Helyreállítási” pozíció

1. A következő lépésekkel fordítsa az áldozatot az oldalára.
2. Hajtsa előre a fejét, de emelje fel az állát, hogy a légutak nyitva maradjanak.
3. Győződjön meg arról, hogy az áldozat nem tud előre vagy hátra dőlni.
4. Rendszeresen ellenőrizze a légzését és a pulzusát.
5. Ha az áldozat nem lélegzik vagy nincs pulzusa, azonnal nyújtson elsősegélyt az áldozatnak a fenti eljárás szerint.

Megjegyzés: Ha az áldozat nem tért magához, ne adjon neki semmit inni.

A GENERÁTORÁLLOMÁS ÁLTALÁNOS LEÍRÁSA

Dízelmotor

A dízelmotor a generátoregység energiaforrása, amelyet kifejezetten a generátoregységhez terveztek. A tartozékok között szerepel egy henger alakú légszűrő, turbó és mechanikus vagy elektronikus fordulatszám-szabályozó, amelyek biztosítják a generátor forgásának pontos szabályozását.

A motor energiaellátó rendszere

Az áramellátó rendszer a modell függvényében 12 vagy 24 V-os, földhöz csatlakozó egyenáramú feszültségrendszerre oszlik, amely magában foglalja az indítómotort, a töltőgenerátort, az akkumulátorokat és az akkumulátortartót. Egyes nagy generátorok esetében az akkumulátorok és az akkumulátortartó a generátor közelében, a földön helyezkedhetnek el. A legtöbb generátor egy vagy két ólom-savas akkumulátorral van felszerelve.

Hűtőrendszer

A motor hűtőrendszere egy hűtőt, egy ventilátort és egy állandó hőmérsékletű kemencét tartalmaz. Az AC generátor egy külön ventilátorral van felszerelve, amely hűti alkatrészeinek hűtésére. A légáramlás áthalad a váltakozó áramú generátoron, mielőtt végül a motoron és a hűtőn haladna át.

Váltakozó áramú generátor

A kimeneti teljesítmény egy szénkefe nélküli, önzgatótt, automatikus teljesítmény-szabályozású váltakozó áramú generátorból származik, amely egy vízálló védőburkolattal és védőfedéllel rendelkezik, a vezérlőszekrény pedig a tetején található.

Üzemanyagtartály és alsó ülés

A motor és az áramfejlesztő egyaránt egy nehéz acélból készült alsó ülésre van felszerelve. A kis teljesítményű áramfejlesztő esetében az alsó ülés egy üzemanyag-tartállyal van felszerelve, amely teljes feltöltés mellett 8 órányi működésre elegendő üzemanyagot tartalmaz. Ha az alsó ülésen nincs üzemanyag-tartály, akkor külön üzemanyag-tartályt kínálunk.

Lengéscsillapító

A generátor lengéscsillapítóval van felszerelve, amely csillapítja a generátor indításakor az alagra áttérjedő rázkódást. A lengéscsillapító a motor/váltakozó áramú generátor lábai és az alsó ülés között van elhelyezve. A nagyobb generátorok esetében azonban a motor/váltakozó áramú generátor az alsó üléshez van rögzítve, míg a hozzá tartozó lengéscsillapítót az ügyfelek maguk szerelik fel.

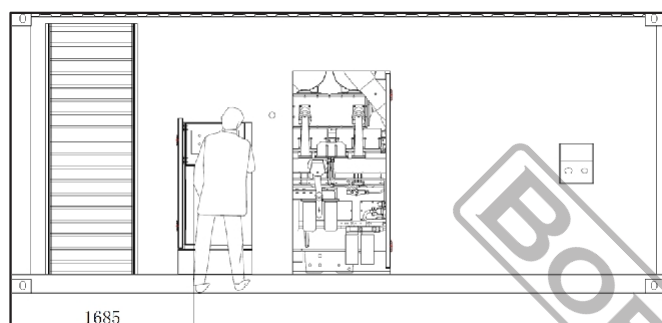
Kipufogó és kipufogórendszer

A géphez kipufogócső és kipufogórendszer tartozik, amely felszerelhető, és csökkenti a zajt, valamint a füstöt a szabadba vezeti.

Vezérlőrendszer (modellek közötti különbségek)

Különböző generátorokhoz számos típusú vezérlőrendszer létezik. Minden generátor vezérlőrendszerrel van felszerelve, amely a működést és a teljesítményt szabályozza, hogy megvédje a gépet a helytelen működés okozta károsodásoktól.

Az alábbi ábra mutatja, hogy a kezelő hol található a vezérlőrendszerrel:



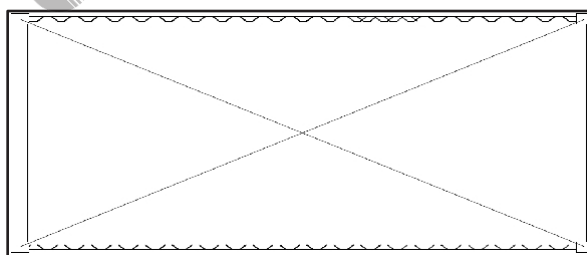
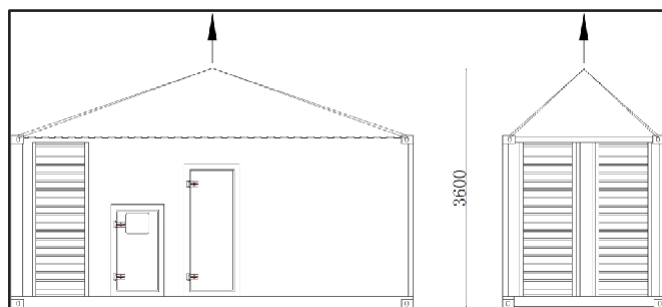
Teljesítmény kimeneti légkapcsoló

Az AC generátor egység védelme érdekében a gép specifikációinak és a kimeneti teljesítménynek megfelelő teljesítménykapcsoló van felszerelve egy külön kapcsolódobozban. Bizonyos esetekben a kapcsoló az automatikus kapcsolórendszerrel vagy a vezérlőpanellel együtt van beállítva.

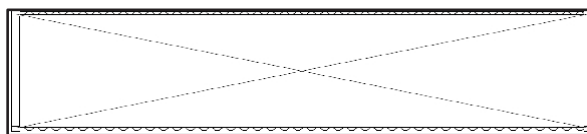
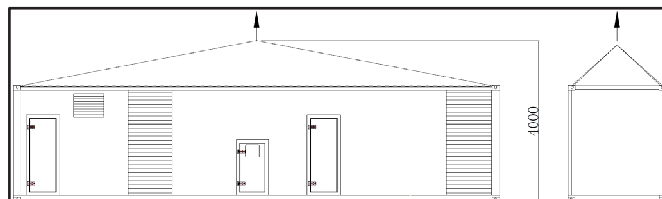
TELEPÍTÉS – MOZGATÁS – SZÁLLÍTÁS – TÁROLÁS

A generátor szett szétszerelése

- A generátoregység alsó alapja könnyen eltávolítható. A helytelen eltávolítás a gép alkatrészeinek súlyos károsodásához vezethet.
- Emelje meg a gépet villás targoncával, vagy óvatosan tolja. Tolás esetén helyezzen fadarabokat a villák és a keret közé, hogy ne sérüljön a keret.
- Ha a generátort gyakran kell szállítani, a gép vázába olajcsúszó sín szerelhető villás horony és felfüggesztővel. A kisebb modellnél a villás targonca horony az alsó ülésbe van szerelve.



6 méteres konténer
Súly: 11680 kg



12 méteres konténer
Súly: 14750 kg

- A gép emeléséhez ne használja a motor vagy az AC generátor emelőgyűrűjét.
- Győződjön meg arról, hogy a felfüggesztő és a tartó jó állapotban van, és hogy a felfüggesztő által tartott súly megfelelő.
- A gép emelése közben tartson biztonságos távolságot a géptől.
- A generátor emeléséhez egy ponton rögzített felfüggesztőt kell felszerelni.
- Ha a generátort emeléssel szerelik be, az alján található emelési pontot beállítják az emeléshez, ellenőrizve, hogy a csatlakozás szilárd-e, nincs-e repedés a tömítésen, a csavarok meg vannak-e húzva stb.
- A gépet védő sínnel ellátott emelési pont a súly középpontjában (a generátor közelében) található, nem pedig a berendezés középpontjában, így egyenesen emelhető.
- Miután a gépet felemelték a talajról, a kábelt kell használni, hogy megakadályozza az acélkabel csavarodását és a gép lengését.
- Erős szélben ne emelje meg a gépet.
- A gépet olyan sík felületre kell állítani, amely képes elviselni a gép súlyát.
- Az emelési módszer csak a telepítéshez használható. Ha a gépet gyakran kell emelni, akkor egyponstos felfüggesztő berendezést kell felszerelni. Ha a generátort helikopterrel emelik, akkor felfüggesztő gyűrűre van szükség.

A generátor telepítésének megfelelő hely

Nagyon fontos, hogy megfelelő helyet válasszon a generátor telepítéséhez. A következő tényezőket kell figyelembe venni:

- Megfelelő szellőzés
- A gép alkatrészeit tartsa távol esővíztől, hótól, jégesőtől, közvetlen napfénytől, fagyos vagy forró hőmérséklettől.
- Ne tegye ki a gépet szennyezett levegőnek, például talajpor, fémport, szálakat, füst, gőz, motorok által kibocsátott füst és szmog, valamint egyéb szennyező anyagok hatásának.
- A generátort olyan helyre telepítse, ahol nincsenek fák, oszlopok vagy más tárgyak, amelyek leeshetnek és összetörhetik a berendezést.
- A hatékony hűtés és a kényelmes javítás érdekében hagyjon elegendő helyet a gép körül, legalább 1 méterre, a fent említett tárgyaktól pedig 2 méterre. tárgyaktól.
- Csak az operátor tartózkodhat a műtőben. Minden más személyt tartson távol.

Környezeti feltételek	
Hőmérséklet	-10 °C – 45 °C
Páratartalom	90% relatív páratartalom alatt
Tárolási hőmérséklet	-20 °C – 65 °C
Tárolási környezet	Szobában
Környezet	Korrozív gáz, gyúlékony gáz, olajköd és más veszélyes anyagok
Tengerszint feletti magasság	1000 m alatti magasság

- Ha a generátort kültéren kell felszerelni, akkor azt minden időjárási körülménynek megfelelő külső burkolattal vagy konténer típusú külső burkolattal kell ellátni.

A telepítés során figyelembe veendő szögleteségi követelmény

- A generátort elhelyezése során nem szabad megdönteni. A generátor szögletesége 0°-nak kell lennie.

Alap és lengéscsillapító

- A generátoregység gyárból történő kiszállítását megelőzően az AC generátort és a motort megfelelően kell felszerelni egy kemény aljzatra, ezért a gép felszerelése során csak csavarokkal kell rögzíteni a gépet egy szilárd alapra.

Alap: A legjobb telepítési alap egy megerősített betonblokk. Az alap támasztja a generátorállományt, hogy megakadályozza annak lengését. A standard betonblokk vastagsága 150–200 mm (6–8 hüvelyk), négyzete nem lehet kisebb, mint a gép alsó ülése. Az alapblokk alatti talajt úgy kell megmunkálni, hogy elbírja az alapblokk és a gép súlyát. Ha a generátorállomást a talajszint felett kell elhelyezni, az épület szerkezetének képesnek kell lennie a gép, az üzemanyag, a kiegészítők stb. súlyának megtartására. Az épületnek meg kell felelnie a helyi építési előírásoknak. Ha a talaj nedves (például egy kazánházban), az alapnak a talajszintnél magasabban kell lennie az áramcsatlakozás, a karbantartás és az alsó ülés fémének eróziójának csökkentése érdekében.

Lengéscsillapító: A lengéscsillapító a motor/AC generátor lábai és az alsó ülés közé van felszerelve, hogy csökkentsék a generátor által az épületre átvitt lengéseket. Ezután az alsó ülés közvetlenül az alapblokkra van rögzítve. A nagyobb generátorok esetében a motor/váltakozó áramú generátor külön lengéscsillapítóval van rögzítve az alsó üléshez, amelyet a kezelő szerelhet fel az alsó ülés és az alap között. Minden esetben a generátort szilárdan a talajhoz kell rögzíteni, hogy ne mozdulhasson el. A gép kimenete is lengéscsillapító, például puha üzemanyag-cső, puha szellőzőcső, puha kipufogó, puha kábelcső és egyéb tartók és csatlakozók stb.

Gyúlékony levegő bevezetése a motorba

A motorban történő égéshez szükséges levegőnek tisztának és hűvösnek kell lennie. Általában a légszűrőt a motorba szerelik be, hogy szűrje a generátor körüli levegőt. Ennek ellenére a levegőt más helyről vagy helyiségből kell beszívni, mert a generátor körüli levegő por és hő miatt nem megfelelő. Ebben az esetben ne vegye le a légszűrőt, hogy máshová szerelje, mert az szennyeződést juttat a motorba. Ha szükséges, használjon a gyártó által jóváhagyott levegőbevezető berendezést, ellenkező esetben az negatívan befolyásolja a generátor működését.

Hűtés és szellőzés

- A motor, az AC generátor és a szellőzőnyílás hőit bocsát ki, és a magas hőmérséklet befolyásolja a generátor hatékonyságát. Ezért intézkedéseket kell tenni a motor és az AC generátor hűtésére.
- A légáramnak a motor végéből kell áramlania, át kell haladnia a motor hűtőjén, majd egy levehető szellőzőcsövön keresztül a külső térbe kell távoznia.
- A levegő kivezetésének és bevezetésének elég nagyknak kell lennie ahhoz, hogy a levegő szabadon áramolhasson, körülbelül a hűtő négyzetének 1,5-szeresének.
- A redőnyöket a levegő be- és kivezetésére kell felszerelni, hogy rossz időjárás esetén megvédjék a gépet. A redőny rögzíthető vagy eltávolítható, és hideg napokon, amikor a gép nem működik, célszerű bezárni a redőnyt, hogy a helyiség meleg maradjon.
- Az automatikus indítású generátorok esetében a redőnynek automatikusan kinyílnia kell, amikor a gép beindul.
- Ha a gép hőcserélő és hűtőrendszere nem rendelkezik hűtővel, a generátor által termelt hőt a szabadba kell vezetni.

Gázkipocsátás

- A gázkipufogás célja a káros gázok és szagok külső térbe történő elvezetése, valamint a zaj csökkentése.
- A zaj csökkentése érdekében a kipufogórendszerhez illeszkedő megfelelő hangtompító szerelhető fel beltérben vagy kültéren.
- Minden beltéri generátorhoz szivárgásmentes kipufogócsövet kell használni a gáz elvezetésére.
- Győződjön meg arról, hogy a kipufogórendszer biztonságos távolságra van a gyúlékony anyagoktól.
- Győződjön meg arról, hogy a kipufogógáz nem okoz kárt az embereknek.
- Győződjön meg arról, hogy a légnyomás a határértékeken belül marad, mert a túl magas légnyomás jelentősen csökkenti a motor hatékonyságát és jelentősen növeli az üzemanyag-fogyasztást.
- A légnyomás csökkentése érdekében a kipufogócsőnek a lehető legrövidebbnek kell lennie, és a hajlítási átmérőnek legalább a cső belső átmérőjének 1,5-szeresének kell lennie átmérőjének. Ha a cső hossza meghaladja a 3 métert, kérje a gyártó jóváhagyását.

Üzemanyag

- Ne hagyja, hogy az üzemanyag füsttel vagy tűzzel érintkezzen.

Napi használatra szánt tartály

- A napi használatra szánt tartály közvetlenül a generátort látja el üzemanyaggal, ezért azt a generátor helyiségében helyezik el.
- A kis generátorok esetében az acélból vagy gumiból készült napi használatra szánt tartály az alsó ülésen helyezkedik el, és az üzemanyag-cső a dízelmotorhoz csatlakozik. Teljes állapotban az üzemanyagtartály 8 órán át biztosítja a gép működését. A szuper nagy tartályban lévő üzemanyag körülbelül 24 órán át biztosítja a gép működését.

Nagy üzemanyagtartály

- A generátorállomás üzemidejének meghosszabbítása érdekében egy nagy, különálló üzemanyagtartályra van szükség, különösen azoknál a generátorállomásoknál, amelyek nem rendelkeznek rendszeres üzemanyag-ellátással.
- A nagy üzemanyagtartályt általában a kényelmes üzemanyag-feltöltés, tisztítás és ellenőrzés érdekében kültéren helyezik el, de télen nem szabad fagyos területen elhelyezni, mivel az olaj viszkozitásának növekedése miatt lassabban folyik. A tartályt a földre vagy a föld alá lehet elhelyezni.
- A nagy tartályt szellőzőnyílással kell ellátni, hogy az olajbefecskendezés vagy az olajfelfűvés során keletkező nyomás lecsökkenjen, és megakadályozza az üzemanyag-fogyasztás miatt kialakuló vákuumot. Az alján egy szelep található, amely a vizet és a szennyeződéseket egy meghatározott helyre vezeti el. A föld alatti tartályból a vizet gyakran kell elvezetni.
- Az elektromos olajszivattyú maximális függőleges távolsága 4 méter, ezért a nagy tartály alja nem lehet több mint 4 méterrel alacsonyabban, mint a napi használatra szolgáló tartály.

Üzemanyag-cső

- Az üzemanyag-vezeték lehet bármilyen acélcső vagy puha cső, amely bármilyen környezetben alkalmazható és kompatibilis az üzemanyaggal.
- Az üzemanyag-rendszerben nem használható ólomlemez cső.
- Az üzemanyag szállítócsővének és a visszavezető csőnek ugyanolyan szélesnek kell lennie, mint a gép kivezető nyílásának, míg a túlfolyó csőnek nagyobbak kell lennie, hogy biztosítsa az üzemanyag zavartalan áramlását abban az esetben, ha a cső hosszú és a környezeti hőmérséklet alacsony. A dízelmotorhoz való csatlakozáshoz lágy csövet kell használni, hogy megelőzzék a gép rázkódása által okozott károsodást és üzemanyag-szivárgást.
- A szállítócső legalább 50 mm-re elvezeti az üzemanyagot a felső üzemanyagtartályból és a kipufogószeleptől.
- A tiszta üzemanyag a motor élettartamának és stabilitásának legfontosabb tényezője, az első osztályú szűrő a szivattyú és a motor szűrője között van elhelyezve.
- A víz és a lerakódások szelepe a szivattyú másik végén található.

Tűzvédelmi intézkedések

A generátoregység telepítésekor a következő intézkedéseket kell figyelembe venni:

- A tűzvédelmi kijáratot úgy kell elhelyezni a helyiségben, hogy a kezelők tűz esetén azonnal elhagyhassák azt.
- BC/ABC osztályú tűzoltó készüléket kell elhelyezni.
- A hőmérséklet-biztosíték tűzálló szelepét a dízelmotorhoz lehet csatlakoztatni, hogy leállítsa az üzemanyag-ellátást.

Indító akkumulátor

- Az akkumulátor közelében tilos a dohányzás.
- Az akkumulátorokat a motor közelében kell elhelyezni.

A vezetékek csatlakoztatása

- A generátor kimenetének és terhelésének csatlakoztatását, valamint a karbantartást és javítást tapasztalt, képzett villanyszerelőnek kell elvégeznie.

Kábelcsatlakozás

- A generátorhoz csatlakozó kábelnek rugalmasnak kell lennie, hogy a gép mozgása ne károsítsa a váltakozó áramú generátort vagy a kapcsoló termináljait. Ha rugalmas kábel nem áll rendelkezésre, egy csatlakozódoboz rögzíthető a generátor közelében, amelyhez a rugalmas kábel csatlakozik a csatlakozóhoz és a géphez.
- A csatlakozó kábelt csövekbe vagy hornyokba kell helyezni, de nem szabad a generátorhoz rögzíteni.
- Ha a kábelt meg kell hajlítani, kérjük, vegye figyelembe a minimális hajlítási átmérőt.
- A tápkábelnek meg kell felelnie a generátor kimeneti feszültségének és áramának.
- Figyelembe kell venni a beltéri hőmérsékletet, a telepítési módszert és a közelben lévő egyéb kábeleket. Ha a kábel egyrétegű rézvezeték, a szigetelt burkolatnak nem mágneses fémből, például alumíniumból vagy rézből, vagy nem fém anyagból, például teflonból kell készülnie.
- Minden csatlakozásnak szorosnak kell lennie.

Védelem

- A generátorhoz és a terheléshez való csatlakozást egy megszakító védi. A megszakító túlterhelés vagy rövidzárlat esetén megszakítja az áramkört.

Terhelés

- A tápellátó rendszer tervezésekor figyelembe kell venni a terhelés egyensúlyát, ne legyen az egyik fázis terhelése sokkal nagyobb, mint a másik fázisé, mert ez a generátor tekercseinek túlmelegedését okozhatja.
- A fázisok egyensúlytalansága károsíthatja az áramellátó rendszer érzékeny háromfázisú berendezéseit is.

COS

- A terhelés COS-értékét ki kell számítani, a 0,8-nál alacsonyabb COS-érték (induktancia) a generátor túlterheléséhez vezet.
- A gép kimeneti teljesítményének legjobb működési COS értéke 0,8~1.
- Általánosságban elmondható, hogy a generátor áramellátása közben minden COS-korrekciós berendezést ki kell kapcsolni.

Földelés

- A földelés szabványai területenként eltérőek.
- A gép alapját földelni kell.
- A földelőkábelnek vagy -kapocsnak képesnek kell lennie a generátor teljes terhelési áramának átvitelére, és meg kell felelnie a helyi előírásoknak.

Az AC generátor újracsatlakoztatása

- A legtöbb váltakozó áramú generátor képes újra csatlakozni a különböző kimeneti feszültségekhez. A feszültség megváltoztatása előtt ellenőrizze, hogy az egyéb alkatrészek, például a megszakító, az áramkapcsoló és a kábel megfelelnek-e az új feszültségnek.

Szigetelési teszt

- A telepítés után ellenőrizze a tekercs ellenállási adatait. Kapcsolja ki az autotranszformátort, rövidre zárja vagy kapcsolja ki a forgásdiódát, és kapcsolja ki az összes vezérlő áramkört.
- 500 V-os megohmmérővel vagy más hasonló készülékkel ellenőrizze a terminál és a föld közötti impedanciát, miután leválasztotta a középpont és a föld közötti kábelt. A szigetelési impedancia legyen 5 MΩ feletti. Ha a szigetelési impedancia 5 MΩ alatt van, a tekercset javítani kell.

ZAJELEMELÉS

Kipufogó hangtompító

- A kipufogógáz-hangtompító csökkentheti a zajszintet. A zajcsökkentés mértéke a hangtompítótól függ.
- A kipufogógáz-hangtompítók 4 osztályba sorolhatók: ipari osztály, lakossági osztály, kritikus osztály és szuperkritikus osztály.

Burkolat

- A burkolat funkciója az eső elleni védelem és a zajcsökkentés.

Egyéb zajcsökkentési módszerek

- Ha a generátor épületben van felszerelve, többféle berendezés is használható a zaj csökkentésére, például zajszűrő dobozok, külön szellőzés, ventilátor hangtompító és zajelnyelő falburkolatok.

SZÁLLÍTÁS (MOBIL GENERÁTOR)

Szállítás előtti előkészületek

- Ellenőrizze a teherautóhoz csatlakoztatott összes alkatrészt és a generátoregység alkatrészeit, hogy nincsenek-e kopottak, erodálódottak, törtek vagy lazaak.
- A teherautó vonóereje meghaladja a generátor súlyát, plusz 10% biztonsági tényezővel.
- Csatlakoztassa a teherautót és a mobil generátort, majd ellenőrizze, hogy a csatlakozó szilárdan rögzül-e.
- Csatlakoztassa a jelzőfényt, csatlakoztassa a vontatókart a teherautóhoz, ha van vaslanc, és ha lehetséges, csatlakoztassa a biztonsági kábelt.
- Ha van elülső csavaros emelő, biztonsági okokból csavarral vagy retesszel rögzítse, és az első kereket a legmagasabb pozícióba állítsa, ügyelve arra, hogy a hátsó stabil emelőt felemelje vagy reteszelve.
- Győződjön meg arról, hogy a gumiabroncsok nyomása normális, és hogy az összes dinamó jól működik.
- Győződjön meg arról, hogy a terhelőkábelek és a földelőkábelek eltávolítva vannak, az ablakok, ajtók és szerszámoszláda zárva és reteszelt, valamint hogy minden külső cső eltávolítva van.
- Ha van kézifék-rögzítő, nyissa ki, és távolítsa el a kerék rögzítéséhez használt rönköket.

Szállítás

- Győződjön meg arról, hogy a teherautó képes elbírní a generátor súlyát.
- A szállítás során tilos a gépen állni.
- Állítsa meg a teherautót egy tiszta és száraz helyen, amely képes elbírní a gép és a teherautó súlyát. A teherautó nem állhat meg 15 foknál nagyobb lejtőn.

TÁROLÁS

Az AC generátor tárolása

- Ha a gép nincs használatban, meleg levegő áramlik be a gépbe. A generátort száraz helyen tárolja, és ha lehetséges, fűtőkábel segítségével tartsa szárazon a tekercset.
- Ha a generátorállományt a tárolóhelyről a telepítési helyre kell szállítani, ellenőrizni kell a szigetelést.
- Ha az érték alacsonyabb, mint a tárolás előtt, a tekercset meg kell szárítani.
- A tekercs szárítása után, ha a megohmmérővel mért érték alacsonyabb, mint 1 MΩ, az azt jelzi, hogy a szigetelés megsérült és javításra szorul.

Az akkumulátorok tárolása

- Az akkumulátorokat 12 hetente (trópusi területeken 8 hetente) teljesen fel kell tölteni.

MŰKÖDÉS

Ellenőrizze a gépet a használat előtt

- Az ellenőrzés előtt kapcsolja ki a vezérlőpanelt, mivel az automatikus vezérlőrendszerrel ellátott gép figyelmeztetés nélkül automatikusan elindul.
- Kapcsolja ki a vezérlőrendszer áramellátását és a vészleállító kapcsolót.
- Ne nyissa ki a hűtő fedelét, amíg a hűtőfolyadék még forró. Ne töltsön túl sok hűtőfolyadékot a forró hűtőrendszerbe, mert az súlyosan károsíthatja a rendszert.
- Ellenőrizze a dízelüzemanyag és a hűtőfolyadék szintjét, és szükség esetén töltsse fel.

Figyelem: Az üzemanyagtartályba történő üzemanyag-feltöltés közben tilos dohányozni.

- Ellenőrizze a dízelmotor hűtőventilátorának és a töltőgép szíjának szorosságát, és ha laza, húzza meg.
- Ellenőrizze az összes puha csövet, ellenőrizze, hogy a csatlakozók nem lazaak-e vagy kopottak-e, és szükség esetén húzza meg vagy cserélje ki őket.
- Ellenőrizze, hogy az akkumulátorok nem korrodálódtak-e, és ha igen, tisztítsa meg őket.
- Ellenőrizze az akkumulátor folyadék szintjét, és szükség esetén töltsön be desztillált vizet.
- Ha az akkumulátorok újak és még soha nem voltak feltöltve, adjon hozzá előre beállított akkumulátorfolyadékot.
- Ellenőrizze, hogy nincs-e por és szennyeződés a vezérlőpanelen és a generátoron, mert a por és a szennyeződés áramütéshez vagy hűtési problémákhoz vezethet.
- Ellenőrizze a légszűrő eltömődésjelzőjét, és ha eltömődött, cserélje ki egy újra.
- Tisztítsa meg a generátor környékét, és távolítsa el a veszélyes tárgyakat, hogy elkerülje a veszélyt vagy a gép működésének negatív befolyását.
- Ellenőrizze, hogy az üzemanyag-rendszer, a hűtőrendszer és a kenőanyag tömítése nem szivárog-e.
- A kipufogórendszer leeresztő szelepével rendszeresen engedje le az összegyűlt vizet.
- Győződjön meg arról, hogy az AC generátor kimeneti áramkör kapcsolója OFF (KI) állásban van.
- Ellenőrizze a kenőanyag szintjét, és szükség esetén töltsse fel.

Első indítás/leállítás, automatikus indítás vezérlőpanel

- A vészleállító gomb megnyomásával vagy a vezérlőkapcsolót „STOP” állásba állítva a gép bármikor leállítható.
- A gép újraindításához engedje meg a vészleállító gombot, és forgassa el a gombot az óramutató járásával megegyező irányba. Állítsa a vezérlőkapcsolót kézi „STOP” állásba, és állítsa vissza a hibajelző gombot a hiba figyelmeztetés megszüntetéséhez.
- Csatlakoztassa az akkumulátort a motorhoz, csatlakoztassa az anódot, majd a katódot.
- A kenőrendszer megnedvesítése után fékezze meg az akcelerográfot vagy kapcsolja ki annak kapcsolóját, majd nyomja meg a fővezérlő „START” gombját a gép elindításához, amíg a készüléken vagy a fővezérlő panelen megjelenik az olajnyomás.
- Ha az automatikus forgatás után háromszor sem jelenik meg az olajnyomás, állítsa le a gépet, és ellenőrizze az okát.
- Ha többször is megpróbálja elindítani a rendellenesen működő olajrendszert, az elégtelen olaj felhalmozódik a kipufogórendszerben, ami robbanásveszélyt jelenthet.
- Töltsse fel az olajellátó rendszert kézi olajszivattyúval, és engedje ki a levegőt az olajsűrűből.
- **Indítás:** Állítsa a fővezérlőt kézi indítási pozícióba, és nyomja meg az indító gombot. (Ha a gép túl hideg, beállíthatja a bemelegítési időt a fővezérlő programban, mivel a gép melegítővel van felszerelve.) A dízelmotor automatikusan háromszor indít, amíg el nem kezd működni.
- Ha a dízelmotor nem indul el, a vezérlőrendszer „Indítás sikertelen” pozícióba áll, és a vezérlőpanelen kigyullad a hibajelző.
- Szerelje le a kipufogócső fejét, és engedje ki az elégtelen gázt. Miután a gáz kiengedett, és más hibákat kizárt, szerelje vissza a kipufogócsövet, és indítsa el a gépet.
- Ellenőrizze, hogy nincs-e rendellenes zaj vagy rezgés.
- Ellenőrizze, hogy a folyadék- és kipufogórendszer nem szivárog-e.
- Ellenőrizze, hogy nincs-e rendellenes jelzés a vezérlőpanelen, különösen nagyon magas hőmérséklet vagy nagyon alacsony olajnyomás, az olajnyomásnak az indítás után 10 másodperccel a normál tartományba kell kerülnie.

- Ellenőrizze a feszültséget és a frekvenciát a vezérlőpanelen. A feszültség a gyártó által beállított standard feszültség, az 50 ciklusú generátor készlet terhelési frekvenciája körülbelül 52 ciklus, a 60 ciklusú gép terhelési frekvenciája körülbelül 62 ciklus (az elektronikus időzítés vagy az elektronikus befecskendezésű generátor készlet ciklusa előre beállítható egy ideális, a standard ciklushoz közeli értékre).
- A feszültség beállítására háromféle módszer létezik: Ha a vezérlőpanelen van feszültségszabályozó potenciométer, akkor a feszültséget a potenciométeren keresztül állítsa be; a fokozatos szabályozás az AC generátor termináldobozában rögzített automatikus feszültségátalakító egy potenciométerével végezhető el;
- Változtassa meg a feszültség kimenetet az AC generátor tekercsének cseréjével, a tekercs feje a csatlakozódobozban található.
- Amikor a gép feszültséget generál, helyezze a fázismérőt a nyitott áramkör kapcsolójának egyik végére a fázis ellenőrzéséhez. Ezt képzett szakembereknek kell elvégezniük szakemberek végezhetik.
- Leállítás:** Nyomja meg a vészleállító gombot vagy a „STOP” gombot a fővezérlőn, és a gép leáll.
- A távirányító indításának ellenőrzésekor engedje el a vészleállító gombot és a távirányító leállító gombját, majd állítsa a vezérlőkapcsolót „AUTO” állásba. Adja meg a távirányító jelet, a motor elindul, szüntesse meg a távirányító jelet, a motor leáll.
- A leállítási utasítás fogadását követően a vezérlőrendszer a hűtési időnek megfelelően egy ideig tovább működteti a motort, majd automatikusan leállítja.

Normál kézi indítás/leállítás, automatikus indítás vezérlőpanel

- A gép bármikor leállítható a vészleállító gomb vagy a vezérlőpanel „STOP” gombjának megnyomásával.
- A gép újraindítása előtt állítsa vissza a vészleállító gombot az óramutató járásával megegyező irányba; közben állítsa a vezérlőt „STOP” állásba, állítsa vissza a hibajelző gombot a hiba kiküszöbölése érdekében.
- A gép nem indítható el, ha a hibajelző fény még mindig világít. Nyomja meg a vezérlőn található reset gombot a vezérlőrendszer visszaállításához.
- A gép indítása előtt győződjön meg arról, hogy a hiba megszűnt.
- Kézi indítás:** Győződjön meg arról, hogy a vészleállító gomb és a távirányító leállító gombja visszaállt. Állítsa a vezérlőt kézi leállítási helyzetbe, nyomja meg az indító gombot, amíg a gép el nem indul. A dízelmotor automatikusan háromszor próbál meg elindulni, amíg el nem indul. Ha nem tud elindulni, a vezérlőrendszer „Indítás sikertelen” állapotba kerül, és a hibajelző lámpa kigyullad.
- Szerelje le a kipufogócső fejét vagy csövét, szüntesse meg a fehér ködöt és zárjon ki egyéb hibákat, majd szerelje vissza a kipufogócsövet és indítsa el a gépet.

A dízelmotor beindítása

- Ellenőrizze, hogy nincs-e rendellenes zaj vagy rázkódás.
- Ellenőrizze, hogy a folyadék- és kipufogórendszer nem szivárog-e.
- Ellenőrizze, hogy nincs-e rendellenes jelzés a vezérlőpanelen, különösen nagyon magas hőmérséklet vagy nagyon alacsony olajnyomás, az olajnyomásnak az indítás után 10 másodperccel a normál tartományba kell kerülnie.
- Állítsa a kimeneti nyitott áramkör kapcsolóját „ON” (felfelé mutató kar) állásba.
- Adjon hozzá terhelést.
- A kezdeti terhelés a motor hűtővíz hőmérsékletétől függ. Ha a motor hűtővíz hőmérséklete 20 °C alatt van, a kezdeti terhelés a standard teljesítmény 50%-ára növelhető. Ha a motor hűtővíz hőmérséklete eléri a 80 °C-ot, a kezdeti terhelés a standard teljesítmény 70-100%-ára növelhető (ez a géptípustól függ, egyes nagy teljesítményű (100 kVA) generátorok 100%-os kezdeti terhelést is képesek fogadni).
- Leállítás:** Kapcsolja ki az AC generátor kimeneti nyitott áramkör kapcsolóját (húzza le), a gép terhelés nélkül marad, majd a gép még néhány percig működik, hogy lehűljön. Ezután nyomja meg a vészleállító gombot vagy a vezérlő „STOP” gombját, hogy a gép azonnal leálljon.
- Sürgős leállítás esetén nyomja meg a vészleállító gombot anélkül, hogy lekapcsolná a terhelést.

Automatikus indítás/leállítás, automatikus indítópanel

- A vészleállító gomb megnyomásával vagy a vezérlőkapcsolót „STOP” állásba állítva a gép bármikor leállítható.
- A gép újraindításához állítsa vissza a vészleállító gombot az óramutató járásával megegyező irányba forgatva, majd nyomja meg a hiba visszaállítási gombot a hiba megszüntetéséhez.
- A gép nem indítható el, ha a hibajelző fény még mindig világít. Nyomja meg a vezérlőn található reset gombot a vezérlőrendszer visszaállításához. Győződjön meg arról, hogy a hiba megszűnt, mielőtt megpróbálná elindítani a gépet.
- Automatikus indítás:** Ellenőrizze, hogy a vészleállító gomb és a távirányító összes leállító gombja visszaállt-e. Állítsa a vezérlőt „AUTO” állásba.
- Állítsa a generátor kimeneti kapcsolóját „ON” állásba.
- A gép készen áll az automatikus indításra, nyomja meg a távirányító „START” gombját, adja meg az indítási jelet, a gép elindul, és az indítási jel megszüntetésével a gép leáll.

KARBANTARTÁS ÉS JAVÍTÁS

AJÁNLOTT KARBANTARTÁSI ÜTEMTERV		
Karbantartási intervallum	Karbantartási munkák	Megjegyzések
Minden 250-500 üzemóra után	Tisztítsa meg a légszűrő elemet	Tisztítsa meg a légszűrőt és ellenőrizze, hogy nincs-e sérülés
	Cserélje ki az olajsűrőt	Cserélje ki az olajat az olajsűrő cseréjekor
	Cserélje ki az üzemanyagsűrőt	Ellenőrizze az üzemanyag-rendszert, hogy az üzemanyagsűrő és az olaj-víz szeparátor megfelelően működik-e
	Cserélje ki az olaj-víz szeparátort	
Minden 1000 munkaóra után	Ellenőrizze a szelepfedél tömítését	Győződjön meg arról, hogy a szelepkamrák olajmentesek, és szükség esetén tisztítsa meg az olajlerakódásokat
	Tisztítsa meg a hűtőt és a hűtőrendszert	Tisztítsa meg a hűtő felületét és belsejét az eltömődés megelőzése érdekében
	Ellenőrizze az ékszíjakat és tisztítsa meg őket	Ellenőrizze az ékszík feszességét és repedéseket, kopás esetén azonnal cserélje ki
Minden 2000 üzemóra után	Cserélje ki a hűtőfolyadékot	Engedje le a régi hűtőfolyadékot és cserélje ki
	Ellenőrizze a termosztátot és a hűtőrendszert	Ellenőrizze, hogy a termosztát megfelelően működik-e
	Ellenőrizze a generátor csapágát	Győződjön meg arról, hogy a generátor csapágai nem kopottak-e rendellenesen és megfelelően vannak-e kenve

Minden 3000 üzemóra után	Cserélje ki a fő kopó alkatrészeket: főtengely felső csapágy, főtengely alsó csapágy, tolócsapágy és hajtókar csapágy	Motorfelújítási projekt: beleértve a főtengelycsapágy, tolócsapágy, hajtókarcsapágy és egyéb alkatrészek cseréjét. Ezt ajánlott szakemberrel elvégeztetni
	Cserélje ki a légszűrő elemet	A légszűrő elem cseréje biztosítja a motor zökkenőmentes levegőellátását
	Cserélje ki a turbófeltöltőt és az olajszivattyút	A turbófeltöltő és az olajszivattyú cseréje biztosítja az olajellátó rendszer stabil működését
Évente	Generátorok átfogó ellenőrzése és üzembe helyezése	Végezzen teljes körű ellenőrzést a generátoron, beleértve az elektromos rendszert, a karosszéria alkatrészeit és a kenőanyag állapotát
		Végezzen terhelési teszteket, hogy megbizonyosodjon arról, hogy a generátor a kívánt módon működik

Napi ellenőrzések (minden indítás előtt)

- Ellenőrizze az üzemanyagszintet, az olajszintet és a hűtőfolyadék szintjét.
- Győződjön meg arról, hogy nincs olaj- vagy vízszivárgás, és hogy a berendezés felületén nincs látható szennyeződés.
- A berendezés beindítása után ellenőrizze, hogy nincs-e rendellenes zaj vagy rezgés.

Havi rutin karbantartás

- Kézi módon ellenőrizze a generátor teljesítményét úgy, hogy 15-30 percig működteti, hogy megbizonyosodjon a megfelelő működéséről.
- Ellenőrizze az akkumulátor állapotát, beleértve a feszültséget és a csatlakozásokat.
- Ellenőrizze az indítómotor és a generátor megfelelő működését.

Kritikus alkatrészek karbantartása (ha felújításra van szükség)

- **Összekötő rúd csapágy és főtengely csapágy:** használjon professzionális nyomatékcavarkulcsot, és a műszaki előírásoknak megfelelően szerelje be, hogy elkerülje a túlzott meghúzást.
- **Turbófeltöltő:** tisztítsa meg a szénlerakódásokat, és szükség esetén cserélje ki a kompresszor alapvető alkatrészeit, hogy biztosítsa a normális turbónyomást.
- **Üzemanyag-fűvóka csatlakozó:** rendszeresen tisztítsa vagy cserélje ki, hogy megakadályozza az egyenetlen üzemanyag-befecskendezés által okozott égési hatékonyság romlását.

Övintézkedés

- **Ajánlott karbantartási eszközök:** Minden karbantartáshoz speciális eszközökre van szükség, például szűrőcsavarkulcsokra, olajgyűjtő tartályokra, nyomatékcavarkulcsokra stb.
- **Alkatrészek beszerzési forrása:** Gondoskodjon arról, hogy eredeti alkatrészeket vagy tanúsított, kiváló minőségű pótalkatrészeket használjon, és kerülje az alacsonyabb minőségű alkatrészek használatát.
- **Műszaki támogatás:** Bonyolult karbantartás esetén ajánlott szakértő műszaki szervizcsapattal kapcsolatba lépni útmutatás vagy üzemeltetés céljából.

Napi karbantartás és karbantartás minden üzemeltetés után

- A készenléti generátorok esetében a karbantartást hetente egyszer kell elvégezni.
- A soha nem indított készenléti generátorok esetében a karbantartást kéthetente kell elvégezni, és a gépet 5 percig kell üzemeltetni.

Figyelem: Ne üzemeltesse a gépet alacsony terheléssel hosszú ideig.

- A terhelés nélküli készenléti gépeket havonta ellenőrizni kell, és 5 percig kell üzemeltetni, majd 1-2 órán át 50% terheléssel kell működtetni.

A következőket 6 havonta vagy 250 óránként ellenőrizze

- Ellenőrizze az összes hibavédelmi berendezést.
- Tisztítsa meg az akkumulátorok összes kipufogónyílását.
- Húzza meg az összes kipufogócső csatlakozását.
- Húzza meg az elektromos készülékek összes csatlakozófejét.
- Indítsa el a gépet, és ellenőrizze, hogy a vezérlőpanelen található összes készülék a tervezett módon működik-e.

Az AC generátor elővigyázatossági karbantartása

- Az AC generátor nem igényel napi karbantartást, azonban a tekercset rendszeresen ellenőrizni és tisztítani kell.

A dízelmotor megelőző karbantartása

- A dízelmotor rendszeres karbantartást igényel.

A dízelmotor és az AC generátor szétszerelése

A dízelmotor vagy az AC generátor szétszerelése a következő lépésekkel történik:

1. Válassza le a segédberendezések (pl. fűtővíz-köpeny) áramellátását.
2. Vágja le az akkumulátor töltő áramkört, távolítsa el az akkumulátor csatlakozását (először szerelje le a katódot), szükség esetén távolítsa el az akkumulátorokat.
3. Ha a generátor fedéllel van felszerelve, akkor meg kell lazítani a fedél rögzítésére szolgáló csavart, szétszerelni a kipufogóvezetékét, majd levenni a fedelet.
4. Vegye le az összes csatlakozó kábelt, mielőtt eltávolítaná a vezérlőpanelt a tartóval együtt, és győződjön meg arról, hogy az összes kábel újra csatlakoztatható.
5. Ha mind a dízelmotor, mind az áramfejlesztő generátor szétszerelésére van szükség, azok az alapjukon található összes rögzítőcsavart eltávolítás után emelőgyűrűkkel felakaszthatók.

Csak a dízelmotor szétszerelése

1. Ha csak a dízelmotort szeretné szétszerelni, távolítsa el a dízelmotor puha vezetékét.
2. Ha az AC generátor csak egy lábbal van rögzítve az alaphoz, akkor a dízelmotor szétszerelésekor az AC generátort egy tartóval kell rögzíteni.
3. Távolítsa el a dízelmotor alapsavart. Lazítsa meg az AC generátor rögzítőcsavarját a dízelmotor szétszereléséhez.
4. Távolítsa el az AV generátor védőburkolatát.
5. Tartsa a ventilátort egy kampóval vagy fa tartóval, és ügyeljen arra, hogy ne sérüljenek meg a lapátok.
6. Távolítsa el a dízelmotor és az AC generátor közötti csatlakozócsavart.
7. Akassza fel a dízelmotor végét egy emelődaruval vagy hasonló berendezéssel.
8. Vegye le a külső burkolat összekötő csavarját.
9. Mozgassa a motort előre, amíg teljesen el nem távolodik az AC generátortól és az alaptól.

Csak az AC generátor szétszerelése

1. Ha csak az AC generátort szeretné szétszerelni, akkor a dízelmotor hátulját szorosan fogja meg.
2. Távolítsa el a puha áramkört.
3. Távolítsa el az AC generátor rögzítőcsavarját.
4. Vegye le az AC generátor ventilátorvédő burkolatát, támaszkodjon meg a generátor elülső részén, rögzítse az alap középső fogantyúját egy karral, hogy ne sérüljön a csapágy és a tekercsek megsérülését.
5. Vegye le az AC generátort a dízelmotorról a „Csak a dízelmotor szétszerelése” szakasz szerint.
6. Emelje meg az AC generátort daruval vagy hasonló berendezéssel, csúsztassa vissza a teljes generátort az alaplemezre, majd függessze fel.

A DÍZELMOTOR LEÍRÁSA ÉS KARBANTARTÁSA

Hűtőrendszer

- A dízelmotor hűtőrendszere két hűtőt, egy nagy hatékonyságú ventilátort, egy mechanikus hajtású szivattyút és egy fűtőberendezést tartalmaz.
- A ventilátor egy járókerékkel rendelkezik, amely levegőt fúj a hűtőbe. A készülék hűti a motor és az áramfejlesztő felületét, míg a motor belsejében keletkező hőt a hűtőben keringő vízzel kell lehűteni.
- A fűtőberendezés a dízelmotor hűtőfolyadékát a leghatékonyabb üzemi hőmérsékleten tartja.

Sebességszabályozás

- A dízelmotor fordulatszám-szabályozója a terhelés változásaihoz igazodik.
- A dízelmotor fordulatszáma közvetlen kapcsolatban áll az AC generátor kimeneti frekvenciájával, így a dízelmotor fordulatszámának bármilyen változása befolyásolja a kimeneti teljesítmény frekvenciáját.
- A fordulatszám-szabályozó beállíthatja a dízelmotor fordulatszámát és az üzemanyag-ellátás mennyiségét. Az AC generátor terhelésének növelése érdekében a fordulatszám-szabályozó növeli az olajáramot a dízelmotorhoz, míg a terhelés csökkentése érdekében csökkenti az üzemanyag-áramot.

Üzemanyag-rendszer

- A közepes és kis méretű generátorok esetében a dízelüzemanyag-rendszer közvetlenül a gép alján található olajtartályhoz van csatlakoztatva. Az olajtartály üzemanyag-kapacitása elég ahhoz, hogy a motor 4-8 órán át működjön (ha az olajtartály tele van).
- Az alapotban található olajtartály egy nagy olajtartályhoz csatlakoztatható a kézi vagy automatikus olajszállításhoz.
- A nagyobb generátorok esetében az alapotban nincs olajtartály, ezért egy külön olajtartályt kell elhelyezni a közelben, hogy az olajat a dízelmotorhoz szállítsa.

Kipufogórendszer

- A kis generátoroknál a kipufogógáz-elnyelő és a cső közvetlenül a dízelmotorra van felszerelve. A nagyobb generátoroknál a kipufogógáz-elnyelő rendszer külön van, hogy a felhasználó szerelhesse fel.

Légszelep

- A légszelep elzárja a levegőellátást, hogy leállítsa a gépet, ha az túlzott sebességgel működik.
- A pengéket csak a motor leállítása után ellenőrizze. Ha a szelepet a motor működése közben kell ellenőrizni, azt terhelés nélkül kell megtenni.
- Az ellenőrzés után a dízelmotort nem szabad azonnal beindítani.

Figyelem: A légszelep bezárása nagy mennyiségű gáz bejutását eredményezi a kipufogórendszerbe, miközben a dízelmotor jár, ezért a dízelmotort le kell állítani, és csak a gáz eloszlása után szabad újra beindítani.

Az indítás segítése

- Ne használjon étert az indításhoz, mert ez lerövidíti a motor élettartamát.

Hűtő karbantartása

- Az erózió a meghibásodások fő oka.
- Az eróziót a vízben lévő levegő jelenléte gyorsítja.
- Meg kell akadályozni, hogy a cső csatlakozófeje szivárogon, és vizet kell befecskendezni a radiátor tetejébe, hogy ne kerüljön levegő a rendszerbe.
- A radiátor eróziója felgyorsul, ha részben vízzel van feltöltve.
- Készenléti generátorok esetén a vizet le kell engedni vagy teljesen be kell tölteni. Ha lehetséges, használjon desztillált vizet vagy természetes vizet megfelelő eróziógátló tisztítószerrel.

Figyelem: A hűtőben lévő hűtőfolyadék általában nagyon forró. Ne tisztítsa meg a hűtőt és ne szerelje le a csöveket hűtés nélkül, és ne végezzen munkát a hűtőn, illetve ne nyissa ki a ventilátor védőburkolatát, amíg a ventilátor működik.

Külső tisztítás

- Poros és szennyezett környezetben a hűtő részei eltömődhetnek, ami negatívan befolyásolja a hatékonyságát.
- A résekben lévő szennyeződések és port alacsony nyomású vízzel és tisztítószerrel lehet eltávolítani. Permetezze a gőzt vagy a vizet a hűtő elejére. Az ellenkező irányba történő permetezés a szennyeződések a közepébe nyomja.
- Tisztítsa meg a dízelmotor és az AC generátor külső felületét egy ruhával.
- Ha a fenti módszerek nem hatnak a makacs szennyeződésekre, akkor szerelje le a hűtőt, tegye 20 percre forró lúgos vízbe, majd mossa le forró vízzel.

Belső tisztítás

Ha kemény vizet fecskendeznek a hűtőbe, vagy a generátor egy ideig eróziógátló tisztítószer használata nélkül működött, és a csatlakozófej szivárog, a rendszer a vízkőlerakódás miatt eldugul. A vízkőlerakódást a következő lépésekkel tisztítsa meg:

1. Engedje le a vizet a hűtőrendszerből, majd válassza le a csöveket a dízelmotorról.
2. Készítsen elő 4%-os arányú erózióeltávolító savat és tiszta vizet, majd adja a savat a vízhez.
3. Keverje néhány percig, majd melegítse a kevert oldatot 49 °C-ra.
4. Injektálja az oldatot a csőbe egy szűrőfedél segítségével. A buborékok forrni kezdenek. Amikor a kémiai reakció leáll, tölts fel a hűtőt a felmelegített oldattal.
5. Hagyja a megoldást néhány percig a rendszerben, majd engedje vissza az oldatot az eredeti tartályba az alsó csövön vagy a lefolyó kivezetésen keresztül.
6. Ellenőrizze a víztartály belső részét; ismételje meg a fenti lépéseket, és növelje az oldat savkoncentrációját 8%-ra, ha még mindig vízlerakódás látható.

7. A vízkő eltávolítása után a következő lépésekkel egyensúlyozza ki a savat: töltse meg a tartályt vízzel, melegítse a vizet forráspontig, és adjon hozzá napi használatra szódavizet a következő arányban: 500 g szódát 20 liter vízhez, töltsen meg a radiátort az oldattal, és hagyja visszafolyni az eredeti tartályba.
8. Mossa ki a hűtőt többször a fenti lépések megismétlésével, és végül töltsen fel a hűtőt az oldattal, majd hagyja benne legalább egy órán át. Engedje le a vizet, és mossa ki forró, tiszta vízzel.
9. Ellenőrizze, hogy a radiátor nem szivárogo-e, úgy, hogy a nyomást a normál üzemi nyomás kétszeresére állítja be a radiátor beszerelése előtt, mert a vízkő eltávolítása szivárgáshoz vezethet.
10. A gép beindítása előtt adjon hozzá erőzőgátló tisztítószeret és megfelelő kondenzációgátló tisztítószeret a hűtőfolyadékhoz.

A KLÍMA GENERÁTOR LEÍRÁSA ÉS KARBANTARTÁSA

- A gépbe beépített váltakozó áramú generátor kefe nélküli, ezért ne végezzen karbantartást a csúszógyűrűn.
- A vezérlőrendszer tartalmaz egy automatikus feszültségszabályzót.

Karbantartás

- Ellenőrizze a szigetelőtekercs kezdeti működését.
- Készletlét generátorok esetében a tárolási hely páratartalmától függően a szigetelés tesztelését 3-6 havonta el kell végezni, és magas páratartalmú területeken a gép használaton kívüli idején páratlanító fűtőberendezést kell felszerelni a tekercs szárazon tartása érdekében.
- Rendszeresen ellenőrizze a légszűrőt, ha az be van szerelve a generátorba.
- Ha a légszűrőt meg kell tisztítani, vegye ki a szűrő anyagait, és merítse vízbe vagy mossa meg: tisztítószer is adhat hozzá, amíg az anyagok megtisztulnak. Teljesen szárítsa meg, mielőtt visszahelyezi.
- Ezenkívül rendszeresen tisztítsa meg a generátor belső és külső részeit. A gépet a következőképpen tisztítsa meg:
 - Kapcsolja ki az áramellátást, dörzsölje le az összes szennyeződést, port, olajfoltot és foltot, vizet és egyéb folyadékokat, tisztítsa meg a szellőzőhálót, mivel ezek a szennyeződések a tekercs túlmelegedéséhez vagy a szigetelés károsodásához vezethetnek, ha bejutnak a tekercsbe.
 - A port és szennyeződéseket porszívóval távolítsa el, ne fújással vagy nagy nyomású szórással tisztítsa.

A VEZÉRLŐRENDSZER LEÍRÁSA ÉS HIBAMEGÁLLAPÍTÁS

Vezérlőpanel

- A kezelőnek a gép üzemeltetése előtt meg kell ismernie a vezérlőpanelt és annak összes funkcióját.
- A gép üzemeltetése során a kezelőnek gyakran kell figyelnie a vezérlőpanel vagy a fő vezérlő kijelzőjét, hogy a rendellenes adatok észlelésével megelőzze a problémákat rendellenes adatokat észlelően.

A vezérlőpanel a következő részekből áll:

- **AC feszültségmérő:** Az AC generátor kimeneti AC feszültségét jelzi.
- **AC feszültségmérő kapcsoló gomb:** A kapcsoló lehetővé teszi a kezelő számára a fázisok vagy egy fázis és a nulla vezeték feszültségének kiválasztását, az OFF állás pedig arra szolgál, hogy a kezelő a gép működése közben nullára állítsa be.
- **Váltakozó árammérő:** A terhelésnek megfelelő áramot jelzi. Ha a gép működése közben az árammérőn nincs kijelzés, az azért lehet, mert az árammérő választókapcsolója OFF állásban van.
- **AC ampermérő kapcsoló gomb:** Válassza ki az egyes ampermérők áramának érzékeléséhez, és állítsa be a nulla pozícióba az OFF állással.
- **Frekvenciamérő:** A generátor kimeneti frekvenciáját jelzi. A normál kimeneti frekvencia 50 Hz vagy 60 Hz (teljes terhelés mellett), amikor a dízelmotor a fordulatszám-szabályozó vezérlése alatt stabil fordulatszámon működik. A frekvencia részleges terhelés mellett kissé magasabb lesz a normálisnál, amit a fordulatszám-szabályozó lecsökkenése határoz meg. A frekvencia 52 Hz vagy 62 Hz terhelés nélkül, és a frekvencia teljes terhelés mellett körülbelül 50 Hz-re vagy 60 Hz-re csökken.
- **Órászámoló:** Megmutatja, hogy a gép összesen hány órát működött.
- **Dízelmotor víz hőmérsékletmérő:** A generátorhoz csatlakoztatott egy érzékelős hőmérsékletmérő jelzi a gép hűtőfolyadékának hőmérsékletét. A normál üzemi hőmérsékletnek 85 °C körül kell lennie, azonban a különböző dízelmotorok üzemi hőmérséklete eltérő lehet.
- **DC akkumulátor feszültségmérő:** Az akkumulátorok töltöttségét jelzi. A normál akkumulátor feszültség 12-14 V (12 V-os akkumulátor) és 24-28 V (24 V-os akkumulátorok) a gép leállása esetén. A mérőműszer mutatója a normál érték 70%-án áll, amikor a gép elindul, és a mutató visszatér a normál értékre, miután a gép beindult. Ha az AC generátor normál töltöttségű akkumulátorokkal rendelkezik, a működő gép mérési értéke magasabb lesz, mint a leállított gépé.
- **Dízelmotor olajnyomásmérő:** Észleli a gép olajnyomását, a dízelmotor beindulásával kezd működni. A normál olajnyomás 35-60 PSI/60 Hz. A generátor felmelegedése után az olajnyomás jelentősen megnő.
- **Hiba jelzőfény:** Ha a fény világít, az azt jelenti, hogy a védelmi áramkör problémát észlelt. A rendszer leáll, ha a piros fény világít, a sárga fény pedig „figyelmeztetést” jelent.
- **Fő vezérlőkapcsoló:** 3 állású kapcsoló, amely a generátor működését vezérli:
 - **START pozíció:** Aktiválja a kézi indítás funkciót a gép kézi működtetéséhez.
 - **STOP pozíció:** Leállítja a gépet, és az automatikus indítás gátolva van. Ebben a pozícióban a hibavédelem is visszaáll.
 - **AUTO (AUTO-START) pozíció:** A vezérlőrendszer felkészül az automatikus indításra.
- **Vészleállító gomb:** Piros reteszelő gomb a gép vészhelyzetben történő leállításához és az indítóberendezés reteszeléséhez. A gombot az óramutató járásával megegyező irányba forgatva lehet meglazítani a visszaállításhoz.

Az automatikus sorozatú vezérlőrendszer funkciója

- Az automatikus vezérlőrendszerek kézi/automatikus indítás és leállítás funkciót, valamint védelmet nyújtanak a hűtőfolyadék magas hőmérséklete, nagyon alacsony olajnyomás és túl magas vagy túl alacsony fordulatszám esetén.
- A vezérlőrendszer a nyomtatott áramköri lapra van felszerelve, biztosítókkal ellátva, a PCB védelmet nyújt, vezérli az indítást, leállítást és beállítja a hibavédelmet is.

Jellemzők

- Valós RMS mérések.
- ECU csatlakozás J1939 CAN opcióval.
- J1939 ECU figyelmeztetések szöveges kijelzéssel.
- MPU bemeneti opció.
- Belső GSM modem opció.
- Kettős generátor kölcsönös készenléti üzemmód.
- Eseménynaplózás időbélyeggel és mérési adatokkal.
- Akkumulátorral ellátott valós idejű óra.

- Beépített napi/heti/havi edzőprogram.
- Heti működési ütemterv programok.
- Helyszínen beállítható paraméterek.
- RS-232 soros port.
- Ingyenes MS-Windows távoli felügyeleti szoftver.
- GSM és PSTN modem támogatás.
- GSM SMS üzenetküldés hiba esetén.
- MODBUS kommunikáció.
- Többnyelvű támogatás.
- 1A védett félvezető kimenetek.
- Konfigurálható analóg bemenetek: 4
- Konfigurálható digitális bemenetek: 7
- Konfigurálható relé kimenetek: 2
- Teljes relé kimenetek: 6
- I/O bővítési lehetőség.
- Plug-in csatlakozási rendszer.

Leírás

- A vezérlő egy átfogó AMF egység, amely egy generátoros készenléti vagy két generátoros kölcsönös készenléti üzemmódhoz használható.
- Az egység MPU vagy CANBUS változatban kapható. A CANBUS változat ECU vezérlésű elektronikus motorokhoz csatlakozik, és extra adók nélkül biztosítja a motor vezérlését, védelmét és műszerezését. Az ECU riasztások szöveges formában jelennek meg.
- Az egység külső modemen keresztül képes modemhívásokat kezdeményezni és SMS-üzeneteket küldeni hibás állapotok esetén.
- Az egység átfogó, digitálisan állítható időzítők, küszöbértékek, bemeneti és kimeneti konfigurációk, működési sorrendek és motor típusokat.
- Az összes program az előlapi nyomógombokkal módosítható, külső egységre nincs szükség.
- Az utolsó 100 hiba az eseménynapló fájlban kerül tárolásra. Az eseménynapló nemcsak a dátum-idő információkat tartalmazza, hanem a hiba bekövetkezésekor mért generátorparaméterek átfogó listáját is.
- A WINDOWS alapú RAINBOW program távoli felügyeletet és vezérlést tesz lehetővé.
- A készülék támogatja a MODBUS protokollt, amely lehetővé teszi a kommunikációt PLC-kkel és épületirányítási rendszerekkel. A MODBUS protokoll GSM és PSTN modemekkel is támogatott.
- A készülék több nyelvet támogat.

Mérések

- Generátor feszültség: U-N, V-N, W-N.
- Generátor feszültség: U-V, V-W, W-U.
- Generátor áramerősség: U, V, W.
- Generátor teljes teljesítménye KW.
- Generátor pf.
- Generátor frekvencia.
- Hálózati feszültség: R-N, S-N, T-N.
- Hálózati feszültség: R-S, S-T, T-R.
- Akkumulátor feszültség.
- Motor hűtőfolyadék hőmérséklete.
- Motorolaj nyomás.
- Üzemanyagszint.

Statisztikák

Az alábbi inkrementális számlálók statisztikákat nyújtanak a generátorállomás múltbeli teljesítményéről:

- A motor üzemórái.
- Motorórák a szervizelésig.
- Szervizeléshez szükséges idő.
- A motor forgatásainak száma.
- A generátorok üzemideje.
- A terhelés alatt lévő generátorok száma.

Eseménynaplózás

A generátor az utolsó 12 eseményt rögzíti dátummal és időbélyeggel.

A rögzített események a következők:

- Riasztások és figyelmeztetések.
- Generátor terhelés/terhelésmentes információk.

Az eseménynapló csak a számítógép képernyőjén jelenik meg.

Heti üzemeltetési ütemterv

- Csak AUTO módban a készülék lehetővé teszi a heti üzemeltetési ütemterv meghatározását.
- A programozható paraméterek lehetővé teszik, hogy a generátor csak a hét minden napjának meghatározott időtartamában működjön automatikusan.
- A belső akkumulátorral ellátott valós idejű óra pontos kapcsolási időket tesz lehetővé.

Digitális bemenetek

A készülék 7 konfigurálható digitális bemenettel rendelkezik.

Minden bemenet a következő programozható paraméterekkel rendelkezik:

- Riasztás típusa: leállítás/figyelmeztetés/nincs riasztás.
- Riasztás lekérdezés: motor járásakor/mindig/hálózati áramellátás rendben.
- Reteszelő/nem reteszelő működés.
- Érintkezőtípus: NO/NC.
- Kapcsolás: BAT+/BAT-.

Analóg bemenetek

A motor analóg bemenetei a következő funkciókhoz állnak rendelkezésre:

- Hűtőfolyadék hőmérséklete.
- Olajnyomás.
- Üzemanyagszint.

Relé kimenetek

- A készülék 6 relé kimenettel rendelkezik, amelyek közül 2 programozható funkcióval rendelkezik, amelyek egy listából választhatók ki.
- A generátor vezérlőjelek mellett bármilyen speciális riasztási információ is kimeneti reléérintkezőként jeleníthető meg.
- Két relé bővítő modul használatával a relék száma 22-re növelhető, amelyek közül 16 feszültségmentes érintkező.

Táv mérő és távoli programozás

- A nagy telemetriai berendezések a szabványos RS-232 soros porton keresztül érhetők el. A készülék PC-hez vagy modemhez csatlakoztatható a távoli kommunikációhoz.
- A PC-szoftver helyi, helyi hálózati (LAN), internetes és modem működési lehetőségeket kínál.
- Ne feledje, hogy a modem mód kompatibilis a LAN és az internet módokkal is, így a modem adatait a PC-n keresztül újra felhasználhatja a LAN-ban vagy az interneten.
- A PC-programot az alábbi célokra használják:
 - Paraméterek feltöltése/letöltése.
 - Távoli felügyelet.
 - Diagnosztika és elemzés.
- A PC-szoftver automatikusan felismeri az interneten elérhető új verziókat. Ha új verziót kell letölteni, a menürendszer végigvezeti a felhasználót a folyamaton.

VEZÉRLŐ RENDSZER HIBAÉRTÉKELÉS ÉS HIBAMEGÁLLAPÍTÁS

Probléma	Lehetséges ok	Megoldás
A dízelmotor nem indul el (kézi vezérlőpanel esetén)	A dízelmotor nem működik, amikor a gomb START állásba van állítva.	1. Ellenőrizze a gomb beállítási helyzetét. 2. Ellenőrizze a hibajelző lámpát, és a hiba kijavítása után állítsa vissza, ha szükséges. 3. Ellenőrizze az akkumulátor feszültségét a vezérlőpanelen, ellenőrizze a biztosítékot, ha nincs feszültségjelzés, töltsse fel az akkumulátort más töltővel, ha a feszültség alacsony, majd csatlakoztassa újra. (Figyelem: az akkumulátorok leválasztásakor és csatlakoztatásakor feltétlenül állítsa a gombot „0” állásba)
A dízelmotor nem indul el (automatikus sorozat esetén)	A START jel be van kapcsolva, de a dízelmotor sem kézi indítással, sem távirányítás automatikus indítással nem indul el.	1. Ellenőrizze, hogy minden leállító gomb ki van-e nyomva (beleértve a távirányító gombját is), ha nincs távirányító leállító gomb, ellenőrizze, hogy a leállító távirányító csatlakozója csatlakoztatva van-e. 2. Ellenőrizze, hogy a vezérlőkapcsoló „OFF” állásban van-e. 3. Ellenőrizze, hogy a hibajelző lámpa világít-e, és ha szükséges, a hiba kijavítása után állítsa vissza javítás után. 4. Ellenőrizze az akkumulátor feszültségét a vezérlőpanelen, ellenőrizze a biztosítékot, ha nincs feszültség, töltsse fel az akkumulátort egy másik töltővel, és csatlakoztassa újra ha az akkumulátor feszültsége alacsony (figyelem: az akkumulátorok leválasztásakor és csatlakoztatásakor ügyeljen arra, hogy a gomb „0” állásban legyen). 5. Ellenőrizze az indítómotor elektromágnesét, csatlakoztassa a terminált és az akkumulátor katódját egy egyenáramú feszültségmérővel, forgassa el kézzel a kapcsoló gombot START állásba az indításhoz. Ha feszültség van, az azt jelenti, hogy az indítómotorban vagy az elektromágnesben hiba van, és ki kell cserélni. Ha nincs feszültség, ellenőrizze, hogy a vezérlőpanel csatlakozó kábele nem lazaak-e vagy rövidzárlatosak-e. 6. Ha az áramkör rendben van, cserélje ki a PCB-t.
A dízelmotor nem indul el (minden vezérlőpanel esetében)	A dízelmotor jár, de nem lehet nem lehet működtetni, vagy 20 másodperc után leáll	1. Ellenőrizze az üzemanyagszintet. 2. Ellenőrizze, hogy a vészleállító gomb vissza van-e állítva a külső burkolaton. 3. Ellenőrizze, hogy van-e feszültség az üzemanyag-vezérlő elektromágnes csatlakozásán. 4. Ellenőrizze, hogy az üzemanyagcső és a szűrő nem eltömődött-e. 5. Ha fehér köd látható a kipufogórendszerben, az azt jelenti, hogy az üzemanyag bejutott a dízelmotorba, de a motor nem működik. 6. Ha a környezeti hőmérséklet alacsony, használjon meleg indítást. 7. Ellenőrizze, hogy az üzemanyagnyomás-érzékelő eldugult-e.

Alacsony akkumulátor feszültség riasztás (automatikus sorozat esetén)	Az ALACSONY AKKUMULÁTORFESZÜLTÉG riasztó lámpa világít	1. Ellenőrizze az akkumulátor feszültségét, amely 12 V-os akkumulátor esetén legalább 12 V, 24 V-os akkumulátor esetén pedig 24 V. 2. Ha a gép leállása után az akkumulátor feszültsége alacsony, vegye ki az akkumulátort, és töltsen fel egy másik töltővel, vagy indítsa be a dízelmotort a feltöltéshez. 3. Ha az akkumulátor feszültsége nagyon alacsony, de a generátor továbbra is működik, az azt jelenti, hogy a dízelüzemű töltő nem működik. Állítsa le a gépet, és ellenőrizze a ventilátor szíját. 4. Ha a ventilátor szíj nem laza, ellenőrizze az AC dízelmotort. 5. Ha az akkumulátor nem tölthető, cserélje ki. 6. A probléma megoldása után nyomja meg a reset gombot a hibajelzés eltávolításához megoldódott.
A dízelmotor magas hőmérsékleti riasztás	Magas vízhőmérséklet figyelmeztető riasztás	1. Ellenőrizze, hogy a dízelmotor túlterhelt-e. 2. Ellenőrizze, hogy nincs-e elzáródás a hűtőben és a szellőzőrendszerben. 3. Ellenőrizze, hogy a környezeti hőmérséklet a megfelelő és névleges hőmérsékleti tartományon belül van-e. 4. Csökkentse a terhelést, és állítsa le a gépet a lehető leghamarabb, ha egyik ha a fenti problémákat észleli, ellenőrizze a ventilátor szíj feszességét. 5. A probléma megoldása után nyomja meg a reset gombot a riasztó lámpa kikapcsolásához.
Alacsony olajnyomás riasztás	Alacsony olajnyomás figyelmeztető riasztás	1. Állítsa le a gépet, és ellenőrizze a lehető leghamarabb az üzemanyagszintet. 2. A probléma megoldása után nyomja meg a reset gombot a hibajelző lámpa kikapcsolásához. megoldódott.
Az akkumulátor töltés riasztása nem működik	Az AKKUMULÁTOR TÖLTŐ MEGHIBÁSODÁSA riasztó lámpa világít	1. Ellenőrizze, hogy a csepp töltő be van-e kapcsolva és működik-e. 2. Ellenőrizze az alacsony akkumulátor feszültség riasztás ellenőrzésének módszereit. 3. A probléma megoldása után nyomja meg a reset gombot a hibajelző lámpa kikapcsolásához.
Az alacsony üzemanyagszint riasztás kikapcsol (automatikus sorozat kiegészítő riasztóberendezéssel)	Az ALACSONY ÜZEMANYAG-SZINT riasztó lámpa világít	1. Ellenőrizze a tartályban lévő üzemanyagot, és szükség esetén töltsen fel. 2. A probléma megoldása után nyomja meg a reset gombot a hibajelző lámpa kikapcsolásához megoldása után.
A generátor működése közben nincs feszültség (minden vezérlőrendszer esetében)	Nincs feszültség az AC feszültségmérőn	1. Ellenőrizze, hogy a feszültségmérő kapcsolója OFF állásban van-e. 2. Ellenőrizze a biztosítékot, amely általában a generátor csatlakozódobozába van beépítve (vezérlődobozba) van beépítve. 3. Mérje meg a generátor kapcsolt feszültségét egy másik feszültségmérővel. Ha az érték normális, ellenőrizze a generátor és a vezérlővezeték közötti csatlakozást. Ellenőrizze a feszültségmérőt, és szükség esetén cserélje ki. 4. Ellenőrizze az AVR-t és a forgásdiódát. 5. Ellenőrizze, hogy a dízelmotor megfelelően működik-e.
A generátor nincs terhelés alatt (minden vezérlőrendszer esetében)	A generátor működik, de nincs áram a terheléshez.	1. Ellenőrizze, hogy az áramkör kapcsolója be van-e kapcsolva (a fogantyú felfelé néz). 2. Ellenőrizze, hogy az üzemanyag-vezérlő elektromágnes váltakozó áramot generál-e, és ha nincs áramellátás, ellenőrizze a hibát a fenti táblázat szerint.
A generátor nem állítható le manuálisan (minden vezérlőrendszer esetében)	A generátor továbbra is működik, miután leállítása után is	1. Ellenőrizze, hogy a gombkapcsoló és a vezérlőkapcsoló megfelelő helyzetben van-e. 2. Ellenőrizze az üzemanyag-szabályozó szelepet (FCS), és szükség esetén cserélje ki.
A generátor nem állítható le automatikus üzemmódban (automatikus sorozat esetén)	A generátor továbbra is működik, miután a távirányító törölte a START jelet	Figyelem: az automatikus sorozat vezérlőrendszere esetén a gép nem áll le azonnal, hanem a vezérlőrendszer egy ideig hűti a gépet, miután a távirányító törölte a START jelet. 1. Várjon 5 percet, hogy a gép lehűljön. 2. Nyomja meg a vészleállító gombot, vagy állítsa a vezérlőgombot OFF (KI) állásba, és ellenőrizze, hogy a gép leállt-e. 3. Ellenőrizze az üzemanyag-szabályozó szelepet (FCS), ha a gép a és szükség esetén cserélje ki.

Kimeneti áramkör kapcsoló

- A kapcsoló folyamatosan viseli a névleges áramot, amikor a fogantyú ON (be) állásban van (felfelé néz), a kapcsoló középső állásba ugrik, hogy megszakítsa az áramellátást, ha egy fázis vagy 3 fázis meghaladja a névleges áramot.
- A gép csak akkor indítható újra, ha a kapcsoló OFF állásba (fogantyú lefelé) van állítva.

AZ AKKUMULÁTOR LEÍRÁSA

Fajsúly

- A fajsúly egy mértékegység, amelyet az elektrolit és a víz tömegarányával az elektrolitban lévő vitriol vastagságának meghatározására használnak.
- A 25 °C alatti hőmérsékleti körülmények között teljesen feltöltött akkumulátor fajsúlya 1,270, minél vízesebb a vitriol, annál alacsonyabb a fajsúly.
- A kémiai reakció csökkenti a kénsav fajsúlyát, amikor az akkumulátor lemerül.

Hidrométer

- A fajsúly közvetlen mérésére szolgál, a készülék egyfajta gömb alakú inhalátor, amely az elektrolitot az akkumulátor tartályából a hidrométer oszlopába viszi, majd a fajsúlyt az oszlop skáláján lévő üveg úszójelzés jelzi.
- Kérjük, ne végezze el a mérést közvetlenül azután, hogy vizet öntött az akkumulátorba, hanem miután a vizet a lerakódott vitriollal keverte össze töltéssel, így a mért fajsúly megbízható lesz. Ezenkívül a fajsúly magasabb lesz, mint a tényleges, miután az akkumulátor hosszú ideig működött a gépet.
- Gyors kisülés során a gépből származó víznek nincs ideje, hogy keveredjen az elektrolittal.

Magas/alacsony hőmérséklet

- Alacsonyabb hőmérsékletű környezetben az akkumulátor nem rendelkezik elegendő energiával a gép indításához, mert a vitriol sűrűsége alacsony. Extrém hideg időjárás esetén az akkumulátor elektrolitja erősebb, egyes esetekben 1,290-1,300 fajsúlyú.
- A hidegindítási képesség javult, minél magasabb volt a fajsúly.

Hőmérséklet-szabályozás

- Az elektrolit fajsúlyát szabályozni kell, ha az hőmérséklete 25 °C fölé vagy alá csökken.
- 5,5 fokos emelkedésenként 0,004-et adunk hozzá, 5,5 fokos csökkenésenként pedig 0,004-et vonunk le.

AZ AKKUMULÁTOR KARBANTARTÁSA

Figyelem: Az akkumulátor karbantartása vagy javítása során saválló ruházatot, védőálarcot és védőszemüveget kell viselni, és ha a bőr vagy a ruházat elektrolittal érintkezik, az érintett területeket bő vízzel kell lemosni.

Elektrolit befecskendezése

- Nyissa ki a csapot, fecskendezze be az elektrolitot az egyes akkumulátorrekeszbe, és győződjön meg arról, hogy 8 mm-es távolság van az elektrolit és a felső él között.
- Hagyja az akkumulátort 15 percig állni. Ellenőrizze és szükség esetén állítsa be a vízszintet.

Első feltöltés

- Az akkumulátort 4 órán át kell tölteni, ha az elektrolitot 1 órán át fecskendezték be.
- A fenti 4 órás töltési idő az alábbi esetekben meghosszabbodhat: Ha az akkumulátor több mint 3 hónapig nem volt használatban, vagy a hőmérséklet meghaladja a 30 °C-ot, a töltési idő 8 órára meghosszabbodik; ha az akkumulátor több mint 1 évig nem volt használatban, a töltési idő 12 óra.
- A töltési idő végén ellenőrizze az elektrolit vízszintjét, szükség esetén adjon hozzá megfelelő fajsúlyú kénsav-elektrolitot, majd állítsa vissza a kipufogónylás dugóját.

Oldat hozzáadása

- A normál működés és töltés során a víz elpárolog, ezért időnként oldatot kell adagolni az akkumulátorba.
- Először tisztítsa meg az akkumulátort, hogy ne kerüljön bele szennyeződés, majd vegye le a kipufogónylás dugóját. Először adjon hozzá desztillált vizet, amíg a víz 8 mm-rel meghaladja a fém vágóéleket, majd helyezze vissza a dugót.

AZ AKKUMULÁTOR TÖLTÉSE

Figyelem: Az akkumulátort jól szellőző helyiségben, tűztől és szikráktól biztonságos távolságban kell tölteni. Ne töltsön olyan környezetben, amely nem nyújt védelmet a szél vagy a hó ellen. Tartsa távol a vizet az akkumulátortól. Ne felejtse el kihúzni a töltő csatlakozóját, mielőtt leszereli a csatlakozófejet. Az akkumulátor töltéséhez statikus (váltakozó áramú) töltő is használható; ebben az esetben az akkumulátort ki kell venni a generátorból, és egy külső töltővel kell tölteni.

Töltő és akkumulátor csatlakoztatása

A töltőt megfelelő váltakozó áramú hálózathoz kell csatlakoztatni, a dugót az alábbiak szerint csatlakoztatva:

- Tűzvezeték 67-es vezeték.
- Középső vezeték N1 vezeték.
- Földvezeték zöld/sárga vezeték.

Az akkumulátor a következőképpen csatlakozik:

- Anód (+) kapcsok piros vezeték.
- Katód (-) csatlakozó fekete vezeték.

A töltő működése

Miután a töltőt a fentiek szerint csatlakoztatta a váltakozó áramú hálózathoz és az akkumulátorhoz, a töltés lépései a következők:

- Töltés közben nyissa ki a szűrőfedeleket vagy a kipufogónylás fedelét, ellenőrizze az elektrolit szintjét, és szükség esetén tölts fel desztillált vízzel.
- A töltő működése közben figyelje a normál töltési arányt, amelyet az akkumulátor kapacitása határoz meg, és az akkumulátor állapotától és az aktuális töltési szinttől.
- A töltés megkezdése után a töltési áram csökkenni fog, és a feszültség emelkedésével tovább csökken.

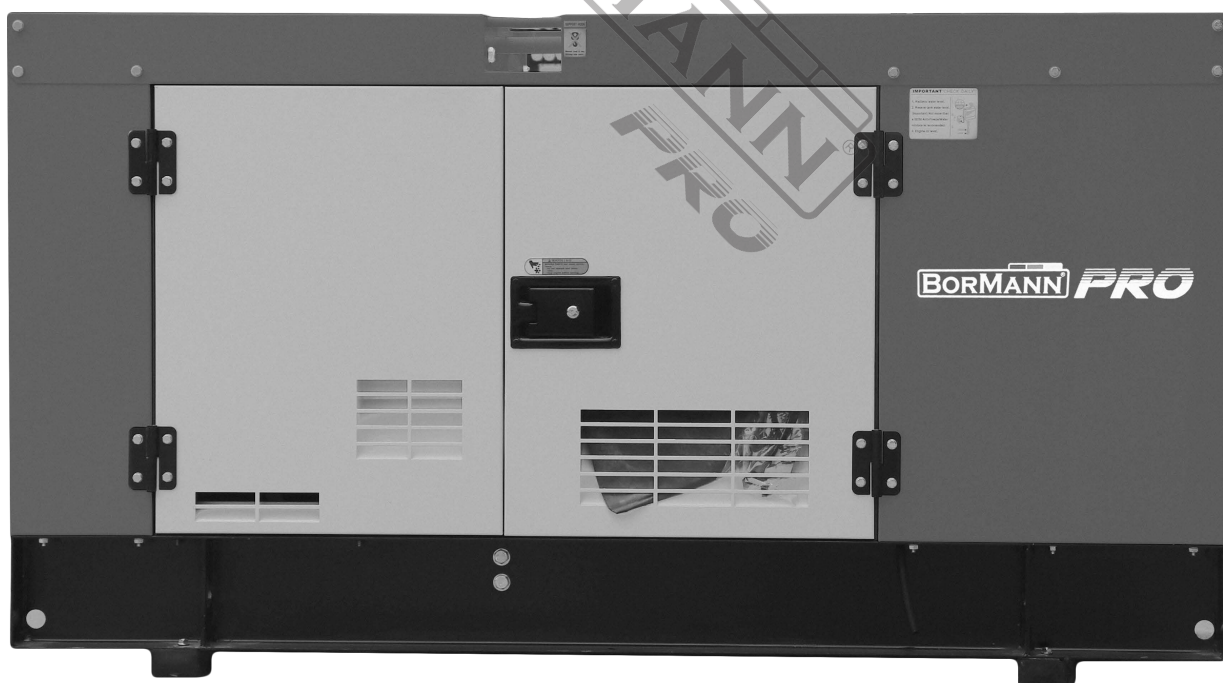
Probléma	Lehetséges ok	Megoldás
Nincs töltési áram	Helytelen csatlakozás vagy rossz csatlakozófej.	Ellenőrizze az illesztőfejet, tisztítsa meg a csatlakozót.
	Régi akkumulátor vagy alacsony akkumulátor feszültség.	Cserélje ki az akkumulátort, vagy tölts fel egy speciális eszközzel.
	Nincs váltakozó áram.	Ellenőrizze az áramkört a váltakozó áramú hálózattól a töltőig
	A biztosíték kiégett.	Cserélje ki a biztosítékot.
	Dióda meghibásodás.	Cserélje ki a diódát.
A töltésmérő nem jelzi az értéket	A töltésmérő meghibásodott.	Cserélje ki a töltésmérőt.
Alacsony töltési arány	Alacsony váltakozó áramú tápellátás.	Ellenőrizze az áramellátást.
	Helytelen transzformátor csatlakozó.	Ellenőrizze, hogy az AC teljesítmény megfelel-e a transzformátor csatlakozójának.
	A jelenlegi csatlakozófej laza.	Ellenőrizze és húzza meg az összekötő fejet.
A töltőkapocs túlmelegszik.	Az akkumulátor rossz csatlakozása.	Tisztítsa meg az csatlakozófejet, és csatlakoztassa újra.
Az AC tápegység biztosítéka ismétlődően kiégett	Nem megfelelő biztosíték teljesítmény.	Cserélje ki a biztosítékot egy megfelelőre.
	Rövidzárlat.	Ellenőrizze és csatlakoztassa újra.
A töltési áram nem csökken	Az akkumulátor régi vagy sérült.	A töltő nem hibás, mert az akkumulátor feszültsége nem éri el a maximális feszültséget.

Megjegyzés: Az akkumulátort nem szabad túltölteni, mert az károsodhat. A magas hőmérséklet szintén károsíthatja az akkumulátort. Gondoskodjon arról, hogy az akkumulátort szobahőmérsékleten töltsék.

* A gyártó fenntartja a jogot, hogy előzetes értesítés nélkül kisebb változtatásokat eszközöljön a termék kialakításában és műszaki specifikációiban, kivéve, ha ezek a változtatások jelentősen befolyásolják a termékek teljesítményét és biztonságát. A kézikönyv kezében tartott oldalakon leírt/illusztrált alkatrészek a gyártó termékcsaládjának más, hasonló tulajdonságokkal rendelkező modelljeit is érinthetik, és előfordulhat, hogy az Ön által most megvásárolt termék nem tartalmazza azokat.

* A termék biztonságának és megbízhatóságának, valamint a garancia érvényességének biztosítása érdekében minden javítási, ellenőrzési vagy csere munkát, beleértve a karbantartást és a speciális beállításokat is, kizárólag a gyártó hivatalos szervizének szakemberei végezhetnek.

* A terméket mindig a mellékelt felszereléssel használja. A termék nem mellékelt felszereléssel történő üzemeltetése meghibásodást, vagy akár súlyos sérülést vagy halált is okozhat. A gyártó és az importőr nem vállal felelősséget a nem megfelelő felszerelés használatából eredő sérülésekért és károkért.



ΕΓΓΥΗΣΗ

EL

Οι γεννήτριες έχουν κατασκευαστεί με αυστηρά πρότυπα που έχει θέσει η εταιρεία και συνάδουν με τα ευρωπαϊκά πρότυπα ποιότητας. Για τις γεννήτριες παρέχεται περίοδος εγγύησης 24 μηνών για ερασιτεχνική χρήση και 12 μηνών για επαγγελματική χρήση. Η ισχύς της εγγύησης ξεκινά από την ημερομηνία αγοράς του προϊόντος. Αποδεικτικό του δικαιώματος της εγγύησης αποτελεί το παραστατικό αγοράς του μηχανήματος (απόδειξη λιανικής ή τιμολόγιο). Σε καμία περίπτωση η εταιρεία δεν καλύπτει τη σχετική δαπάνη ανταλλακτικών και εργασίας εάν και εφόσον δε συνοδεύεται από αντίγραφο του παραστατικού. Σε περίπτωση που η επισκευή πρέπει να γίνει στο service μας η δαπάνη μεταφοράς (από και προς) βαρύνει εξ' ολοκλήρου τον αποστολέα. Οι γεννήτριες αποστέλλονται για την επισκευή τους στην εταιρεία ή σε εξουσιοδοτημένο συνεργείο με τον ενδεδειγμένο τρόπο και μέσω μεταφοράς.

ΕΞΑΙΡΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΓΓΥΗΣΗΣ:

- 1) Εξαρτήματα που φθείρονται φυσιολογικά από τη χρήση τους (ρόδες, λαβές, μπουζί και λουτά).
- 2) Γεννήτριες που έχουν υποστεί ζημιές από τη μη συμμόρφωση με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
- 3) Γεννήτριες με ελλειπή συντήρηση ή φροντίδα.
- 4) Βλάβες από υπέρβαση του μέγιστου φορτίου ή της μέγιστης διάρκειας συνεχόμενης λειτουργίας με βάση τις προδιαγραφές κάθε μοντέλου, όπως αναγράφονται στο εγχειρίδιο χρήσης.
- 5) Γεννήτριες που έχουν δοθεί χωρίς επιβάρυνση.
- 6) Αποθήκευση του μηχανήματος για μεγάλο διάστημα με καύσιμο.
- 7) Βλάβη που προήλθε από λανθασμένη συναρμολόγηση ή κακή εγκατάσταση.
- 8) Βλάβη που προέρχεται από λάθος μέζη καύσιμου με λάδι.
- 9) Βλάβη που οφείλεται σε κακής ποιότητας καύσιμο ή λιπαντικό.
- 10) Βλάβη από πλημμελή καθαρισμό του μηχανήματος.
- 11) Γεννήτριες που έχουν υποστεί τροποποιήσεις – αλλαγές ή έχουν ανοιχτεί από μη εξουσιοδοτημένο συνεργείο.
- 12) Σπασμένα μέρη/εξαρτήματα εξαιτίας μη ορθής χρήσης.
- 13) Γεννήτριες που χρησιμοποιούνται για ενοικίαση.

Η εγγύηση καλύπτει αποκλειστικά τη δωρεάν αντικατάσταση του εξαρτήματος που έχει κατασκευαστικό ελάττωμα ή αστοχία υλικού. Σε περίπτωση έλλειψης ανταλλακτικού η εταιρεία διατηρεί το δικαίωμα αντικατάστασης του μηχανήματος με άλλο αντίστοιχο μοντέλο. Μετά τη διεκπεραίωση της εγγύησης ενός μηχανήματος, η εγγύηση δεν επιμηκώνεται ούτε ανανεώνεται. Αντικατάσταση ανταλλακτικού με χρέωση επισκευής, καλύπτεται από 1 χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας, με προϋπόθεση την τήρηση των όρων εγγύησης. Τα ανταλλακτικά ή οι γεννήτριες τα οποία αντικαθίστανται παραμένουν στην κατοχή της εταιρείας μας. Άλλες απαιτήσεις, εκτός από αυτές που αναφέρονται σε αυτό το έντυπο εγγύησης, επισκευής των μηχανημάτων, δεν ισχύουν. Για την εγγύηση αυτή ισχύει το ελληνικό δίκαιο.

WARRANTY

EN

The generators have been manufactured according to strict standards, set by our company, which are aligned with the respective European quality standards. The generators are provided with a warranty period of 24 months for non-professional use and 12 months for professional use. The warranty is valid from the date of purchase of the product. Proof of the warranty right is the purchase document of the generator (retail receipt or invoice). Under no circumstances shall the company cover the relevant cost of spare parts and respective required working hours unless a copy of the purchase document is presented. In case the repair has to be done by our service department the cost of transportation (to and from) is entirely borne by the sender (client). The generators must be sent for repair to the company or to an authorized workshop in the appropriate way and means of transport.

WARRANTY EXEMPTIONS AND RESTRICTIONS:

- 1) Spare parts that wear out naturally as a consequence of being used (wheels, handles, spark plugs etc.).
- 2) Generators damaged as a result of non-compliance with the instructions of the manufacturer.
- 3) Generators poorly maintained.
- 4) Damages as a result of exceeding the maximum load or maximum duration of continuous operation according to the specifications of each generator type, as presented in the instruction manual.
- 5) Generators given to third entities free of charge.
- 6) Storing the generator for a long time with fuel.
- 7) Damage as a result of mistaken assembly or bad maintenance.
- 8) Damage as a result of mistaken mixing of fuel with oil.
- 9) Damage as a result of poor quality of fuel or lubricant.
- 10) Damage as a result of not cleaning the generator as required.
- 11) Generators that have been modified or disassembled by unauthorized personnel.
- 12) Broken parts/components as a result of inappropriate use.
- 13) Generators used for rent.

The warranty covers only the free of charge replacement of the component that presents a manufacturing defect or material failure. In case of lack of a specific spare part the company reserves the right to replace the generator with another of the same kind. After all warranty procedures have been concluded, the warranty period of a generator shall not be extended or renewed. Replacement of a spare part with repair charge is covered by a 1 year warranty of good operation, subject to compliance with the warranty terms. The spare parts or tools that are replaced remain in the possession of our company. Requirements, other than those mentioned in this warranty form, regarding repairing a generator or damage thereof, do not apply. Greek law and relative regulations apply to this warranty.

GARANTIE

FR

Les générateurs ont été fabriqués selon des normes strictes, fixées par notre entreprise, qui sont alignées sur les normes de qualité européennes respectives. Les générateurs bénéficient d'une période de garantie de 24 mois pour un usage non professionnel et de 12 mois pour un usage professionnel. La garantie est valable à compter de la date d'achat du produit. Preuve du droit de garantie est le document d'achat du générateur (reçu de vente au détail ou facture). En aucun cas, l'entreprise ne couvrira le coût des pièces de rechange et les heures de travail requises respectives, à moins qu'une copie du document d'achat ne soit présentée. Dans le cas où la réparation doit être effectuée par notre service après-vente, les frais de transport (vers et depuis) sont de entièrement à la charge de l'expéditeur (client). Les générateurs doivent être envoyés pour réparation à l'entreprise ou à un atelier agréé par la voie et le moyen de transport appropriés.

EXEMPTIONS ET RESTRICTIONS DE GARANTIE:

- 1) Pièces de rechange qui s'usent naturellement suite à leur utilisation (roues, poignées, bougies d'allumage, etc.).
- 2) Générateurs endommagés suite au non-respect des instructions du fabricant.
- 3) Générateurs mal entretenus.
- 4) Dommages résultant du dépassement de la charge maximale ou de la durée maximale de fonctionnement continu selon les spécifications de chaque type de générateur, telles qu'elles sont présentées dans le manuel d'instructions.
- 5) Générateurs remis gratuitement à des entités tierces.
- 6) Stockage prolongé du générateur avec du carburant.
- 7) Dommages résultant d'un montage erroné ou d'un mauvais entretien.
- 8) Dommages résultant d'un mélange erroné de carburant et d'huile.
- 9) Dommages dus à une mauvaise qualité du carburant ou du lubrifiant.
- 10) Dommages résultant d'un nettoyage non effectué du générateur comme requis.
- 11) Générateurs qui ont été modifiés ou démontés par du personnel non autorisé.
- 12) Pièces/composants cassés à la suite d'une utilisation inappropriée.
- 13) Génératrices utilisées en location.

La garantie couvre uniquement le remplacement gratuit du composant présentant un défaut de fabrication ou une défaillance matérielle. En cas de manque de pièce de rechange spécifique, la société se réserve le droit de remplacer le générateur par un autre du même type. Une fois toutes les procédures de garantie terminées, la période de garantie d'un générateur ne sera ni prolongée ni renouvelée. Le remplacement d'une pièce détachée avec frais de réparation bénéficie d'une garantie de bon fonctionnement de 1 an, sous réserve du respect des conditions de garantie. Les pièces de rechange ou les outils remplacés restent la propriété de notre société. Les exigences, autres que celles mentionnées dans ce formulaire de garantie, concernant la réparation d'un générateur ou ses dommages, ne s'appliquent pas. La loi grecque et les réglementations relatives s'appliquent à cette garantie.

GARANZIA

IT

I generatori sono stati fabbricati secondo rigorosi standard, stabiliti dalla nostra azienda, che sono in linea con i rispettivi standard di qualità europei. I generatori sono forniti con un periodo di garanzia di 24 mesi per uso non professionale e di 12 mesi per uso professionale. La garanzia è valida dalla data di acquisto del prodotto. Prova del diritto di garanzia è il documento di acquisto del generatore (scontrino o fattura). In nessun caso l'azienda coprirà il relativo costo dei pezzi di ricambio e le relative ore di lavoro necessarie senza la presentazione di copia del documento di acquisto. Nel caso in cui la riparazione debba essere eseguita dal nostro reparto assistenza, il costo del trasporto (da e verso) sarà pari interamente a carico del mittente (cliente). I generatori dovranno essere inviati per la riparazione alla ditta o ad un'officina autorizzata con modalità e mezzi di trasporto adeguati.

ECCEZIONI E LIMITAZIONI ALLA GARANZIA:

- 1) Pezzi di ricambio che si usurano naturalmente a causa dell'uso (ruote, maniglie, candele, ecc.).
- 2) Generatori danneggiati a causa del mancato rispetto delle istruzioni del produttore.
- 3) Generatori mal mantenuti.
- 4) Danni derivanti dal superamento del carico massimo o della durata massima di funzionamento continuo secondo le specifiche di ciascun tipo di generatore, come presentato nel manuale di istruzioni.
- 5) Generatori ceduti a soggetti terzi a titolo gratuito.
- 6) Rimessaggio prolungato del generatore con carburante.
- 7) Danni derivanti da errato montaggio o cattiva manutenzione.
- 8) Danni derivanti da un'errata miscelazione del carburante con l'olio.
- 9) Danni derivanti dalla scarsa qualità del carburante o del lubrificante.
- 10) Danni derivanti dalla mancata pulizia del generatore come richiesto.
- 11) Generatori modificati o smontati da personale non autorizzato.
- 12) Rottura di parti/componenti a causa di un uso improprio.
- 13) Generatori utilizzati in affitto.

La garanzia copre esclusivamente la sostituzione gratuita del componente che presenta un difetto di fabbricazione o un guasto di materiale. In caso di mancanza di un ricambio specifico l'azienda si riserva il diritto di sostituire il generatore con altro dello stesso tipo. Una volta concluse tutte le procedure di garanzia, il periodo di garanzia di un generatore non potrà essere prolungato o rinnovato. La sostituzione di un pezzo di ricambio con addebito della riparazione è coperta da una garanzia di buon funzionamento di 1 anno, previo rispetto dei termini di garanzia. I pezzi di ricambio o gli strumenti sostituiti rimangono in possesso della nostra azienda. Non si applicano requisiti diversi da quelli menzionati nel presente modulo di garanzia, riguardanti la riparazione di un generatore o il suo danneggiamento. Alla presente garanzia si applica la legge greca e le relative normative.

GARANCIA

AL

Gjeneratorët janë prodhuar sipas standardeve strikte, të vendosura nga kompania jonë, të cilat janë në përputhje me standardet përkatëse evropiane të cilësisë. Gjeneratorët janë siguruar me një periudhë garancie prej 24 muajsh për përdorim jo-profesional dhe 12 muaj për përdorim profesional. Garancia është e vlefshme nga data e blerjes së produktit. Prova e të drejtës së garancisë është dokumenti blerjes së gjeneratorit (faturë ose faturë me pakicë). Në asnjë rrethanë ndërmarrja nuk mbulon koston përkatëse të pjesëve të këmbimit dhe orarin përkatës të kërkuar të punës, përveç kur është paraqitur një kopje e dokumentit të blerjes. Në rast se riparimi duhet të bëhet nga departamenti ynë i shërbimit kostoja e transportit (për dhe nga) është tërësisht e mbajtur nga dërguesi (klienti). Gjeneratorët duhet të dërgohen për riparim në ndërmarrje ose në një punishtë të autorizuar në mënyrën dhe mjetet e duhura të transportit.

PËRJASHTIMET DHE KUFIZIMET E GARANCISË:

- 1) Pjesët rezervë që përdoren në mënyrë natyrale si pasojë e përdorur (rrrota, doreza, priza të ndezura etj.).
- 2) Gjeneratorët e dëmtuar si rezultat i mosrespektimit të udhëzimeve të prodhuesit.
- 3) Gjeneratorët nuk mirëmbahet.
- 4) Dëmtimet si rezultat i tejkalimit të ngarkesës maksimale ose kohëzgjatjes maksimale të funksionimit të vazhdueshëm sipas specifi kimeve të çdo lloji gjeneratori, siç paraqitet në manualin e udhëzimeve.
- 5) Gjeneratorët që u jepen enteve të treta pa pagesë.
- 6) Ruajtja e gjeneratorit për një kohë të gjatë me karburant.
- 7) Dëmtimi si rezultat i montimit të gabuar ose mirëmbajtjes së keqe.
- 8) Dëmtimi si pasojë e përzjerjes së gabuar të karburantit me naftë.
- 9) Dëmtimi si rezultat i cilësisë së dobët të karburantit ose lubrifikantit.
- 10) Dëmtimi si pasojë e mospastimit të gjeneratorit sipas nevojës.
- 11) Gjeneratorët që janë modifi kuar ose çmontuar nga personeli i paautorizuar.
- 12) Pjesë/përbërës të thyer si rezultat i përdorimit të papërshtatshëm.
- 13) Gjeneratorët përdoren për qira.

Garancia mbulon vetëm zëvendësimin pa pagesë të komponentit që paraqet një defekt prodhues ose dështim material. Në rast të mungesës së një pjese rezervë specifike kompania rezervon të drejtën për të zëvendësuar gjeneratorin me një tjetër të të njëjtit lloj. Pasi të jenë përfunduar të gjitha procedurat e garancisë, periudha e garancisë së një gjeneratori nuk do të zgjatet ose të rinovohet. Zëvendësimi i një pjese rezervë, së bashku me ngarkesën e riparimit, mbulohet nga një garanci veprimi e mirë 1 vit, subjekt i përputhjes me kushtet e garancisë. Pjesët e këmbimit ose mjetet që zëvendësohen mbeten në zotërim të kompanisë sonë. Kërkesat, përveç atyre të përmendura në këtë formë garancie, në lidhje me riparimin e një gjeneratori ose dëmtimi mi të tij, nuk zbatohen. Ligji grek dhe rregullat relative zbatohen për këtë garancia.

GARANCIA

SLO

Generatorji so izdelani po strogih standardih našega podjetja, ki so usklajeni z ustreznimi evropskimi standardi kakovosti. Generatorji imajo garancijsko dobo 24 mesecev za neprofesionalno uporabo in 12 mesecev za profesionalno uporabo. Garancija velja od dneva nakupa izdelka. Dokazilo o garancijski pravici je nakupna listina agregata (maloprodajni račun ali račun). Pod nobenim pogojem podjetje ne bo krilo ustreznih stroškov rezervnih delov in ustreznih zahtevanih delovnih ur, razen če je predložena kopija nakupnega dokumenta. V primeru, da mora popravilo opraviti naš servis, stroške prevoza (do in nazaj) v celoti nosi pošiljatelj (naročnik). Generatorje je treba z ustreznim načinom in prevoznim sredstvom poslati v popravilo v podjetje ali v pooblaščen delavnico.

GARANCIJSKE IZJEME IN OMEJITVE:

- 1) Rezervni deli, ki se naravno obrabijo kot posledica uporabe (kolesa, ročaji, vžigalne svečke itd.).
- 2) Generatorji poškodovani zaradi neupoštevanja navodil proizvajalca.
- 3) Generatorji slabo vzdrževani.
- 4) Poškodbe zaradi prekoračitve največje obremenitve ali največjega trajanja neprekinjenega delovanja v skladu s specifikacijami posameznega tipa generatorja, kot so predstavljene v navodilih za uporabo.
- 5) Generatorji, dani tretjim subjektom brezplačno.
- 6) Dolgotrajno shranjevanje generatorja z gorivom.
- 7) Poškodbe zaradi napačne montaže ali slabega vzdrževanja.
- 8) Poškodbe zaradi napačnega mešanja goriva z oljem.
- 9) Poškodbe zaradi slabe kakovosti goriva ali maziva.
- 10) Poškodbe zaradi neobveznega čiščenja generatorja.
- 11) Generatorji, ki jih je spremenilo ali razstavilo nepooblaščen osebe.
- 12) Pokvarjeni deli/komponente zaradi neustrezne uporabe.
- 13) Generatorji, ki se uporabljajo za najem.

Garancija zajema samo brezplačno zamenjavo komponente, ki predstavlja proizvodno napako ali okvaro materiala. V primeru pomanjkanja določenega rezervnega dela si podjetje pridržuje pravico zamenjati generator z drugim enakim. Po zaključku vseh garancijskih postopkov se garancijska doba generatorja ne podaljšuje ali obnavlja. Zamenjava nadomestnega dela s stroški popravila je zajeta z 1-letno garancijo brezhibnega delovanja ob upoštevanju garancijskih pogojev. Zamenjani rezervni deli ali orodje ostanejo v lasti našega podjetja. Zahteve, razen tistih, navedenih v tem garancijskem obrazcu, glede popravila generatorja ali njegove poškodbe, ne veljajo. Za to garancijo velja grška zakonodaja in ustrezni predpisi.

GARANCIJE

SR

Generatori se proizvode prema strogim standardima koje je postavila naša kompanija a koji su usklađeni sa odgovarajućim evropskim standardima kvaliteta. Za generatore je obezbeđen garantni rok od 24 meseca za neprofesionalnu upotrebu i 12 meseca za profesionalnu upotrebu. Garancija važi od dana kupovine proizvoda. Dokaz za pravo na garanciju je dokument o kupovini alata (maloprodajni račun ili faktura). Ni pod kojim okolnostima ma preduzeć e neć e pokriti relevantne troškove rezervnih delova i potrebno odgovarajuć e radno vreme ako se ne predoči kopija dokumenta o kupovini. U slučaju da popravku treba da uradi naš servis, troškove transporta (do i od) u potpunosti snosi pošiljalac (klijent). Generatori za popravku se šalju u firmu gde su kupljeni ili u ovlašć eni servis i to tako da budu prikladno upakovani za transport.

IZUZEĆA I OGRANIČENJA GARANCIJE:

- 1) Komponente koje se normalno troše od svoje upotrebe (točkovi, ručke, svećice, itd).
- 2) Generatori koji su ošteć eni nepoštovanjem uputstva proizvođača.
- 3) Generatori koji su neadekvatno održavani.
- 4) Oštećenja kao rezultat prekoračenja maksimalnog opterećenja ili maksimalnog trajanja neprekidnog rada u skladu sa specifikacijama svakog tipa generatora, kao što je prikazano u uputstvu za upotrebu.
- 5) Generatori su da trećim licima bez naknade.
- 6) Skladištenje mašine sa gorivom na duže vreme.
- 7) Ošteć enja koja su rezultat nepravilne montaže ili loše instalacije.
- 8) Ošteć enja koja nastaju usled nepravilnog mešanja goriva i ulja.
- 9) Ošteć enje usled lošeg kvaliteta goriva ili maziva.
- 10) Ošteć enja usled nepravilnog čišćenja mašine.
- 11) Generatori koji su pretrpeli modifi kacije - izmene ili su otvoreni od neovlašć enog osoblja.
- 12) Polomljeni delovi/komponente kao rezultat neodgovarajuće upotrebe.
- 13) Generatori koji se koriste za iznajmljivanje.

Garancija pokriva samo besplatnu zamenu komponente koja ima fabričku grešku ili materijalne nedostatke. U slučaju nedostatka određenog rezervnog dela, kompanija zadržava pravo da zameni generator drugim iste vrste. Nakon što su svi garantni postupci završeni, garantni rok mašine se ne može produžavati ili obnavljati. Rezervni delovi ili generatori koji su zamenjeni ostaju u posedu naše kompanije. Zamena rezervnog dela, zajedno sa naplatom popravke, pokrivena je garancijom za 1 godinu dobrog rada, koja podleže poštovanju uslova garancije. Zahtevi, osim onih navedenih u ovom obrascu garancije, u vezi sa popravkom generatora ili njegovim ošteć enjem ne važe. Na ovu garanciju se primenjuju grčki zakoni i odgovarajuć i propisi.

ZÁRUKA

SK

Generátory boli vyrobené podľa prísnych noriem stanovených našou spoločnosťou, ktoré sú v súlade s príslušnými európskymi normami kvality. Na generátory je poskytovaná záručná doba 24 mesiacov pre neprofesionálne použitie a 12 mesiacov pre profesionálne použitie. Záruka je platná odo dňa zakúpenia produktu. Dokladom o záručnom práve je nákupný doklad generátora (maloobchodný doklad alebo faktúra). Spoločnosť za žiadnych okolností nebude hradit príslušné náklady na náhradné diely a príslušný požadovaný pracovný čas, pokiaľ nebude predložená kópia nákupného dokladu. V prípade, že opravu musí vykonať naše servisné oddelenie, náklady na dopravu (do a z) znáša v plnej miere odosielateľ (klient). Generátory je potrebné zaslať na opravu do firmy alebo do autorizovanej dielne vhodným spôsobom a dopravnými prostriedkami.

VÝNIMKY A OBMEDZENIA TÝKAJÚCE SA ZÁRUKY:

- 1) Náhradné diely, ktoré sa v dôsledku používania prirodzene opotrebovávajú (kolesá, rukoväte, zapalovacie sviečky atď.).
- 2) Generátory poškodené v dôsledku nedodržania pokynov výrobcu.
- 3) Generátory sú zle udržiavané.
- 4) Škody v dôsledku prekročenia maximálneho zaťaženia alebo maximálneho trvania nepretržitej prevádzky podľa špecifikácií jednotlivých typov generátorov uvedených v návode na obsluhu.
- 5) Generátory poskytnuté tretím subjektom bezplatne.
- 6) Skladovanie generátora na dlhú dobu s palivom.
- 7) Poškodenie v dôsledku chybnéj montáže alebo zlej údržby.
- 8) Poškodenie v dôsledku chybného zmiešania paliva s olejom.
- 9) Poškodenie v dôsledku nízkej kvality paliva alebo maziva.
- 10) Poškodenie v dôsledku nevyčistenia generátora podľa potreby.
- 11) Generátory, ktoré boli upravené alebo rozobraté neoprávneným personálom.
- 12) Poškodené diely/komponenty v dôsledku nevhodného používania.
- 13) Generátory používané na prenájom.

Záruka sa vzťahuje len na bezplatnú výmenu komponentu, ktorý vykazuje výrobnú chybu alebo poruchu materiálu. V prípade nedostatku konkrétneho náhradného dielu si spoločnosť vyhradzuje právo nahradiť generátor za iný rovnakého druhu. Po ukončení všetkých záručných postupov sa záručná doba generátora nepredlžuje ani neobnovuje. Na výmenu náhradného dielu s poplatkom za opravu sa vzťahuje 1-ročná záruka na správnu funkčnosť pri dodržaní záručných podmienok. Náhradné diely alebo nástroje, ktoré sa vymenia, zostávajú vo vlastníctve našej spoločnosti. Iné požiadavky ako tie, ktoré sú uvedené v tomto záručnom formulári, týkajúce sa opravy generátora alebo jeho poškodenia, neplatia. Na túto záruku sa vzťahujú grécke zákony a príslušné predpisy.

ГАРАНЦИЯ

BG

Генераторите са произведени по строги стандарти, определени от нашата компания, които са съобразени със съответните европейски стандарти за качество. Генераторите са с гаранционен срок от 24 месеца за непрофесионална употреба и 12 месеца за професионална употреба. Гаранцията е валидна от датата на закупуване на продукта. Доказателство за гаранционното право е документът за покупка на генератора (касова бележка или фактура). При никакви обстоятелства компанията няма да покрие съответните разходи за резервни части и съответните необходими работни часове, освен ако не бъде представено копие от документа за покупка. В случай, че ремонтът трябва да бъде извършен от нашия сервиз, разходите за транспорт (до и от) се поемат изцяло от изпращача (клиента). Генераторите трябва да бъдат изпратени за ремонт във фирмата или в оторизиран сервиз с подходящ начин и транспортно средство.

ОСВОБОЖДАВАНЕ ОТ ГАРАНЦИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ:

- 1) Резервни части, които се износват естествено в резултат на употреба (коледа, дръжки, запалителни свещи и др.).
- 2) Генератори, повредени в резултат на неспазване на инструкциите на производителя.
- 3) Генераторите са лошо поддържани.
- 4) Повреди в резултат на превишаване на максималното натоварване или максималната продължителност на непрекъснатата работа съгласно спецификациите на всеки тип генератор, както е представено в ръководството за експлоатация.
- 5) Генератори, предоставени безплатно на трети лица.
- 6) Съхранение на генератора за дълго време с гориво.
- 7) Повреда в резултат на грешен монтаж или лоша поддръжка.
- 8) Повреда в резултат на погрешно смесване на гориво с масло.
- 9) Повреда в резултат на лошо качество на горивото или смазочния материал.
- 10) Повреда в резултат на непочистване на генератора според изискванията.
- 11) Генератори, които са били модифицирани или разглобявани от неоторизиран персонал.
- 12) Счупени части/компоненти в резултат на неподходяща употреба.
- 13) Използвани генератори под наем.

Гаранцията покрива само безплатна подмяна на компонент, който представлява производствен дефект или материална повреда. При липса на определена резервна част фирмата си запазва правото да замени генератора с друг от същия вид. След приключване на всички гаранционни процедури, гаранционният период на генератор не може да бъде удължаван или подновен. Подмяната на резервна част с такса ремонт се покрива от 1 година гаранция за добра работа при спазване на гаранционните условия. Подменените резервни части или инструменти остават притежание на нашата компания. Изисквания, различни от споменатите в тази гаранционна форма, относно ремонт на генератор или негова повреда, не се прилагат. Гръцкият закон и съответните разпоредби се прилагат за тази гаранция.

GARANȚIE

RO

Generatoarele au fost fabricate după standarde stricte, stabilite de firma noastră, care sunt aliniate la standardele europene de calitate respective. Generatoarele sunt prevăzute cu o perioadă de garanție de 24 de luni pentru uz neprofesional și 12 luni pentru uz profesional. Garanția este valabilă de la data achiziționării produsului. Dovada dreptului de garanție este documentul de cumpărare al generatorului (bon de vânzare cu amănuntul sau factura). În nicio circumstanță, compania nu va acoperi costurile relevante ale pieselor de schimb și orele de lucru necesare respective decât dacă este prezentată o copie a documentului de achiziție. În cazul în care reparația trebuie efectuată de către departamentul nostru de service, costul transportului (la și de la) este suportat integral de expeditor (client). Generatoarele trebuie trimise spre reparație la firma sau la un atelier autorizat în modul și mijlocul de transport corespunzător.

SCUTIRI ȘI RESTRICȚII DE GARANȚIE:

- 1) Piese de schimb care se uzează în mod natural ca urmare a utilizării (roți, mânăre, buii etc.).
- 2) Generatoare deteriorate ca urmare a nerespectării instrucțiunilor producătorului.
- 3) Generatoare prost întreținute.
- 4) Daune ca urmare a depășirii sarcinii maxime sau a duratei maxime de funcționare continuă conform specificațiilor fiecărui tip de generator, așa cum sunt prezentate în manualul de instrucțiuni.
- 5) Generatoare date către terți în mod gratuit.
- 6) Depozitarea generatorului pentru o perioadă lungă de timp cu combustibil.
- 7) Deteriorări ca urmare a asamblării greșite sau a întreținerii proaste.
- 8) Deteriorări ca urmare a amestecării greșite a combustibilului cu ulei.
- 9) Deteriorări ca urmare a calității slabe a combustibilului sau lubrifiantului.
- 10) Deteriorări ca urmare a necurățării generatorului conform cerințelor.
- 11) Generatoare care au fost modificate sau dezasamblate de personal neautorizat.
- 12) Piese/componente rupte ca urmare a unei utilizări necorespunzătoare.
- 13) Generatoare folosite pentru închiriere.

Garanția acoperă doar înlocuirea gratuită a componentei care prezintă un defect de fabricație sau defecțiune a materialului. În cazul lipsei unei piese de schimb specifică firma își rezervă dreptul de a înlocui generatorul cu altul de același fel. După ce toate procedurile de garanție au fost încheiate, perioada de garanție a unui generator nu va fi prelungită sau reînnoită. Înlocuirea unei piese de schimb cu taxa de reparație este acoperită de o garanție de 1 an de bună funcționare, sub rezerva respectării termenilor de garanție. Piese de schimb sau sculele care sunt înlocuite rămân în posesia companiei noastre. Cerințele, altele decât cele menționate în acest formular de garanție, privind repararea unui generator sau deteriorarea acestuia, nu se aplică. La această garanție se aplică legea greacă și reglementările aferente.

ГАРАНЦИЈА

NMK

Генераторите се произведени по строги стандарти, поставени од нашата компанија, кои се усогласени со соодветните европски стандарти за квалитет. На генераторите им се обезбедува гарантен рок од 24 месеци за непрофесионална употреба и 12 месеци за професионална употреба. Гаранцијата важи од датумот на купување на производот. Доказ за гарантното право е купопродажниот документ на генераторот (потврда за малопродажба или фактура). Компанијата во никој случај нема да ги покрие релевантните трошоци за резервни делови и соодветното потребно работно време, освен ако не се прикаже копија од купопродажниот документ. Во случај поправката да ја изврши нашиот сервисен оддел, трошоците за превоз (до и од) целосно се на товар на испраќачот (клиентот). Генераторите мора да бидат испратени на поправка до компанијата или до овластена работилница на соодветен начин и транспортни средства.

ОСЛОБОДУВАЊА И ОГРАНИЧУВАЊА НА ГАРАНЦИЈАТА:

- 1) Резервни делови кои природно се истрошија како последица на употребата (тркала, рачки, свеќички итн.).
- 2) Оштетени генератори како резултат на непочитување на упатствата на производителот.
- 3) Генераторите лошо одржувани.
- 4) Штети како резултат на надминување на максималното оптоварување или максималното времетраење на континуираното работење според спецификациите на секој тип на генератор, како што е прикажано во упатството за употреба.
- 5) Генератори кои се даваат на трети лица бесплатно.
- 6) Чување на генераторот долго време со гориво.
- 7) Оштетување како резултат на погрешно склопување или лошо одржување.
- 8) Оштетување како резултат на погрешно мешање на гориво со масло.
- 9) Оштетување како резултат на слаб квалитет на гориво или лубрикант.
- 10) Оштетување како резултат на нечистење на генераторот како што се бара.
- 11) Генератори кои се модифицирани или расклопени од неовластен персонал.
- 12) Скршени делови/компоненти како резултат на несоодветна употреба.
- 13) Генератори кои се користат за изнајмување.

Гаранцијата опфаќа само бесплатна замена на компонентата што претставува производствен дефект или дефект на материјалот. Во случај на недостаток на специфичен резервен дел, компанијата го задржува правото да го замени генераторот со друг од ист вид. По завршувањето на сите гарантни процедури, гарантниот рок на генератор нема да се продолжува или обновува. Замената на резервниот дел со наплата за поправка е покривена со 1 година гаранција за добро работење, под услов да се почитуваат условите за гаранција. Резервните делови или алати кои се заменуваат остануваат во сопственост на нашата компанија. Барањата, освен оние наведени во овој гарантен формулар, во врска со поправка на генератор или негово оштетување, не се применуваат. За оваа гаранција се применуваат грчките закони и релативните регулативи.

GARANCIA

HUN

A generátorok a cégünk által meghatározott szigorú szabványok szerint készültek, amelyek megfelelnek a mindenkor európai minőségi szabványoknak. A generátorokra nem professzionális használat esetén 24 hónap, professzionális használat esetén 12 hónap garanciát vállalunk. A garancia a termék vásárlásának napjától érvényes. A garanciális jog igazolása a generátor vásárlási bizonylata (kiskereskedelmi bizonylat vagy számla). A vállalat semmilyen körülmények között nem fedezi a pótalkatrészek és a vonatkozó előírt munkaidő költségeit, kivéte, ha bemutatják a vásárlási bizonylat másolatát. Abban az esetben, ha a javítást szervizünknek kell elvégeznie, a szállítás (oda és onnan) költsége teljes mértékben a feladót (megrendelőt) terheli. A generátorokat a megfelelő módon és szállítóeszközzel javításra kell küldeni a céghez vagy egy felhatalmazott műhelybe.

GARANCIAÁLIS MENTESSÉGEK ÉS KORLÁTOZÁSOK:

- 1) A használat következtében természetes módon elhasználódó alkatrészek (kerekek, fogantyúk, gyújtógyertyák stb.).
- 2) A generátorok megsérültek a gyártó utasításainak be nem tartása miatt.
- 3) A generátorok rosszul karbantartottak.
- 4) A maximális terhelés vagy a folyamatos üzem maximális időtartamának túllépése miatt bekövetkező károk az egyes generátortípusokra vonatkozó, a használati utasításban bemutatott előírásoknak megfelelően.
- 5) Harmadik személyeknek ingyenesen adott generátorok.
- 6) A generátor hosszú ideig történő tárolása üzemanyaggal.
- 7) Hibás összeszerelés vagy rossz karbantartás következtében keletkezett sérülés.
- 8) Az üzemanyag és az olaj téves keverése következtében keletkezett sérülés.
- 9) A rossz minőségű üzemanyag vagy kenőanyag miatti sérülés.
- 10) Sérülések a generátor nem megfelelő tisztítása miatt.
- 11) Illetéktelen személy által módosított vagy szétszerelt generátorok.
- 12) A nem rendeltetésszerű használat következtében eltört alkatrészek/komponensek.
- 13) Bérelhető generátorok.

A garancia csak a gyártási hibát vagy anyaghibát mutató alkatrész ingyenes cseréjére vonatkozik. Konkrét alkatrész hiánya esetén a cég fenntartja a jogot, hogy a generátort egy másikra cserélje ki. Valamennyi jótállási eljárás befejezése után a generátor jótállási ideje nem hosszabbítható meg és nem újítható meg. A pótalkatrész javítási díjjal járó cseréjére a jótállási feltételek betartása mellett 1 év jó működési garancia vonatkozik. A kicserélt alkatrészek vagy szerszámok cégünk birtokában maradnak. A jelen jótállási úrlapon említettekén kívüli, a generátor javítására vagy károsodására vonatkozó követelmények nem érvényesek. Erre a garanciára a görög törvények és a vonatkozó előírások vonatkoznak.

GARANZIJA

MLT

Il-ġeneraturi ġew manifatturati skont standards stretti, stabbiliti mill-kumpanija tagħna, li huma allinjati mal-istandards ta' kwalità ewropej rispettivi. Il-ġeneraturi huma pprovduti b'perjodu ta' garanzija ta' 24 xahar għal użu mhux professjonali u 12-il xahar għal użu professjonali. Il-garanzija hija valida mid-data tax-xiri tal-prodott. Prova tad-dritt tal-garanzija hija d-dokument tax-xiri tal-ġeneratur (irċevuta jew fattura bl-imnutt). Taht l-ebda ċirkostanza l-kumpanija m'għandha tkopri l-ispiża rilevanti tal-ispare parts u l-hinjiet tax-xogħol meħtieġa rispettivi sakemm ma tiġix ipprezentata kopja tad-dokument tax-xiri. F'każ li t-tiswija trid issir mid-dipartiment tas-servizz tagħna, l-ispiża tat-trasport (lejn u minn) tithallas għal kollox mill-mittent (il-klijent). Il-ġeneraturi għandhom jintbagħtu għat-tiswija lill-kumpanija jew lil hanut tax-xogħol awtorizzat bil-mod u mezz ta' trasport xieraq.

EŻENZIONIJET U RESTRIZZJONIJET TA' GARANZIJA:

- 1) Spare parts li jintlibsu b'mod naturali bħala konsegwenza tal-użu (roti, manki, spark plugs eċċ.).
- 2) Ġeneraturi bil-ħsara bħala riżultat ta' 'nuqqas ta' konformità mal-istruzzjonijiet tal-manifattur.
- 3) Ġeneraturi miżmuma hażin.
- 4) Ĥsara bħala riżultat ta' 'qbiż tat-tagħbija massima jew it-tul massimu ta' thaddim kontinwu skont l-ispeċifikazzjonijiet ta' 'kull tip ta' ġeneratur, kif ipprezentat fil-manwal tal-istruzzjoni.
- 5) Ġeneraturi mogħtija lil entitajiet terzi mingħajr hlas.
- 6) Il-ħażna tal-ġeneratur għal żmien twil bil-fjuwil.
- 7) Ĥsara bħala riżultat ta' 'assemblaġġ żbaljat jew manutenzjoni hażina.
- 8) Ĥsara bħala riżultat ta' 'tahlit żbaljat ta' fjuwil ma 'żejt.
- 9) Ĥsara bħala riżultat ta' 'kwalità fqira ta' karburant jew lubrikant.
- 10) Ĥsara bħala riżultat li l-ġeneratur ma jtnaddafx kif meħtieġ.
- 11) Ġeneraturi li ġew modifikati jew żarmati minn persunal mhux awtorizzat.
- 12) Partijiet/komponenti miksa bħala riżultat ta' 'użu mhux xieraq.
- 13) Ġeneraturi użati għall-kera.

Il-garanzija tkopri biss is-sostituzzjoni bla hlas tal-komponent li jipprezenta difett fil-manifattura jew Ĥsara fil-materjal. F'każ ta' nuqqas ta' spare part speċifika l-kumpanija ttrisserva d-dritt li tissostitwixxi l-ġeneratur b'iehor tal-istess tip. Wara li l-proċeduri ta' garanzija kollha jkun għew konkluzi, il-perjodu ta' garanzija ta' ġeneratur m'għandux jiġi estż jew imġedded. Is-sostituzzjoni ta' spare part bi hlas ta' tiswija hija koperta minn garanzija ta' 'sena ta' thaddim tajjeb, soġġetta għal konformità mat-termini tal-garanzija. L-ispare parts jew l-ghodda li jiġu sostitwiti jibqgħu fil-pussess tal-kumpanija tagħna. Rekwiżiti, minbarra dawk imsemmija f'din il-formola ta' garanzija, dwar it-tiswija ta' ġeneratur jew Ĥsara tiegħu, ma japplikawx. Il-liġi Griega u r-regolamenti relattivi japplikaw għal din il-garanzija.

GARANTÍA

ES

Los generadores han sido fabricados según estrictos estándares establecidos por nuestra empresa, que están alineados con los respectivos estándares de calidad europeos. Los generadores cuentan con un período de garantía de 24 meses para uso no profesional y de 12 meses para uso profesional. La garantía es válida a partir de la fecha de compra del producto. La prueba del derecho de garantía es el documento de compra del generador (recibo de venta o factura). En ningún caso la empresa cubrirá el costo correspondiente de los repuestos y las respectivas horas de trabajo requeridas, salvo que se presente copia del documento de compra. En caso de que la reparación deba ser realizada por nuestro departamento de servicio, el coste del transporte (hacia y desde) corre enteramente a cargo del remitente (cliente). Los generadores deberán enviarse para su reparación a la empresa o a un taller autorizado en la forma y medio de transporte adecuados.

EXENCIONES Y RESTRICCIONES DE LA GARANTÍA:

- 1) Repuestos que se desgastan naturalmente como consecuencia del uso (ruedas, manijas, bujías, etc.).
- 2) Generadores dañados por incumplimiento de las instrucciones del fabricante.
- 3) Generadores en mal mantenimiento.
- 4) Daños como resultado de exceder la carga máxima o la duración máxima de funcionamiento continuo según las especificaciones de cada tipo de generador, tal y como se presentan en el manual de instrucciones.
- 5) Generadores entregados gratuitamente a terceras entidades.
- 6) Almacenamiento prolongado del generador con combustible.
- 7) Daños por error de montaje o mal mantenimiento.
- 8) Daños por mezcla errónea de combustible con aceite.
- 9) Daños por mala calidad del combustible o lubricante.
- 10) Daños por no limpiar adecuadamente el generador.
- 11) Generadores que hayan sido modificados o desmontados por personal no autorizado.
- 12) Piezas/componentes rotos como consecuencia de un uso inadecuado.
- 13) Generadores usados en alquiler.

La garantía cubre únicamente la sustitución sin coste del componente que presente defecto de fabricación o fallo de material. En caso de falta de algún repuesto específico la empresa se reserva el derecho de sustituir el generador por otro del mismo tipo. Una vez concluidos todos los procedimientos de garantía, el período de garantía de un generador no se ampliará ni renovará. El reemplazo de un repuesto con cargo de reparación está cubierto por una garantía de buen funcionamiento de 1 año, sujeto al cumplimiento de los términos de garantía. Los repuestos o herramientas que sean sustituidos quedan en posesión de nuestra empresa. No se aplican requisitos distintos de los mencionados en este formulario de garantía con respecto a la reparación de un generador o daños al mismo. La ley griega y las regulaciones relativas se aplican a esta garantía.

GARANCIJE

HR

Generatori su proizvedeni prema strogim standardima koje je postavila naša tvrtka, a koji su usklađeni s odgovarajućim europskim standardima kvalitete. Generatori imaju jamstveni rok od 24 mjeseca za neprofesionalnu uporabu i 12 mjeseci za profesionalnu uporabu. Jamstvo vrijedi od datuma kupnje proizvoda. Dokaz prava iz jamstva je kupoprodajni dokument generatora (maloprodajni račun ili račun). Ni pod kojim okolnostima tvrtka neće pokriti relevantne troškove rezervnih dijelova i odgovarajućih potrebnih radnih sati osim ako se ne predoči kopija dokumenta o kupnji. U slučaju da popravak mora obaviti naš servis, troškove prijevoza (do i od) u cijelosti snosi pošiljatelj (klijent). Generatore je potrebno poslati na popravak u poduzeće ili u ovlaštenu radionicu odgovarajućim načinom i prijevoznim sredstvom.

IZUZEĆA I OGRANIČENJA JAMSTVA:

- 1) Rezervni dijelovi koji se prirodno troše kao posljedica korištenja (kotači, ručke, svjećice itd.).
- 2) Generatori oštećeni zbog nepridržavanja uputa proizvođača.
- 3) Generatori su loše održavani.
- 4) Oštećenja kao rezultat prekoračenja maksimalnog opterećenja ili maksimalnog trajanja neprekidnog rada prema specifikacijama svake vrste generatora, kako je prikazano u priručniku s uputama.
- 5) Generatori dani trećim osobama bez naknade.
- 6) Skladištenje generatora na duže vrijeme s gorivom.
- 7) Oštećenja kao rezultat pogrešne montaže ili lošeg održavanja.
- 8) Oštećenja kao rezultat pogrešnog miješanja goriva i ulja.
- 9) Oštećenja kao rezultat loše kvalitete goriva ili maziva.
- 10) Oštećenje kao rezultat nečišćenja generatora prema potrebi.
- 11) Generatori koje je modificiralo ili rastavilo neovlašteno osoblje.
- 12) Slomljeni dijelovi/komponente kao rezultat neprikladne uporabe.
- 13) Generatori korišteni za iznajmljivanje.

Jamstvo pokriva samo besplatnu zamjenu komponente koja predstavlja grešku u proizvodnji ili grešku u materijalu. U slučaju nedostatka određenog rezervnog dijela tvrtka zadržava pravo zamjene generatora s drugim iste vrste. Nakon završetka svih jamstvenih postupaka, jamstveni rok generatora ne može se produžiti niti obnoviti. Zamjena rezervnog dijela uz naknadu za popravak pokrivena je 1-godišnjim jamstvom ispravnog rada, podložno poštivanju uvjeta jamstva. Zamijenjeni rezervni dijelovi ili alati ostaju u vlasništvu naše tvrtke. Zahtjevi, osim onih navedenih u ovom obrascu jamstva, koji se tiču popravka generatora ili njegovog oštećenja, ne vrijede. Grčki zakon i odgovarajući propisi primjenjuju se na ovo jamstvo.

GWARANCJA

PL

Generatory zostały wyprodukowane według rygorystycznych norm ustalonych przez naszą firmę, które są zgodne z odpowiednimi europejskimi standardami jakości. Generatory objęte są 24-miesięczną gwarancją w przypadku zastosowań nieprofesjonalnych i 12 miesięcy w przypadku zastosowań profesjonalnych. Gwarancja obowiązuje od daty zakupu produktu. Dowodem prawa gwarancyjnego jest dokument zakupu agregatu (paragon lub faktura). W żadnym wypadku firma nie pokryje odpowiednich kosztów części zamiennych i odpowiednich wymaganych godzin pracy, chyba że przedstawiona zostanie kopia dokumentu zakupu. W przypadku konieczności wykonania naprawy przez nasz serwis, koszt transportu (do i z) w całości pokrywa nadawca (klient). Generatory należy przesać do naprawy do firmy lub do autoryzowanego warsztatu odpowiednim sposobem i środkiem transportu.

WYŁĄCZENIA I OGRANICZENIA GWARANCJI:

- 1) Części zamienne, które ulegają naturalnemu zużyciu w wyniku użytkowania (koła, uchwyty, świece zapłonowe itp.).
- 2) Generatory uszkodzone na skutek nieprzestrzegania instrukcji producenta.
- 3) Generatory są źle konserwowane.
- 4) Uszkodzenia w wyniku przekroczenia maksymalnego obciążenia lub maksymalnego czasu ciągłej pracy zgodnie ze specyfikacjami każdego typu generatora, przedstawionymi w instrukcji obsługi.
- 5) Generatory oddawane podmiotom trzecim nieodpłatnie.
- 6) Długotrwałe przechowywanie agregatu wraz z paliwem.
- 7) Uszkodzenia powstałe w wyniku błędnego montażu lub złej konserwacji.
- 8) Uszkodzenia powstałe na skutek błędnego zmieszania paliwa z olejem.
- 9) Uszkodzenia powstałe na skutek złej jakości paliwa lub smaru.
- 10) Uszkodzenia powstałe w wyniku nieczyszczenia generatora zgodnie z wymaganiami.
- 11) Generatory, które zostały zmodyfikowane lub zdemontowane przez nieuprawnioną personę.
- 12) Uszkodzone części/elementy w wyniku niewłaściwego użytkowania.
- 13) Generatory używane do wynajęcia.

Gwarancja obejmuje wyłącznie bezpłatną wymianę elementu wykazującego wadę produkcyjną lub wadę materiałową. W przypadku braku określonej części zamiennej firma zastrzega sobie prawo do wymiany generatora na inny tego samego rodzaju. Po zakończeniu wszystkich procedur gwarancyjnych okres gwarancji agregatu nie podlega przedłużeniu ani odnowieniu. Wymiana części zamiennej za opłatą naprawy objęta jest roczną gwarancją dobrego działania, pod warunkiem zachowania warunków gwarancji. Wymienione części zamienne lub narzędzia pozostają w posiadaniu naszej firmy. Nie obowiązują wymagania inne niż wymienione w niniejszym formularzu gwarancyjnym, dotyczące naprawy generatora lub jego uszkodzenia. Niniejsza gwarancja ma zastosowanie do greckiego prawa i odpowiednich przepisów.



The instructions manual is also available in digital format on our website
www.nikolaoutools.com. Find it by entering the product code in the Search "Q" field.

Μπορείτε να βρείτε τις οδηγίες χρήσης και σε ηλεκτρονική μορφή μέσω της ιστοσελίδας μας
www.nikolaoutools.com. Αναζητήστε τις με τον κωδικό προϊόντος στο πεδίο Αναζήτηση "Q".