

Operation (EN)
Utilisation (FR)
Funcionamiento (ES)
Betrieb (DE)
Werking (NL)
Эксплуатация (RU)
操作 (ZH)



14/20RESA
14/20RESAL

KOHLER
Power Systems

ISO 9001
KOHLER
POWER SYSTEMS
NATIONALLY REGISTERED

TP-6804-CMP 1/15h

Operation

Residential/Commercial Generator Sets



Models:

14/20RESA
14/20RESAL

Controllers:

RDC2
DC2



KOHLER
Power Systems

TP-6804 1/15h

Table of Contents

Product Identification Information	2
Safety Precautions and Instructions	7
Introduction	11
Service Assistance	13
Section 1 Descriptions and Service Views	15
1.1 Introduction	15
1.2 Engine	15
1.3 Alternator	15
1.4 Generator Set Enclosure	15
1.5 Transfer Switch	15
1.6 Controllers	15
1.7 Accessories	18
1.7.1 Carburetor Heater	18
1.7.2 Fuel Regulator Heater 20RESA and RESAL only)	18
1.7.3 OnCue Plus Generator Management System	18
1.7.4 Programmable Interface Module (PIM)	18
1.7.5 Load Control Module (LCM)	18
1.7.6 Concrete Mounting Pads	18
1.7.7 Emergency Stop Kit	18
1.7.8 Battery Heater Kit	18
1.8 Service Views	19
Section 2 Generator Set Operation	21
2.1 Prestart Checklist	21
2.2 Exercising the Generator Set	21
2.3 Generator Set Operation	21
2.3.1 Local Starting and Stopping	22
2.3.2 Automatic Operation	22
2.3.3 Remote Starting and Stopping	22
2.3.4 Engine Start Crank Cycle	22
2.3.5 Engine Cooldown	22
2.3.6 Automatic Operation with Model RXT Transfer Switch	22
2.3.7 Automatic Operation with Other Transfer Switches	22
2.4 Exercise	23
2.4.1 Setting the Exerciser	23
2.4.2 Unloaded Cycle Exercise with Complete System Diagnostics	23
2.4.3 Unloaded Full-Speed Exercise	24
2.4.4 Loaded Full-Speed Exercise (with RXT only)	24
2.4.5 Power Failure During Exercise Cycle	24
2.5 Faults	25
2.5.1 Warnings	25
2.5.2 Shutdowns	25
2.5.3 ATS Communication Errors	25
2.5.4 Resetting the Controller after a Fault Shutdown	25
2.5.5 Faults Related to Paralleling	28
Section 3 RDC2 Controller Operation	31
3.1 RDC2 Generator Set/Transfer Switch Controller	31
3.2 Controls and Indicators	31
3.2.1 Controller Keypad	32
3.2.2 LED Indicators	32
3.2.3 LCD Display	33
3.3 Controller Power	34
3.4 Battery Charging	34

Table of Contents, continued

3.5	Changing Settings	34
3.6	Setting the Exerciser	36
3.6.1	Setting the Exerciser at Controller Power-up	36
3.6.2	Changing the Exercise Settings	36
3.7	RDC2 Controller Menus	38
3.8	Main Menu	38
3.9	Overview Menu	40
3.10	Engine Metering Menu	40
3.11	Generator Metering Menu	41
3.12	Generator Set Information Menu	42
3.13	Genset Run Time Menu	42
3.14	Genset System Menu	43
3.15	ATS Status Menu	44
3.16	ATS Configuration Menu	45
3.17	Date and Time Menu	46
3.18	Networking Information Menus	46
3.18.1	Networking Status Submenu	47
3.18.2	Networking Configuration Submenu (OnCue Password)	48
3.18.3	RBUS Information	50
3.18.4	Remote Devices Submenu	51
3.19	Programmable Interface Module (PIM) Status Menu	52
3.20	Load Control Menus	53
3.21	Event Log	54
Section 4 DC2 Controller Operation		55
4.1	DC2 Generator Set/ Transfer Switch Controller	55
4.2	Controls and Indicators	55
4.2.1	Controller Keypad	56
4.2.2	LED Indicators	56
4.2.3	LCD Display	57
4.3	Controller Power	57
4.4	Battery Charging	57
4.5	Exercise	58
4.5.1	Exercise Modes	58
4.5.2	Setting the Exerciser	58
4.5.3	Exerciser Reset	58
4.6	Event Log	58
4.7	Maintenance Timer	59
4.8	OnCue Password	59
Section 5 Scheduled Maintenance		61
5.1	Scheduled Maintenance	61
5.1.1	Service Schedule, 14RESA/RESAL Models	62
5.1.2	Service Schedule, 20RESA/RESAL Models	63
5.2	Lubrication System	64
5.2.1	Low Oil Pressure Shutdown	64
5.2.2	Oil Check	64
5.2.3	Engine Oil Recommendation	64
5.2.4	Oil Change Procedure	65
5.2.5	Resetting the Maintenance Timer	66
5.2.6	Oil Cooler 20RESA/RESAL	66
5.3	Spark Plugs	66
5.4	Air Cleaner Service	67
5.4.1	Air Cleaner, 14RESA/RESAL	67
5.4.2	Air Cleaner, 20RESA/RESAL Models	68

Table of Contents, continued

5.5	Cooling System	69
5.6	Exhaust System	69
5.7	Fuel Regulator Vent Tubes	69
5.8	Battery	70
5.8.1	Cleaning the Battery	70
5.8.2	Checking Electrolyte Level	70
5.8.3	Checking Specific Gravity	71
5.9	Storage Procedure	72
5.9.1	Lubricating System	72
5.9.2	Fuel System	72
5.9.3	Cylinder Lubrication	72
5.9.4	Exterior Preparation	72
5.9.5	Battery	72
Section 6 Troubleshooting		73
6.1	Introduction	73
6.2	Fault Messages	73
6.3	Circuit Protection	73
6.3.1	Controller Internal Circuit Protection	73
6.3.2	Line Circuit Breaker	73
6.4	USB Port and Auxiliary Winding Mini-Breaker	73
6.5	Troubleshooting	75
Appendix A Abbreviations		77

Notes

Safety Precautions and Instructions

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS. Electromechanical equipment, including generator sets, transfer switches, switchgear, and accessories, can cause bodily harm and pose life-threatening danger when improperly installed, operated, or maintained. To prevent accidents be aware of potential dangers and act safely. Read and follow all safety precautions and instructions. **SAVE THESE INSTRUCTIONS.**

This manual has several types of safety precautions and instructions: Danger, Warning, Caution, and Notice.

DANGER

Danger indicates the presence of a hazard that **will cause severe personal injury, death, or substantial property damage.**

WARNING

Warning indicates the presence of a hazard that **can cause severe personal injury, death, or substantial property damage.**

CAUTION

Caution indicates the presence of a hazard that **will or can cause minor personal injury or property damage.**

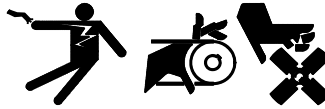
NOTICE

Notice communicates installation, operation, or maintenance information that is safety related but not hazard related.

Safety decals affixed to the equipment in prominent places alert the operator or service technician to potential hazards and explain how to act safely. The decals are shown throughout this publication to improve operator recognition. Replace missing or damaged decals.

Accidental Starting

WARNING



**Accidental starting.
Can cause severe injury or death.**

Disconnect the battery cables before working on the generator set. Remove the negative (-) lead first when disconnecting the battery. Reconnect the negative (-) lead last when reconnecting the battery.

Disabling the generator set. Accidental starting can cause severe injury or death. Before working on the generator set or equipment connected to the set, disable the generator set as follows: (1) Press the generator set off/reset button to shut down the generator set. (2) Disconnect the power to the battery charger, if equipped. (3) Remove the battery cables, negative (-) lead first. Reconnect the negative (-) lead last when reconnecting the battery. Follow these precautions to prevent the starting of the generator set by the remote start/stop switch.

Battery

WARNING



**Sulfuric acid in batteries.
Can cause severe injury or death.**

Wear protective goggles and clothing. Battery acid may cause blindness and burn skin.

WARNING



**Explosion.
Can cause severe injury or death.
Relays in the battery charger
cause arcs or sparks.**

Locate the battery in a well-ventilated area. Isolate the battery charger from explosive fumes.


Battery electrolyte is a diluted sulfuric acid. Battery acid can cause severe injury or death. Battery acid can cause blindness and burn skin. Always wear splashproof safety goggles, rubber gloves, and boots when servicing the battery. Do not open a sealed battery or mutilate the battery case. If battery acid splashes in the eyes or on the skin, immediately flush the affected area for 15 minutes with large quantities of clean water. Seek immediate medical aid in the case of eye contact. Never add acid to a battery after placing the battery in service, as this may result in hazardous spattering of battery acid.

Battery acid cleanup. Battery acid can cause severe injury or death. Battery acid is electrically conductive and corrosive. Add 500 g (1 lb.) of bicarbonate of soda (baking soda) to a container with 4 L (1 gal.) of water and mix the neutralizing solution. Pour the neutralizing solution on the spilled battery acid and continue to add the neutralizing solution to the spilled battery acid until all evidence of a chemical reaction (foaming) has ceased. Flush the resulting liquid with water and dry the area.

Battery gases. Explosion can cause severe injury or death. Battery gases can cause an explosion. Do not smoke or permit flames or sparks to occur near a battery at any time, particularly when it is charging. Do not dispose of a battery in a fire. To prevent burns and sparks that could cause an explosion, avoid touching the battery terminals with tools or other metal objects. Remove all jewelry before servicing the equipment. Discharge static electricity from your body before touching batteries by first touching a grounded metal surface away from the battery. To avoid sparks, do not disturb the battery charger connections while the battery is charging. Always turn the battery charger off before disconnecting the battery connections. Ventilate the compartments containing batteries to prevent accumulation of explosive gases.

Battery short circuits. Explosion can cause severe injury or death. Short circuits can cause bodily injury and/or equipment damage. Disconnect the battery before generator set installation or maintenance. Remove all jewelry before servicing the equipment. Use tools with insulated handles. Remove the negative (-) lead first when disconnecting the battery. Reconnect the negative (-) lead last when reconnecting the battery. Never connect the negative (-) battery cable to the positive (+) connection terminal of the starter solenoid. Do not test the battery condition by shorting the terminals together.

Engine Backfire/Flash Fire

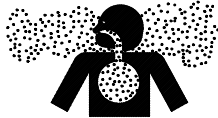
⚠ WARNING

Fire. Can cause severe injury or death.
Do not smoke or permit flames or sparks near fuels or the fuel system.

Servicing the air cleaner. A sudden backfire can cause severe injury or death. Do not operate the generator set with the air cleaner removed.

Servicing the fuel system. A flash fire can cause severe injury or death. Do not smoke or permit flames or sparks near the carburetor, fuel line, fuel filter, fuel pump, or other potential sources of spilled fuels or fuel vapors. Catch fuels in an approved container when removing the fuel line or carburetor.

Combustible materials. A fire can cause severe injury or death. Generator set engine fuels and fuel vapors are flammable and explosive. Handle these materials carefully to minimize the risk of fire or explosion. Equip the compartment or nearby area with a fully charged fire extinguisher. Select a fire extinguisher rated ABC or BC for electrical fires or as recommended by the local fire code or an authorized agency. Train all personnel on fire extinguisher operation and fire prevention procedures.

Exhaust System

⚠ WARNING

Carbon monoxide. Can cause severe nausea, fainting, or death.
The exhaust system must be leakproof and routinely inspected.

Generator set operation. Carbon monoxide can cause severe nausea, fainting, or death. Carbon monoxide is an odorless, colorless, tasteless, nonirritating gas that can cause death if inhaled for even a short time. Avoid breathing exhaust fumes when working on or near the generator set. Never operate the generator set inside a building. Never operate the generator set where exhaust gas could seep inside or be drawn into a potentially occupied building through windows, air intake vents, or other openings.

Carbon monoxide detectors. Carbon monoxide can cause severe nausea, fainting, or death. Install carbon monoxide detectors on each level of any building adjacent to the generator set. Locate the detectors to adequately warn the building's occupants of the presence of carbon monoxide. Keep the detectors operational at all times. Periodically test and replace the carbon monoxide detectors according to the manufacturer's instructions.

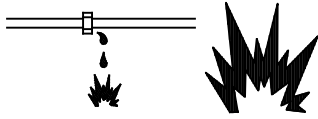
Carbon monoxide symptoms. Carbon monoxide can cause severe nausea, fainting, or death. Carbon monoxide is a poisonous gas present in exhaust gases. Carbon monoxide is an odorless, colorless, tasteless, nonirritating gas that can cause death if inhaled for even a short time. Carbon monoxide poisoning symptoms include but are not limited to the following:

- Light-headedness, dizziness
- Physical fatigue, weakness in joints and muscles
- Sleepiness, mental fatigue, inability to concentrate or speak clearly, blurred vision
- Stomachache, vomiting, nausea

If experiencing any of these symptoms and carbon monoxide poisoning is possible, seek fresh air immediately and remain active. Do not sit, lie down, or fall asleep. Alert others to the possibility of carbon monoxide poisoning. Seek medical attention if the condition of affected persons does not improve within minutes of breathing fresh air.

Fuel System

⚠ WARNING



Explosive fuel vapors.
Can cause severe injury or death.

Use extreme care when handling, storing, and using fuels.

The fuel system. Explosive fuel vapors can cause severe injury or death. Vaporized fuels are highly explosive. Use extreme care when handling and storing fuels. Store fuels in a well-ventilated area away from spark-producing equipment and out of the reach of children. Never add fuel to the tank while the engine is running because spilled fuel may ignite on contact with hot parts or from sparks. Do not smoke or permit flames or sparks to occur near sources of spilled fuel or fuel vapors. Keep the fuel lines and connections tight and in good condition. Do not replace flexible fuel lines with rigid lines. Use flexible sections to avoid fuel line breakage caused by vibration. Do not operate the generator set in the presence of fuel leaks, fuel accumulation, or sparks. Repair fuel systems before resuming generator set operation.

Gas fuel leaks. Explosive fuel vapors can cause severe injury or death. Fuel leakage can cause an explosion. Check the LP vapor gas or natural gas fuel system for leakage by using a soap and water solution with the fuel system test pressurized to 6–8 ounces per square inch (10–14 inches water column). Do not use a soap solution containing either ammonia or chlorine because both prevent bubble formation. A successful test depends on the ability of the solution to bubble.

Hazardous Noise

⚠ CAUTION



Hazardous noise.
Can cause hearing loss.

Never operate the generator set without a muffler or with a faulty exhaust system.

Engine noise. Hazardous noise can cause hearing loss. Generator sets not equipped with sound enclosures can produce noise levels greater than 105 dBA. Prolonged exposure to noise levels greater than 85 dBA can cause permanent hearing loss. Wear hearing protection when near an operating generator set.

Hazardous Voltage/ Moving Parts

⚠ DANGER



Hazardous voltage.
Will cause severe injury or death.

This equipment must be installed and serviced by qualified electrical personnel.

⚠ WARNING



Hazardous voltage. Moving parts.
Can cause severe injury or death.

Operate the generator set only when all guards and electrical enclosures are in place.

⚠ WARNING



Hazardous voltage.
Backfeed to the utility system can cause property damage, severe injury, or death.

If the generator set is used for standby power, install an automatic transfer switch to prevent inadvertent interconnection of standby and normal sources of supply.

⚠ CAUTION



Welding the generator set.
Can cause severe electrical equipment damage.

Never weld components of the generator set without first disconnecting the battery, controller wiring harness, and engine electronic control module (ECM).

Grounding electrical equipment. Hazardous voltage can cause severe injury or death. Electrocutation is possible whenever electricity is present. Ensure you comply with all applicable codes and standards. Electrically ground the generator set, transfer switch, and related equipment and electrical circuits. Turn off the main circuit breakers of all power sources before servicing the equipment. Never contact electrical leads or appliances when standing in water or on wet ground because these conditions increase the risk of electrocution.



Welding on the generator set. Can cause severe electrical equipment damage. Before welding on the generator set perform the following steps: (1) Remove the battery cables, negative (-) lead first. (2) Disconnect all engine electronic control module (ECM) connectors. (3) Disconnect all generator set controller and voltage regulator circuit board connectors. (4) Disconnect the engine battery-charging alternator connections. (5) Attach the weld ground connection close to the weld location.

Connecting the battery and the battery charger. Hazardous voltage can cause severe injury or death. Reconnect the battery correctly, positive to positive and negative to negative, to avoid electrical shock and damage to the battery charger and battery(ies). Have a qualified electrician install the battery(ies).



Short circuits. Hazardous voltage/current can cause severe injury or death. Short circuits can cause bodily injury and/or equipment damage. Do not contact electrical connections with tools or jewelry while making adjustments or repairs. Remove all jewelry before servicing the equipment.

Electrical backfeed to the utility. Hazardous backfeed voltage can cause severe injury or death. Install a transfer switch in standby power installations to prevent the connection of standby and other sources of power. Electrical backfeed into a utility electrical system can cause severe injury or death to utility personnel working on power lines.

Heavy Equipment

 WARNING

<p>Unbalanced weight. Improper lifting can cause severe injury or death and equipment damage.</p> <p>Do not use lifting eyes. Lift the generator set using lifting bars inserted through the lifting holes on the skid.</p>

Hot Parts

 WARNING

<p>Hot engine and exhaust system. Can cause severe injury or death.</p> <p>Do not work on the generator set until it cools.</p>

Servicing the exhaust system. Hot parts can cause severe injury or death. Do not touch hot engine parts. The engine and exhaust system components become extremely hot during operation.

Servicing the engine heater. Hot parts can cause minor personal injury or property damage. Install the heater before connecting it to power. Operating the heater before installation can cause burns and component damage. Disconnect power to the heater and allow it to cool before servicing the heater or nearby parts.

Notice

NOTICE

Canadian installations only. For standby service connect the output of the generator set to a suitably rated transfer switch in accordance with Canadian Electrical Code, Part 1.

This manual provides operation and maintenance instructions for residential/commercial model 14/20RESA and 14/20RESAL generator sets equipped with Kohler RDC2 or DC2 generator set/transfer switch controllers. See Figure 1. The RDC2 and DC2 controllers control the generator set and the optional Model RXT transfer switch.

Have the generator set installed by an authorized distributor/dealer or service technician. Refer to TP-6803, Installation Manual, for installation instructions.

Information in this publication represents data available at the time of print. Kohler Co. reserves the right to change this publication and the products represented without notice and without any obligation or liability whatsoever.

Read this manual and carefully follow all procedures and safety precautions to ensure proper equipment operation and to avoid bodily injury. Read and follow the Safety Precautions and Instructions section at the beginning of this manual. Keep this manual with the equipment for future reference.

The equipment service requirements are very important to safe and efficient operation. Inspect the parts often and perform required service at the prescribed intervals. Obtain service from an authorized service distributor/ dealer to keep equipment in top condition.



Figure 1 RESA/RESAL Generator Set

List of Related Literature

Figure 2 identifies literature available for the generator sets covered in this manual and related accessories. Only trained and qualified personnel should install or service the generator set.

Generator Set Literature	Part Number
Installation Manual, Generator Set	TP-6803
Service Manual, 14/20RESA/RESAL Generator Set	TP-6805
Transfer Switch Literature	
Operation/Installation Manual, Model RXT Automatic Transfer Switch	TP-6807
Operation/Installation Manual, Model RDT Automatic Transfer Switch	TP-6345
Installation Manual, Model RSB Automatic Transfer Switch	TP-6486
Operation Manual, Model RSB Automatic Transfer Switch	TP-6487
Accessory Literature	
Operation Manual, OnCue® Plus	TP-6928
Operation Manual, SiteTech™ Software	TP-6701
Installation Instructions, Load Control Module (LCM)	TT-1574
Installation Instructions, Programmable Interface Module (PIM)	TT-1584

Figure 2 Related Literature

Nameplate

The following illustration shows a typical generator set nameplate. Copy the model, serial, and specification numbers from the nameplate into the spaces provided in the product information section on the inside front cover of this manual. See the service views in Section 1.8 for the nameplate location.

KOHLER KOHLER CO. KOHLER WI. USA					
MODEL:			SERIAL:		
SPEC:			BUILD DATE MM/YY		
HZ:		RPM:	FUEL:		
VOLTAGE	AMPS	PHASE	KW	KVA	P.F.
GEN. MODEL:			BATT. V		
INSUL. NEMA CLASS			40°C AMB.		
KW VARIES WITH BTU CONTENT OF FUEL					
[]					
[]					
MATL:			GM12070		

Emission Information

The Kohler® Model CH740 engine used on the 14RESA/RESAL generator set is certified to operate using natural gas or propane fuel.

The Kohler® Model CH1000 engine used on the 20RESA/RESAL generator set is certified to operate using natural gas or propane fuel for emergency standby use only. This generator set is certified by the U.S. EPA for emergency standby operation backing up a reliable utility source. Operation outside these guidelines is a violation of national EPA regulations.

The Emission Compliance Period referred to on the Emission Control or Air Index label indicates the number of operating hours for which the engine has been shown to meet CARB or EPA emission requirements. Figure 3 provides the engine compliance period (in hours) associated with the category descriptor, which may be found on the certification label.

Emission Compliance Period			
EPA	Category C 250 hours	Category B 500 hours	Category A 1000 hours
CARB	Moderate 125 hours	Intermediate 250 hours	Extended 500 hours

Figure 3 Emission Compliance Period

Refer to the certification label for engine displacement.

The exhaust emission control system for the CH740 engines (14RESA/RESAL) is EM for U.S. EPA, California, and Europe.

The exhaust emission control system for the CH1000 engine (20RESA/RESAL) is EM for U.S. EPA, California, and Europe.

Generator Set Application

Kohler® Power Systems (KPS) ensures that all Kohler® generator sets are certified to applicable standards for their intended application. It is the owner/operator's responsibility to operate Kohler® generator sets exclusively according to the directions provided in the accompanying operation manuals.

Kohler® generator sets designated as Stationary Standby, Emergency or Emergency Standby may only be operated for emergency power generation and for maintenance/testing. Emergency power generation is limited to power production when electric power from a local utility (or the normal power source, if the facility runs on its own power production) is interrupted.

The US Clean Air Act explicitly prohibits using Emergency Standby generators as a primary electric power source regardless of whether a site is connected to the electrical grid. Emergency Standby generators may NOT be used to power sites which are not connected to an electric utility. The U.S. Clean Air Act authorizes owner/operator fines of up to \$3,750 per day of operation in violation of the generator set's certification.

Owners/operators should familiarize themselves with and perform all testing, maintenance, notification, reporting and record keeping as required by the Clean Air Act. In most cases, performance testing is not required if the generator is operated and maintained according to the operation manual. However, owners/operators must retain maintenance records.

For professional advice on generator set power requirements and conscientious service, please contact your nearest Kohler distributor or dealer.

- Consult the Yellow Pages under the heading Generators—Electric.
- Visit the Kohler Power Systems website at KOHLERPower.com.
- Look at the labels and stickers on your Kohler product or review the appropriate literature or documents included with the product.
- Call toll free in the US and Canada 1-800-544-2444.
- Outside the US and Canada, call the nearest regional office.

Headquarters Europe, Middle East, Africa (EMEA)

Kohler Power Systems Netherlands B.V.
Kristallaan 1
4761 ZC Zevenbergen
The Netherlands
Phone: (31) 168 331630
Fax: (31) 168 331631

Asia Pacific

Power Systems Asia Pacific Regional Office
Singapore, Republic of Singapore
Phone: (65) 6264-6422
Fax: (65) 6264-6455

China

North China Regional Office, Beijing
Phone: (86) 10 6518 7950
(86) 10 6518 7951
(86) 10 6518 7952
Fax: (86) 10 6518 7955

East China Regional Office, Shanghai
Phone: (86) 21 6288 0500
Fax: (86) 21 6288 0550

India, Bangladesh, Sri Lanka

India Regional Office
Bangalore, India
Phone: (91) 80 3366208
(91) 80 3366231
Fax: (91) 80 3315972

Japan, Korea

North Asia Regional Office
Tokyo, Japan
Phone: (813) 3440-4515
Fax: (813) 3440-2727

Latin America

Latin America Regional Office
Lakeland, Florida, USA
Phone: (863) 619-7568
Fax: (863) 701-7131

Notes

Section 1 Descriptions and Service Views

1.1 Introduction

The generator set specification sheets provide specific generator and engine information. Refer to the spec sheet for data not supplied in this manual. Consult the generator set service manual, engine operation manual, and engine service manual for additional specifications. Obtain copies of the latest spec sheets, manuals, diagrams, and drawings from your local distributor/ dealer.

1.2 Engine

The generator set has a four-cycle, twin cylinder, air-cooled Kohler® engine. The engine operates on clean-burning natural gas or LPG. Engine features include:

- Efficient overhead valve design and full pressure lubrication for maximum power, torque, and reliability under all operating conditions.
- Dependable, maintenance-free electronic ignition.
- Precision-formulated cast iron construction of parts subjected to the most wear and tear.
- Field-convertible multi-fuel systems that allow fuel changeover from natural gas to LPG (and vice-versa) while maintaining emissions certification.
- Digital spark advance optimizes ignition timing for the selected fuel.

1.3 Alternator

The generator uses Kohler's unique PowerBoost™ voltage regulation system, which provides instant response to load changes.

ensures reliable motor starting and consistent voltage levels. PowerBoost™ utilizes a voltage excitation system that employs a winding independent of the main output windings to provide excitation voltage.

1.4 Generator Set Enclosure

The generator set is housed in an exclusive engineered composite enclosure that is corrosion-proof, even in harsh seaside environments, and impact-resistant, even in cold weather. The enclosure has a hinged, locking roof that allows easy access to the generator set controller when required, but locks securely to prevent unauthorized access.

To open the roof, insert the tool provided with the enclosure and turn counterclockwise 1/4 turn. Then just raise the roof. The roof stays open until you are ready to close it.

Be sure to close and lock the enclosure, and keep the tool in a secure location.

1.5 Transfer Switch

The RDC2 and DC2 controllers are designed to interface with and control the Kohler Model RXT Automatic Transfer Switch (ATS). Do not use the Kohler Model RRT transfer switch with the RDC2 or DC2 controller.

If the power system uses a different model transfer switch, the RDC2 and DC2 controllers will not control the transfer switch. An ATS other than the Model RXT must be equipped with a transfer switch controller and engine start contacts that connect to the remote engine start terminals on the generator set.

1.6 Controllers

RESA models are equipped with the Residential Digital Control (RDC2). RESAL models use the Digital Control (DC2). See Figure 1-1 or Figure 1-2.

The controller provides integrated control for the generator set, Kohler® Model RXT transfer switch, programmable interface module (PIM) and load control module (LCM).

The controller's 2-line LCD screen displays status messages and system settings that are clear and easy to read, even in direct sunlight or low light.

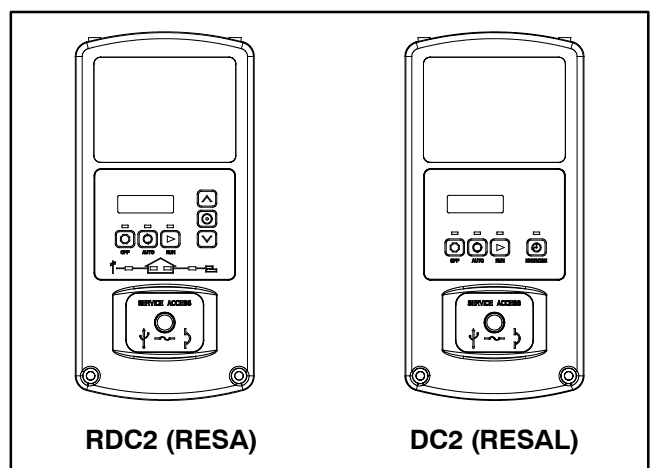


Figure 1-1 Original (green-board) Controllers

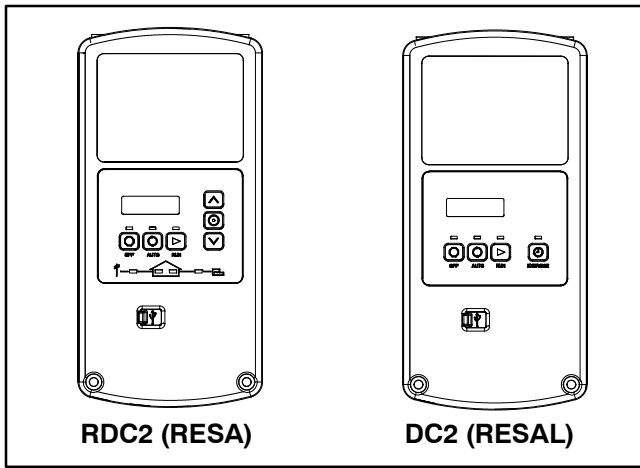


Figure 1-2 Revised (red-board) Controllers

RDC2 Controller Features

- Six-button keypad
 - OFF, AUTO, and RUN pushbuttons
 - Select and arrow buttons for access to system configuration and adjustment menus
- LED indicators for OFF, AUTO, and RUN modes
- LED indicators for utility power and generator set source availability and ATS position (Model RXT transfer switch required)
- LCD display
 - Two lines x 16 characters per line
 - Backlit display with adjustable contrast for excellent visibility in all lighting conditions
- Scrolling system status display
 - Generator set status
 - Voltage and frequency
 - Engine temperature
 - Oil pressure
 - Battery voltage
 - Engine runtime hours
- Date and time displays
- Smart engine cooldown senses engine temperature
- Digital isochronous governor to maintain steady-state speed at all loads
- Digital voltage regulation: $\pm 0.5\%$ RMS no-load to full-load
- Automatic start with programmed cranking cycle
- Programmable exerciser can be set to start automatically on any future day and time, and run every week or every two weeks
- Exercise modes
 - Unloaded weekly exercise with complete system diagnostics
 - Unloaded full-speed exercise
 - Loaded full-speed exercise (Model RXT ATS required)
- Front-access mini USB connector for Kohler® SiteTech™ connection
- Integral Ethernet connector for the Kohler® OnCue® Plus Generator Management System
- Built-in battery charger
- Remote two-wire start/stop capability for optional connection of Model RDT or RSB transfer switches
- Diagnostic messages
 - Displays diagnostic messages for the engine, generator, Model RXT transfer switch, programmable interface module (PIM), and load control module (LCM)
 - Over 70 diagnostic messages can be displayed
- Maintenance reminders
- System settings
 - System voltage, frequency, and phase
 - Voltage adjustment
 - Measurement system, English or metric
- ATS status (Model RXT ATS required)
 - Source availability
 - ATS position (normal/utility or emergency/generator)
 - Source voltage and frequency
- ATS control (Model RXT ATS required)
 - Source voltage and frequency settings
 - Engine start time delay
 - Transfer time delays
 - Voltage calibration
 - Fixed pickup and dropout settings

- Programmable Interface Module (PIM) status displays
 - Input status (active/inactive)
 - Output status (active/inactive)
- Load control module (LCM) menus
 - Load status
 - Test function

DC2 Controller Features

- Four-button keypad: OFF, AUTO, RUN, and EXERCISE pushbuttons
- LED indicators for OFF, AUTO, and RUN modes
- LCD display:
 - Two lines x 16 characters per line
 - Backlit display with adjustable contrast for excellent visibility
- Scrolling system status display
 - Generator set status
 - Voltage and frequency
 - Engine temperature
 - Oil pressure
 - Battery voltage
 - Engine runtime hours
 - Maintenance reminders
 - OnCue® status (connected/disconnected)
- Date and time displays
- Smart engine cooldown senses engine temperature
- Digital isochronous governor to maintain steady-state speed at all loads
- Digital voltage regulation: $\pm 0.5\%$ RMS no-load to full-load
- Automatic start with programmed cranking cycle
- Exercise modes
 - Unloaded weekly exercise with complete system diagnostics
 - Unloaded full-speed exercise
 - Loaded full-speed exercise (Model RXT ATS required)
- Front-access mini USB connector for SiteTech™ connection
- Integral Ethernet connector for Kohler® OnCue® Plus
- Built-in 2.5 amp battery charger
- Remote two-wire start/stop capability for optional connection of Model RDT or RSB transfer switches
- Diagnostic messages
 - Displays diagnostic messages for the engine, generator set, model RXT transfer switch, and optional programmable interface module (PIM) and load control module (LCM)
 - Over 70 diagnostic messages can be displayed
- A laptop computer and Kohler® SiteTech software can be used to change system settings or upgrade controller firmware.

1.7 Accessories

The following optional accessories are offered for the RESA and RESAL generator sets.

1.7.1 Carburetor Heater

An optional carburetor heater is recommended for improved cold starting in locations where the ambient temperature drops below 0°C (32°F). The carburetor heater prevents condensation and carburetor icing. The heater requires a continuous source of AC power.

See the generator set Installation manual for more information.

1.7.2 Fuel Regulator Heater (20RESA and RESAL only)

An optional fuel regulator heater for the 20RESA/20RESAL is recommended for improved cold starting in locations where the ambient temperature drops below -18°C (0°F). The heater requires a continuous source of AC power.

See the generator set Installation manual for more information.

1.7.3 OnCue Plus Generator Management System

The Kohler® OnCue® Plus Generator Management System allows monitoring and control of your generator set from your home or other location with Internet access using a computer or mobile device. OnCue® Plus can be configured to send email or text message notifications in the event of a generator set fault.

OnCue Plus Wireless is also available. OnCue Plus Wireless works with the customer's wireless Ethernet router and does not require the installation of a network cable between the generator set and the customer's router/modem.

1.7.4 Programmable Interface Module (PIM)

The optional Programmable Interface Module (PIM) provides two programmable inputs and six programmable dry contact outputs for connection to customer-supplied equipment. The outputs are controlled by the RDC2 or DC2 controller, and can also be controlled remotely using OnCue Plus.

The PIM is mounted in a NEMA 3R aluminum enclosure, which can be mounted indoors or outdoors. See the installation instructions provided with the PIM.

1.7.5 Load Control Module (LCM)

The optional Load Control Module (LCM) provides an automatic load management system to comply with Section 702.5 of NEC 2008. The installer is responsible for ensuring that the power system installation complies with all applicable state and local codes.

Note: The LCM is only compatible with single-phase generator sets. Do not attempt to use the LCM with 3-phase models.

The LCM automatically manages up to six residential loads. Four power relays are provided for management of non-essential secondary loads, and two relays are available to control two independent air conditioner loads.

The LCM is controlled by the RDC2 or DC2 controller. The load on the generator set is monitored, and loads are added or shed in the order of their priority. See specification sheet G6-120 and the LCM installation instructions for more information.

1.7.6 Concrete Mounting Pads

Kohler offers optional concrete mounting pads that are custom-designed for Model 14RESA/RESAL and 20RESA/RESAL generator sets. Three-inch and four-inch thick pads are available. Four-inch pads are recommended for storm-prone areas.

1.7.7 Emergency Stop Kit

An emergency stop button is available as a loose kit. Pressing the emergency stop button causes the generator set to shut down immediately. The generator controller displays an emergency stop shutdown message after the button is pressed.

1.7.8 Battery Heater Kit

The battery heater kit includes a thermostatically-controlled battery heating wrap to warm the battery in cold weather. Battery heater kits are recommended for generator installed in regions where the temperature regularly falls below 0°C (32°F).

1.8 Service Views

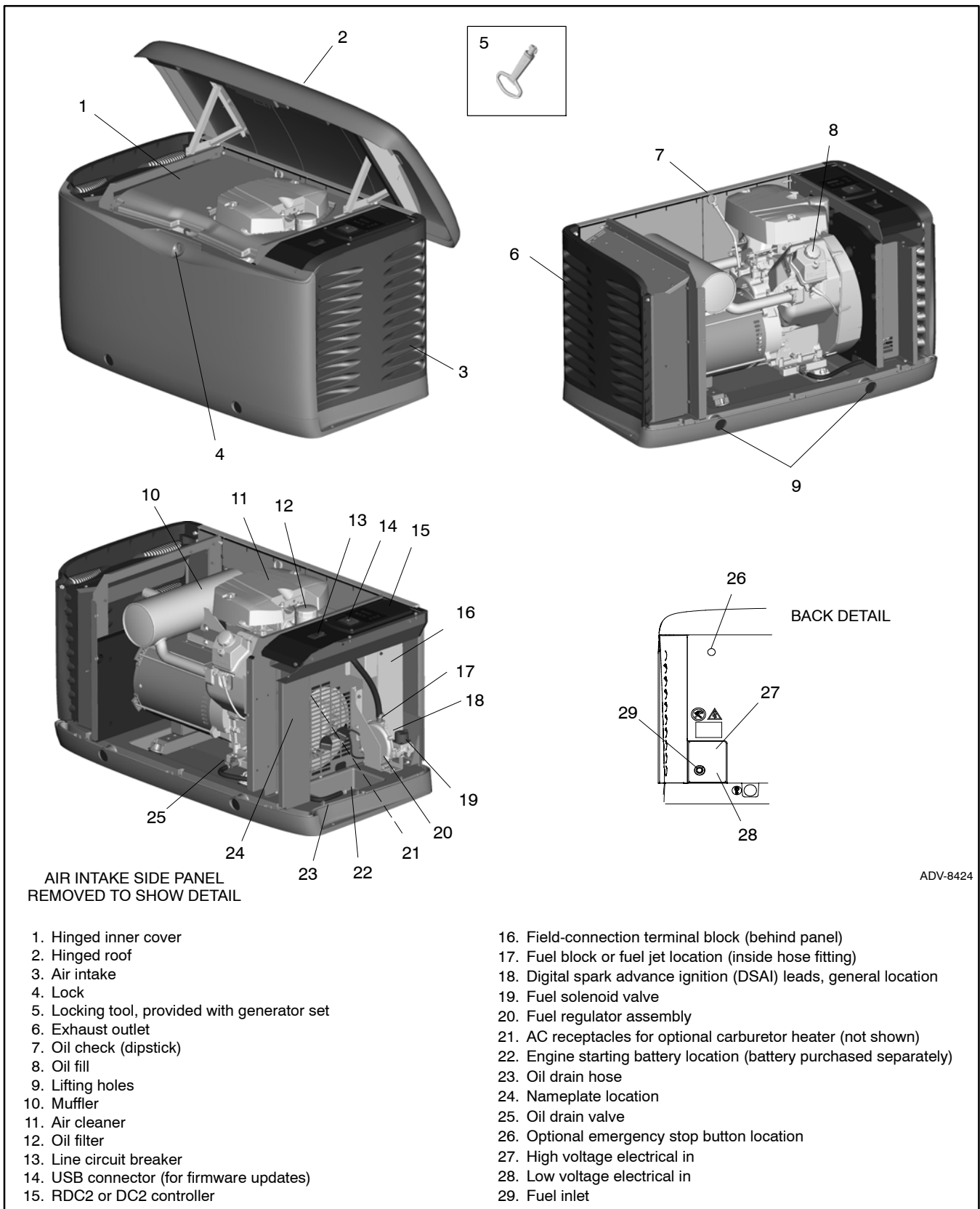


Figure 1-3 Service View (Model 20RESA shown)

Notes

Section 2 Generator Set Operation

2.1 Prestart Checklist

To ensure continued satisfactory operation, perform the following checks or inspections before or at each startup, as designated, and at the intervals specified in the service schedule. In addition, some checks require verification after the unit starts.

Air Cleaner. Check for a clean and installed air cleaner element to prevent unfiltered air from entering the engine.

Air Inlets. Check for clean and unobstructed air inlets.

Battery. Check for tight battery connections. Consult the battery manufacturer's instructions regarding battery care and maintenance.

Exhaust System. Check for exhaust leaks and blockages. Check the muffler condition.

- Inspect the exhaust system components for cracks, leaks, and corrosion. Check for tight exhaust system connections.
- Check for corroded or broken metal parts and replace them as needed.
- Check that the exhaust outlet is unobstructed.

Oil Level. Check the oil level before starting the generator set and at the intervals given in Section 5, Scheduled Maintenance. Maintain the oil level at or near, not over, the full mark on the dipstick.

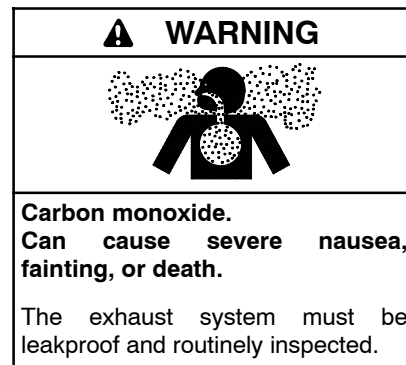
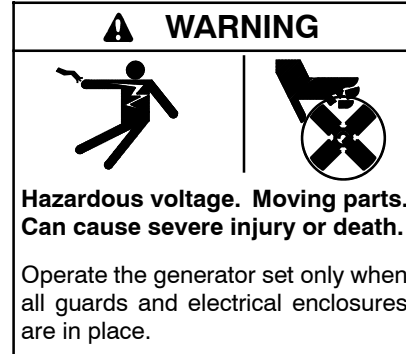
Operating Area. Check for obstructions that could block the flow of cooling air. Keep the air intake area clean. Do not leave rags, tools, or debris on or near the generator set.

2.2 Exercising the Generator Set

Operate the generator set without load once each week for 20 minutes. See Section 2.4 for information about loaded and unloaded exercise modes. For instructions to set the exerciser, see:

- Section 3.6 for the RDC2 controller
- Section 4.5 for the DC2 controller

2.3 Generator Set Operation



Generator set operation. Carbon monoxide can cause severe nausea, fainting, or death. Carbon monoxide is an odorless, colorless, tasteless, nonirritating gas that can cause death if inhaled for even a short time. Avoid breathing exhaust fumes when working on or near the generator set. Never operate the generator set inside a building. Never operate the generator set where exhaust gas could seep inside or be drawn into a potentially occupied building through windows, air intake vents, or other openings.

Carbon monoxide symptoms. Carbon monoxide can cause severe nausea, fainting, or death. Carbon monoxide is a poisonous gas present in exhaust gases. Carbon monoxide is an odorless, colorless, tasteless, nonirritating gas that can cause death if inhaled for even a short time. Carbon monoxide poisoning symptoms include but are not limited to the following:

- Light-headedness, dizziness
- Physical fatigue, weakness in joints and muscles
- Sleepiness, mental fatigue, inability to concentrate or speak clearly, blurred vision
- Stomachache, vomiting, nausea

If experiencing any of these symptoms and carbon monoxide poisoning is possible, seek fresh air immediately and remain active. Do not sit, lie down, or fall asleep. Alert others to the possibility of carbon monoxide poisoning. Seek medical attention if the condition of affected persons does not improve within minutes of breathing fresh air.

2.3.1 Local Starting and Stopping

Start: Press the RUN button to immediately start the generator set.

Stop: Press the OFF button. The engine stops.

Run the generator set with no load for at least 2 minutes to ensure adequate engine cooldown.

2.3.2 Automatic Operation

An automatic transfer switch monitors the utility power and signals the generator set to start when utility power is lost. The ATS then transfers the load to the generator set.

When utility power is restored, the transfer switch transfers the load back to utility, runs the generator set with no load to cool down the engine, and then stops the generator set.

See Sections 2.3.6 and 2.3.7 for more information about automatic operation.

2.3.3 Remote Starting and Stopping

A remote switch connected to terminals 3 and 4 can be used to start and stop the generator set. Close the switch to start and run the generator set. Open the switch to stop the generator set.

Run the generator set with no load for at least 2 minutes to ensure adequate engine cooldown.

2.3.4 Engine Start Crank Cycle

The controller attempts to start the generator set three times (three crank cycles, 15 seconds crank and 15 seconds off). If the generator set does not start in three attempts, the system shuts down on an overcrank fault. See Section 2.5.

Cranking 1, 2, and 3 are displayed during the crank cycle. Pressing the OFF button during the crank cycle stops the cranking. No other buttons are acknowledged during the crank cycle.

2.3.5 Engine Cooldown

The engine cooldown time delay allows the engine to run after the loads have been removed.

The engine cooldown time delay is set to 5 minutes. The engine stops before the cooldown time delay expires if the temperature drops below the cooled-down temperature level, or if the temperature rises above the high limit during the cooldown cycle.

If a transfer switch other than the Model RXT is used, an additional engine cooldown time delay may be programmed on the transfer switch. To allow the smart engine cooldown on the RDC2 controller to operate most efficiently, set the cooldown time on the transfer switch controller to zero or the minimum time allowed. Refer to the instructions provided with the transfer switch for more information.

2.3.6 Automatic Operation with Model RXT Transfer Switch

The Model RXT transfer switch connects to the RDC2 controller through the ATS interface board on the transfer switch. Also see the Model RXT Transfer Switch Operation/Installation Manual for more information about transfer switch operation.

The controller must be in AUTO mode for automatic transfer switch operation.

Automatic Start

The RDC2 controller receives utility source voltage sensing data from the Model RXT transfer switch.

1. If the utility source voltage falls below an acceptable level, the controller starts the engine start time delay.
2. If the utility source is not restored before the time delay expires, the generator set starts.
3. After the Normal-to-Emergency time delay, the ATS is signaled to transfer the load to the emergency source.

Automatic Stop with Engine Cooldown

1. When the utility source is restored, the Emergency-to-Normal time delay starts.
2. When the Emergency-to-Normal time delay expires, the load is transferred to the utility.
3. The generator set runs through the engine cooldown cycle and then stops.

2.3.7 Automatic Operation with Other Transfer Switches

If a transfer switch other than the Model RXT (such as a Kohler Model RDT) is used, the engine start contacts from the ATS must be connected to engine start leads 3 and 4 on the generator set.

The controller must be in AUTO mode to respond to remote start/stop signals from an ATS or remote switch.

Press the AUTO button to put the controller into automatic mode.

Automatic Start

The engine start contacts on the ATS close to signal the generator set to start, and remain closed while the generator set is running.

Automatic Stop

The engine start contacts on the ATS open to signal the generator set to stop.

2.4 Exercise

The RDC2 or DC2 controller can be set to automatically run the generator set at the same time and day each week. Exercising the generator set weekly or every two weeks is required to keep the engine and alternator in good operating condition.

Three exercise modes are available: unloaded cycle, unloaded full speed, and loaded full speed. See Sections 2.4.2 through 2.4.4 for information about the exercise modes. A loaded exercise can be set at the RDC2 controller only if a Model RXT transfer switch is connected.

Note: With transfer switches other than the Model RXT, it is possible to have two exercise settings (one unloaded exercise set at the generator set controller, and another exercise set at the ATS controller). If the exercise times overlap, the ATS exercise setting takes priority.

If a transfer switch other than the Model RXT is used, refer to the instructions provided with the transfer switch to set a loaded exercise at the ATS, if desired.

2.4.1 Setting the Exerciser

When power is applied to the RDC2 controller (that is, when the battery is connected), you will be prompted to set the date and time, and then to set the exerciser.

The first setting will flash. Press the Up and Down arrow buttons to change the setting. Press Select to save the setting and move on to the next. See Section 3.5 for more detailed instructions to change settings on the RDC2. See Section 3.6 for more detailed instructions to set the exerciser or change the exercise settings.

The DC2 controller does not prompt you to set the exerciser. See Section 4.5 for instructions to set the exerciser on the DC2.

2.4.2 Unloaded Cycle Exercise with Complete System Diagnostics

An unloaded exercise runs the generator set without signalling the transfer switch to transfer the electrical load from the utility source to the generator set. The Unloaded Cycle exercise with diagnostics is the recommended exercise mode and is the default exercise setting.

The Unloaded Cycle exercise runs the engine for 20 minutes in the cycle shown in Figure 2-1 and described below.

- Runs at reduced speed for 10 minutes to warm up and exercise the engine.
- Ramps up and runs at full speed for 3 minutes. Engine diagnostics are performed during this full-speed portion of the cycle, which provides the best test of engine and alternator power backup capability. Diagnostic tests at full speed can identify potential problems with the power output and alert the operator before an emergency event.
- Ramps down and runs at reduced speed for 5 minutes to cool down the engine before shutting down automatically.

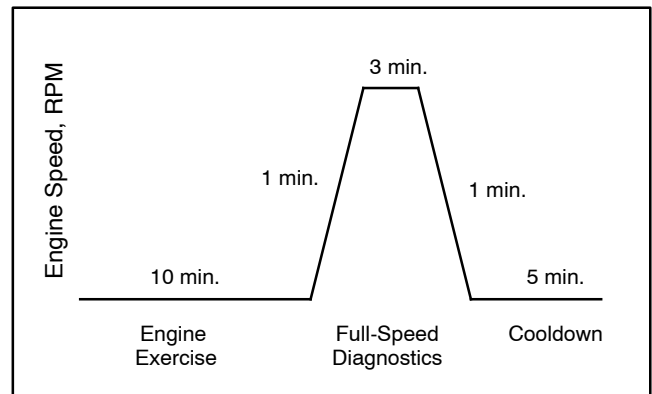


Figure 2-1 Unloaded Exercise Cycle

System Diagnostics

During the unloaded exercise, the controller monitors the following data. The controller display indicates that the generator set is running, unless a fault is detected as described below.

- **ATS connection.** The controller verifies that the Model RXT ATS interface board is connected.
- **Battery voltage.** Battery voltage is checked before exercise to verify engine starting capability. Battery voltage provides a measurement of battery health. If

the controller detects low battery voltage, the condition is indicated on the display.

- **Communication integrity tests.** J1939, RBUS, Ethernet, and USB are monitored for messages indicating that the controller and wiring are reliable.
- **Engine speed.** Engine speed is measured at reduced speed and full speed. An overspeed or underspeed condition will result in a fault condition and shutdown.
- **Generator output frequency and voltage.** Operating the generator at full speed allows the RDC2/DC2 controller to check the output power for correct voltage, frequency, and stability. When the engine is running at full speed, the controller verifies that the voltage and frequency are within acceptable limits. A fault message is displayed if the voltage or frequency is out of range.
- **Oil pressure.** Oil pressure is verified to ensure proper lubrication of critical engine components. Pressure is monitored at both reduced and full speeds. If the oil pressure is low, the Low Oil Pressure message is displayed and the generator set shuts down.

2.4.3 Unloaded Full-Speed Exercise

The unloaded full-speed exercise runs the generator set at full speed for 20 minutes without transferring the load.

To set an unloaded full-speed exercise, follow the procedure in Figure 3-8 and select Exercise Mode: Unloaded Full.

2.4.4 Loaded Full-Speed Exercise (with RXT only)

A loaded exercise starts the generator set, ramps up to full speed, and then transfers the electrical load from the utility source to the generator set. After 20 minutes, the load is transferred back to the utility source. The engine runs without load for 5 minutes or until cool, and then shuts down automatically.

Note: With a loaded exercise, power to the building is lost for up to 10 seconds during load transfer.

For a loaded exercise controlled by the RDC2 or DC2 controller, a Model RXT transfer switch must be connected to the generator set. To set a loaded exercise, follow the procedure in Figure 3-8 and select Exercise Type: Loaded.

For a loaded exercise with a transfer switch other than a Kohler® Model RXT, program the exercise at the transfer switch controller. Refer to the transfer switch operation manual for instructions.

2.4.5 Power Failure During Exercise Cycle

If the utility power is lost during an unloaded exercise, the ATS transfers to the emergency source, the exercise is ended and the control remains in the AUTO mode.

If the utility power is lost during a loaded exercise, the exercise is ended. The ATS remains in the emergency position and the control goes into the AUTO mode.

The generator set continues to run and supply power to the load for the duration of the utility power outage. When Utility power is restored, the ATS will re-transfer to the utility source through normal timing sequences.

2.5 Faults

The RDC2 or DC2 controller displays fault messages for generator set warnings and shutdowns. Selected fault messages are shown in Figure 2-3. Contact an authorized distributor/dealer for service, if necessary.

2.5.1 Warnings

The controller displays a fault message but the generator set does not shut down on a warning. The controller resets automatically after a warning condition is corrected.

2.5.2 Shutdowns

Under a fault shutdown condition, the generator set shuts down automatically and the controller displays a fault message. The OFF LED flashes. In some cases, the engine cooldown cycle runs before the engine shuts down. See Figure 2-3.

Shutdown switches (such as the low oil pressure switch or high engine temperature switch) on the generator set will automatically reset when the problem is corrected. However, the fault condition at the controller does not clear until the controller is reset.

The generator set cannot be restarted until the fault condition is corrected and the controller is reset. See Section 2.5.4 for instructions to reset the controller after a fault shutdown.

2.5.3 ATS Communication Errors

When a Model RXT transfer switch is used, an ATS fault indicates that the connection to the interface board on the transfer switch has been lost. Check the connection to the ATS interface board.

2.5.4 Resetting the Controller after a Fault Shutdown

Always identify and correct the cause of a fault shutdown before resetting the controller. Check the fault message displayed on the controller and refer to Figure 2-3 to identify and correct the fault condition before proceeding. Contact an authorized distributor/dealer for service, if necessary.

RDC2 Controller

Press the OFF button to reset the controller, or follow the procedure below. See Figure 2-2.

4. While the fault message is displayed, press the Select button to go to the Overview menu.
5. Press Select again. The active fault message is displayed.
6. Press Select. Confirm Clear Fault: NO is displayed.
7. Press the Down arrow button. Confirm Clear Fault: YES is displayed.
8. Press the Select button to enter YES and clear the fault.
9. Press the Select button to return to the overview menu. The controller changes to OFF mode.
10. Press AUTO to put the generator set into automatic mode.

DC2 Controller

Press the OFF button to clear the fault message on the controller.

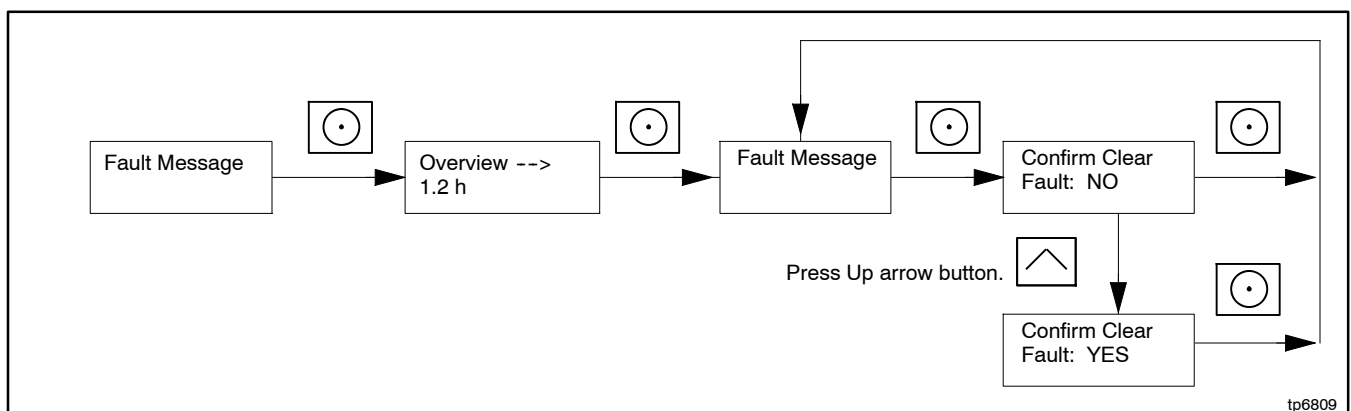


Figure 2-2 Clearing a Fault on the RDC2 Controller

Fault Message	Warning (W) or Shutdown (SD)	Condition	Check
AC Sens Loss	W (1 sec.) SD (3 sec.) *	AC sensing lost. In Auto mode, generator output AC sensing is lost. Detection begins 10 seconds after crank disconnect. Warning: after 1 second if no output detected after crank disconnect. Shutdown: after 3 seconds if voltage was present and then lost.	Contact an authorized distributor/dealer for service.
Accy PwrOver Warning	W	Accessory Power Overload. An over current fault (short circuit) on the accessory controller power output.	Contact an authorized distributor/dealer for service.
ATS ComError	W	ATS communication error. Warning is displayed if ATS interface connection is lost. See Section 2.5.3.	Check communication wiring between transfer switch interface board and generator set.
ATS PhaseRot	W	ATS phase rotation mismatch. Transfer switch phase rotation does not match, ATS will not transfer.	Correct the ATS connection. Refer to the ATS Installation manual, wiring diagrams, and labels on the transfer switch.
Aux Input	SD *	Auxiliary input. An optional customer-connected input is closed. (Digital input from optional PIM.)	Check customer-supplied equipment.
Batt Chg Fit	W	Battery charger fault. Input to PIM from an external battery charger (not the built-in battery charger).	Check external battery charger.
Battery CrLo Warning	W	Engine starting battery voltage falls below 11 VDC for more than 10 seconds. Inhibited during the engine crank cycle. Clears when the battery voltage returns to an acceptable level.	Check the battery rating and condition. Check the battery charger operation. Charge or replace the battery.
Battery High	W	Engine starting battery voltage rises above 16 VDC for more than 10 seconds. Inhibited during the engine crank cycle. Clears when the battery voltage returns to an acceptable level.	Check the battery rating and condition. Check the battery charger operation.
Battery Voltage Low	W	Engine starting battery voltage falls below 12.5 VDC for more than 90 seconds when the engine is not running. Not operative during the engine crank cycle. Clears when the battery voltage returns to an acceptable level.	Check the battery rating and condition. Check the battery charger operation. Charge or replace the battery.
Eng Speed High	SD *	Engine speed exceeds 115% of the normal running speed for more than 0.3 seconds.	Contact an authorized distributor/dealer for service.
Eng Speed Low	SD *	Engine speed drops below 85% of the normal running speed for more than 3 seconds.	Reduce the load. Contact an authorized distributor/dealer for service.
Exer Not Sch	W	Exercise not scheduled. No exercise is scheduled on the controller.	See Section 3.6 or 4.5 for instructions to set the exerciser.
Frequency High	SD *	Governed frequency exceeds 110% of the system's frequency setpoint for more than 10 seconds. Function becomes active 10 seconds after engine start (10 second inhibit).	Contact an authorized distributor/dealer for service.

* Engine cooldown runs before shutting down.

Fault	Warning (W) or Shutdown (SD)	Condition	Check
Frequency Low	SD *	Governed frequency falls below 90% of the system frequency setting for more than 10 seconds, or 1 Hz below the system frequency setting for more than 60 seconds. Function becomes active 10 seconds after engine start (10 second inhibit).	Reduce the load and restart the generator set. Contact an authorized distributor/dealer for service.
Lo Crank Vlt	W	Low cranking voltage. Battery voltage falls below 8 VDC for more than 6 seconds while the starter is engaged.	Charge or replace the battery.
Locked Rotor	SD	No engine rotation is sensed during cranking. Shuts down 3 seconds after the fault is detected.	Check the battery. Check for loose connections. Contact an authorized distributor/dealer for service.
MainPwrOverL	SD	Main power overload. An over current fault on the 70 controller power output (short circuit).	Contact an authorized distributor/dealer for service.
Not in Auto	W	The generator set is not in Automatic (standby) mode. Remote start and stop commands from a transfer switch or remote switch will be ignored.	Press AUTO to place the generator set in Automatic mode, when appropriate.
Oil Press Low	SD *	The LOP switch indicates low oil pressure for more than 5 seconds. Function becomes active 30 seconds after crank disconnect (30 second inhibit). Note: The low oil pressure shutdown does not protect against low oil level. Check the engine oil level regularly as recommended in Section 5.	Check for leaks in the lubrication system. Check the oil level and add oil if the level is low. Check the oil pressure switch and wiring.
Over Crank	SD	Three unsuccessful starting attempts.	Check the fuel supply, spark plug, and battery. Check for loose connections. Contact an authorized distributor/dealer for service.
Spd Sens Flt	SD	Engine speed sensor has failed or engine stalled.	Contact an authorized distributor/dealer for service.
Volts L1-L2 High	SD *	Generator voltage high. Output voltage exceeds 120% of the system nominal voltage for more than 2 seconds.	Contact an authorized distributor/dealer for service.
Volts L1-L2 Low	SD *	Generator voltage low. Output voltage falls below 80% of the nominal system voltage for more than 10 seconds.	Reduce the load and restart the generator set. Contact an authorized distributor/dealer for service.

* Engine cooldown runs before shutting down.

Figure 2-3 Controller Fault Messages

2.5.5 Faults Related to Paralleling

If the PowerSync Automatic Paralleling Module (APM) is used with two 14RESA or two 20RESA generator sets, additional faults and events related to the paralleling system may be displayed on the controller and/or in OnCue Plus. This section lists those faults and

events. See TT-1596, provided with the APM, for additional paralleling information.

Note: Contact an authorized distributor or dealer for paralleling system installation, startup, troubleshooting, or service.

Fault Text	Description	When Active	Warning Delay, sec.	Display Cleared On
Current A High Warning	Over Current	Paralleled	10	Press AUTO or OFF *
Frequency High Warning	Over Frequency	Paralleled	10	Press AUTO or OFF *
Frequency Low Warning	Under Frequency	Paralleled	10	Press AUTO or OFF *
Reactive Power Low Warning	Loss of Field	Paralleled	10	Press AUTO or OFF *
Real Power High Warning	Over Power	Paralleled	10	Press AUTO or OFF *
Real Power Low Warning	Reverse Power	Paralleled	10	Press AUTO or OFF *
Voltage L1-L2 High Warning	Over Voltage	Paralleled	10	Press AUTO or OFF *
Voltage L1-L2 Low Warning	Under Voltage	Paralleled	10	Press AUTO or OFF *

* Pressing OFF will stop the generator set.

Figure 2-4 Warning Messages (protective relay disconnect)

Fault Text	Description	Possible Causes *
BusDeadLive	The bus is measured to be dead when one of the generators is supposed to be supplying voltage to the bus (closed contactor)	Bus metering V9A and V9B connections to V9 of paralleling protection harness are connected incorrectly.
BusLiveDead	The bus is measured to be live when no generators are connected to it (both contactors open).	Bus metering V9A and V9B connections to V9 of paralleling protection harness connected incorrectly.
CfgModelNum	The two generators that are intended to be paralleled have different model numbers.	Incorrect configuration of one of the generators. Different generator types. The paralleled generator sets must be the same model. (i.e. two 14RESAs or two 20RESAs.)
CfgSysVolt	The system voltage of the two generators intended to be paralleled is not the same. Because the system does not know which voltage is correct, the generators will not be allowed to start.	One of the two generators is incorrectly configured. Intermittent connections on RBUS network wiring.
ChkngMeter	This generator has paralleled to the other generator and is verifying that the metering is connected and establishing the connection direction.	Status message appears the first time the two generators are paralleled.
ConCheckFail	Failure to Auto-Discover APM connections.	Wires 9A and 9B crossed between the generators. Wires 9A or 9B not connected
ConChecking	Performing APM connection auto-discovery.	This generator has started in RUN, the other generator is in OFF.
ConNotDeterm	APM connection auto-discovery is not complete. This means that the generator does not know which contactor is connected to it.	Generators not yet started in RUN with other generator in OFF. See TT-1596 for instructions to perform the auto-discovery procedure.
ContactorOk	Successful auto-discovery of APM connections.	Auto-discovery was activated by placing other generator in OFF and this generator in RUN.

Fault Text	Description	Possible Causes *
ErraticSig	The power metering on this controller gives a signal that is not consistent with the system configuration. Reversing the power direction does not resolve the problem.	Bad wiring to the CT. Too much tension on wires from the CT to the controller.
LossOfComAPM	The Automatic Paralleling Module has stopped communicating on RBUS. (An APM was detected on the RBUS network but is no longer communicating.)	APM is unplugged. Primary controller is powered down. Check the battery connections. See previous page for more information. Intermittent connections on RBUS network wiring. Check RBUS communication connections.
LossOfComm2	The primary controller has lost communication with the secondary controller. (A secondary controller was detected, then communication was lost.)	RBUS disconnected, secondary controller battery disconnected, updating firmware in secondary controller, or intermittent RBUS connections.
LossOfField	This generator has absorbed more than 25% reactive power (magnetic excitation current) for 20 seconds	Generator voltage on this generator is not calibrated correctly. Generator voltage on other generator is not calibrated correctly. Bus voltage on this generator is not calibrated correctly. Bus voltage on the other generator is not calibrated correctly.
MeteringOk	The generator has verified that the metering is connected correctly and that the direction is consistent with expected power direction.	Status message indicates that the CT is connected to the generator correctly.
MeterUnknown	This generator does not know if the metering is connected or the orientation of the connection. This means that the generators can't share load accurately until this information is known.	System commissioning and startup not yet complete. See TT-1596.
NoCurrent	The generator has applied load (using the other generator) and has observed no current on the power sensing inputs.	The CT is not connected to the controller. The output leads from the generator do not go through the CT in the correct direction. See TT-1596.
SyncFailure	The generator has been attempting to synchronize for over 2 minutes without success.	Generator is hunting. Advanced speed control settings need adjustment. Load is changing frequently to disturb the online generator.

* For paralleling system troubleshooting and service, contact an authorized distributor or dealer.

Figure 2-5 Events Related to Paralleling

Generator Set State	Description
Generator Management Off	This generator has been stopped by generator management because it is not presently needed to supply the load. The generator is available and will start if it is needed again.
ProtectiveRelayTrippedContactor	The contactor has been forced to open to protect one of the generators or the customer's load.
Synchronizing	The generator is actively trying to match frequency, voltage and phase with that of the paralleling bus.
Unloading	The generator is actively trying to transfer load from itself to the other generator.

Figure 2-6 Generator Set States Related to Paralleling

Notes

Section 3 RDC2 Controller Operation

3.1 RDC2 Generator Set/Transfer Switch Controller

Model RESA generator sets are equipped with the RDC2 generator set/transfer switch controller. See Figure 3-1 for controller illustrations. The operation is the same for the original and revised controllers.

Model RESAL generator sets are equipped with the DC2 controller. See Section 4 for DC2 controller operation information.

The RDC2 controls the following power system components:

- Model 14RESA or 20RESA generator set
- Model RXT Automatic Transfer Switch (ATS)
- Load Control Module (LCM) or load shed kit
- Programmable Interface Module (PIM)

The RDC2 controller features include:

- Two-line x 16 character backlit digital display with adjustable contrast
- OFF, AUTO, and RUN generator set master control buttons
- Generator set status indicating LEDs (OFF, AUTO, RUN)
- Up, Down, and Select buttons for navigation through menus and adjustments
- Power system indicator LEDs to show utility and generator source status, and to show which source (utility or generator) is supplying power to the load

3.2 Controls and Indicators

Figure 3-1 illustrates the RDC2 controller. See Figure 3-2 for details of the controller's user interface.

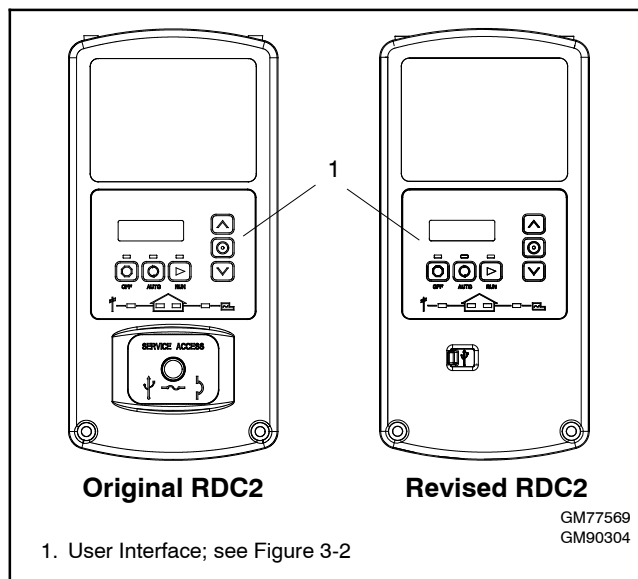


Figure 3-1 RDC2 Controls and Indicators

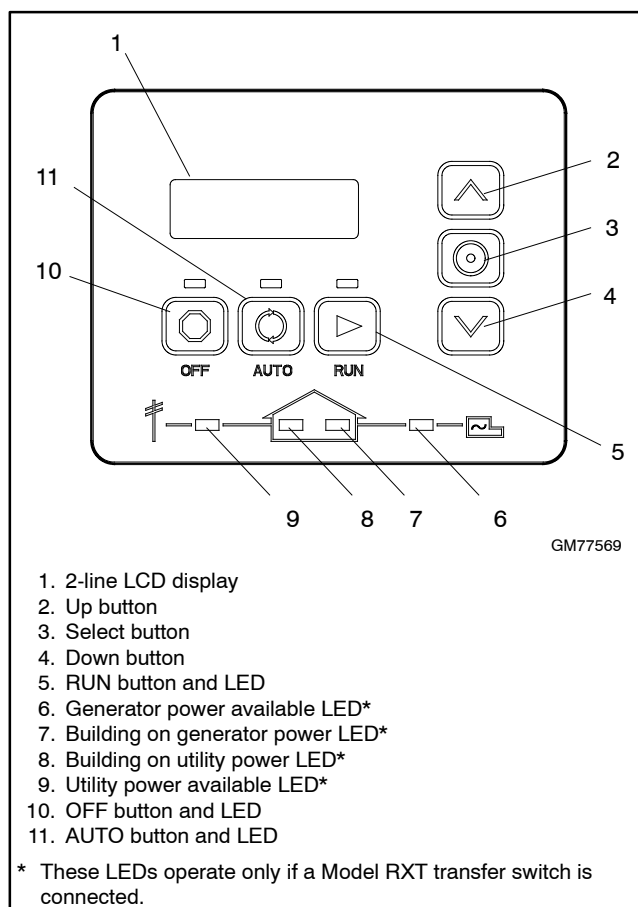


Figure 3-2 RDC2 User Interface

3.2.1 Controller Keypad

The RUN, OFF, and AUTO buttons control the generator set as described in Figure 3-3.

Use the Select, Up arrow, and Down arrow buttons to navigate through the menus and change settings, if necessary. See Section 2.3 for operation instructions.

3.2.2 LED Indicators

LEDs above the RUN, OFF, and AUTO buttons indicate the mode of operation as shown in Figure 3-4.

Power System LEDs indicate the status of the utility power and the generator set, and indicate which source is supplying power to the building (based on the position of the RXT transfer switch). See Figure 3-2 and Figure 3-4.

Note: The power system LEDs operate only if a Model RXT transfer switch is connected. They will not operate if a Model RDT or RSB transfer switch is used.

Button	Button Function
RUN	Starts the generator set. The engine start time delay is ignored.
OFF	Stops the generator set. The cooldown time delay is ignored. During the engine crank cycle, pressing OFF will stop the crank cycle. Press OFF to clear faults and reset the controller.
AUTO	Places the generator set in Automatic (standby) mode.
Down arrow	Use to navigate through menus and change settings. This manual contains instructions to navigate the controller menus and adjust settings on the RDC2 controller.
Select	
Up arrow	

Figure 3-3 RDC2 Controller Pushbutton Operation

LED	LED Operation
RUN	Lights when the generator set has been started locally by pressing the RUN button. Remote start and stop commands are ignored.
OFF	Lights for 2 seconds, then flashes every 2 seconds when the generator set and controller are off. Remote start/stop commands have no effect. The exercise cycle will not run. In Auto mode, OFF LED flashes quickly to indicate a fault shutdown. Attention required. Identify and correct the fault condition before resetting the controller.
AUTO	Lights when the generator is in automatic (standby) mode. Generator set will respond to engine start and stop commands from the controller (for example, exercise start and stop commands) or an ATS. Time delays operate as described in Section 2.3.
Utility Power Available *	Lights when utility power is available.
Building on Utility Power *	Lights when the building load is connected to utility power through the RXT transfer switch.
Generator Power Available *	Lights when generator power is available.
Building on Generator Power *	Lights when the building load is connected to generator power through the RXT transfer switch.

* These LEDs operate only if a Model RXT transfer switch is connected.

Figure 3-4 RDC2 Controller LED Operation

3.2.3 LCD Display

The controller is equipped with a two-line x 16 character backlit digital display with adjustable contrast. When the generator is running, the controller automatically scrolls through the displays shown in Figure 3-5. When the system is in AUTO, the screens shown in Figure 3-6 are displayed.

When a fault or warning condition exists, the controller will show the corresponding message. See Section 2.5 for more information about faults.

Controller menus display power system information, including status information for the engine, generator, and optional RBUS accessories, exercise settings, and event history. Some menus allow changes to the controller settings. See Sections 3.7 through 3.21 for menu diagrams.

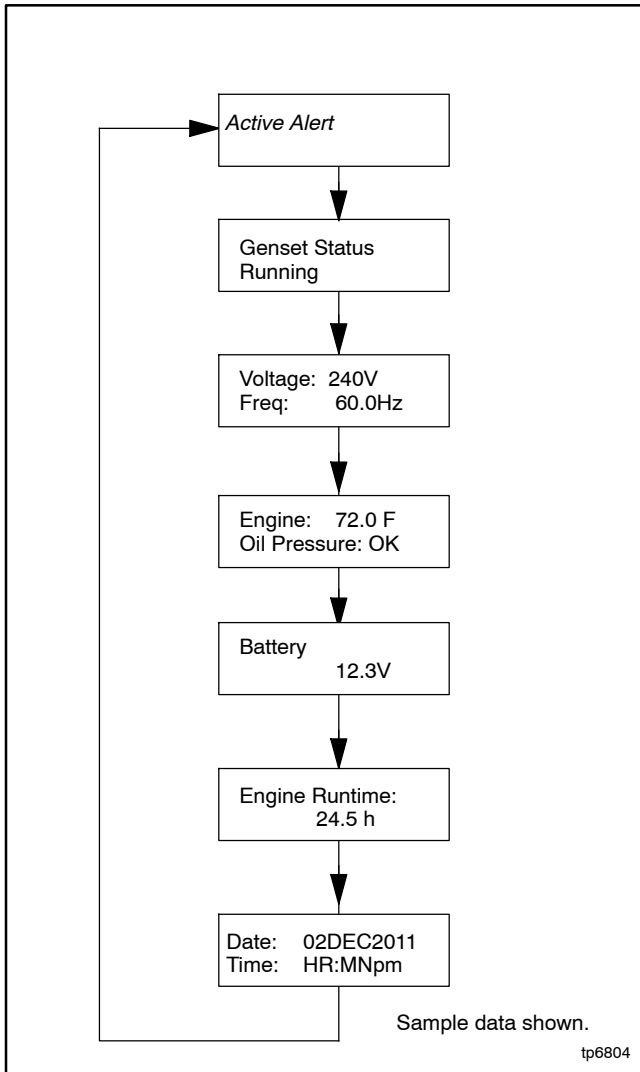


Figure 3-5 Autopaging Displays, Generator Running

The display contrast is adjustable. Navigate to the Genset System menu and step down to the Contrast screen. Press the Select button, and then use the up and down arrow buttons to adjust the contrast. See Section 3.5, Changing Settings, and Section 3.14, Genset System Menu.

The display backlight turns off after about a minute of no activity. The backlight turns on when a button is pressed or when the generator set starts.

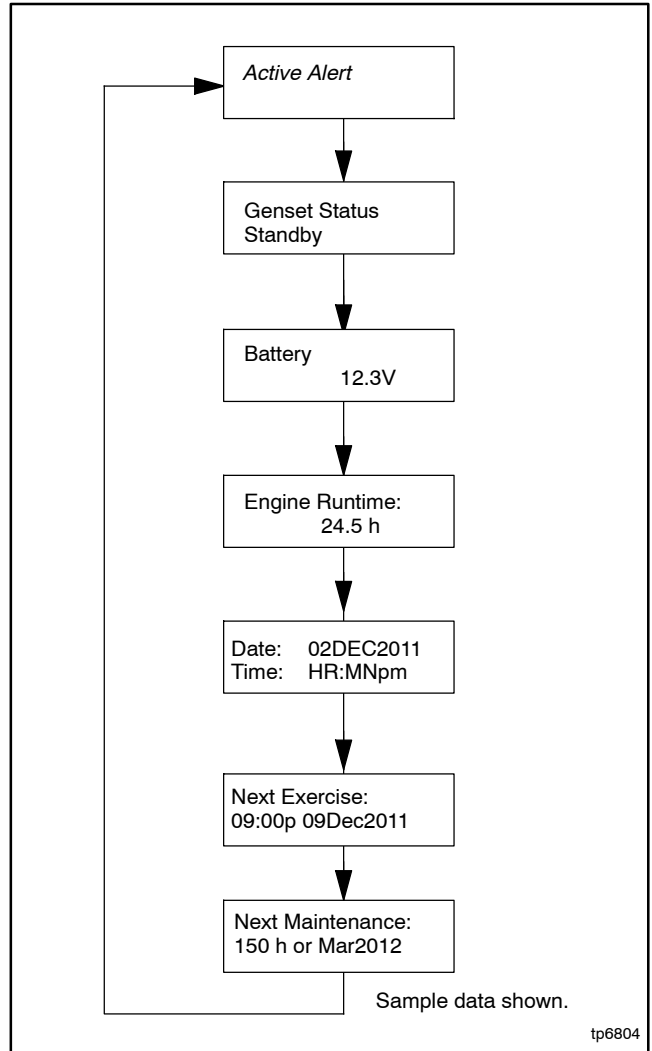


Figure 3-6 Autopaging Displays, Automatic Mode

3.3 Controller Power

The RDC2 controller is powered by the generator set engine starting battery and the built-in battery charger.

Note: To disconnect controller power, disconnect the utility power to the generator set *and* disconnect the battery.

If controller power is disconnected and reconnected, you will be prompted to set the language, time, date, and exerciser. The first setting will flash. Press the Up and Down arrow buttons to change the setting. Press Select to save the setting and move on to the next. Repeat until all settings are saved and the controller returns to the main menu. See Section 3.5 for more detailed instructions to change settings on the RDC2. See Section 3.6 for more detailed instructions to set the exerciser or change the exercise settings.

3.4 Battery Charging

The controller includes a built-in battery charger to maintain the engine starting battery. The RDC2 controller monitors the battery voltage and provides a constant $14.0 \pm 2\%$ VDC voltage and maximum 2.5 amps to charge the battery.

The installer must connect utility power provided from the building on a breaker-protected circuit for the built-in battery charger as described in the generator Installation Manual.

3.5 Changing Settings

Some settings can be changed from the controller keypad. The controller settings and generator set output are factory-set and should not require field adjustment under normal circumstances. Check and adjust the settings and/or output when:

- The controller has been replaced.
- The voltage requires adjustment for a particular application.
- Troubleshooting generator set problems.

Have controller setup and adjustment performed only by an authorized distributor/dealer or authorized representative.

The following procedure explains how to change settings. See Figure 3-7 for an example using the Date and Time settings.

Note: Use caution when navigating the controller menus. In some menus, pressing the Select button can enable editing of the controller settings. Changing the settings to incorrect values can adversely affect generator set operation or render the unit inoperable.

Procedure to Change Settings

1. Press the Select button to enter the main menu.
2. Press the down arrow button until the desired menu is displayed. The Genset System menu is used for this example. See Figure 3-9.
3. Press the Select button to enter the genset system displays. See Figure 3-7.
4. Press the down arrow button to step through the generator set system settings.
5. To change any of the genset system settings, press the Select button. The selected setting flashes.
6. Press the up or down arrow buttons to increase or decrease the setting.
7. When the desired setting is shown, press Select. The value stops flashing. If there are additional adjustable settings on the screen, the next setting flashes. For example, in the date menu, the day, month, and year can be adjusted.
8. Repeat steps 6 and 7 for each setting on the screen.
9. Press the down arrow to step to the next screen.
10. To exit, press the down arrow button until Return is displayed. Press the Select button to exit the menu.
11. Press the AUTO or OFF button to exit the main menu.

Note: If no buttons are pushed, the controller exits the menus and returns to the generator set status display after 5 minutes.

Changing Settings on the RDC2 Controller

1. Press the Select button to enter the main menu.



2. Press the down arrow button until the desired menu is displayed. See Figure 3-9. Date and Time are used for this example.



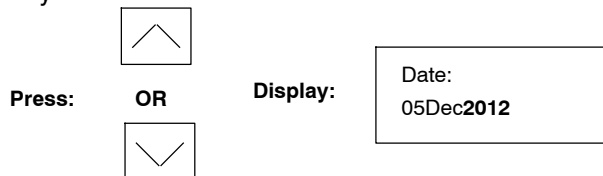
3. Press the Select button to enter the Date and Time menu.



4. To change the date and time settings, press the Select button again. The year will flash.



5. Press the up or down arrow buttons to change the year.



6. When the correct year is shown, press the Select button. The year is saved and the next setting (month) flashes.



7. Repeat steps 5 and 6, using the arrow and select buttons to set the month and the date.

8. When the correct date is shown, press the Select button. The saved date is shown.



9. Press the down arrow button to step to the next menu.



10. Repeat steps 5 and 6, using the arrow and select buttons to set and save the time.

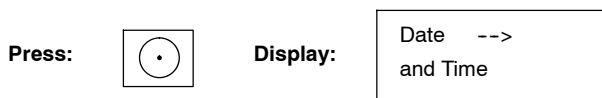
Note: To change from am to pm, press the up arrow key to increase the hour until the correct hour and pm is displayed.

11. In the time format menu, press Select and then press the up or down arrow button to change the format, 12 hr. or 24 hr. Press Select to save the displayed format.

12. Press the down arrow button. Return is displayed.



13. Press Select to return to the Date and Time menu.



14. Press the Up or Down arrow buttons to step to a different menu.

15. Press Auto to signal the controller to exit the menus and return to the generator set status display.



Note: If no buttons are pressed, the controller returns to the status display after 5 minutes.

Figure 3-7 Changing Settings

3.6 Setting the Exerciser

Set the exerciser to automatically run the generator set for 20 minutes every week or every two weeks.

3.6.1 Setting the Exerciser at Controller Power-up

When battery power is connected to the controller, you will be prompted to set the language, date and time, and then to set the exerciser.

The first setting will flash. Press the Up and Down arrow buttons to change the setting. Press Select to save the setting and move on to the next. See Section 3.5 for more detailed instructions to change settings on the RDC2.

If the battery is disconnected and reconnected during generator set maintenance or service, the time, date, and exercise settings will need to be re-entered.

3.6.2 Changing the Exercise Settings

This section explains how to change the exercise settings after the initial setup.

Follow the procedure below and see the flowchart in Figure 3-8 to set the exercise time and date, mode, and frequency.

Procedure to Set the Exerciser

1. Press the AUTO button on the controller.
2. Press the Select button to go to the main menu. See Figure 3-9.
3. Press the down arrow button to step to the Genset System menu.
4. Press the Select button to enter the Genset system menu. See Figure 3-8.
5. Use the down arrow button to step to the Next Exercise menu. If the exerciser is not set, No Exercise Scheduled will be displayed.
6. Press and HOLD the Select button to enable editing.

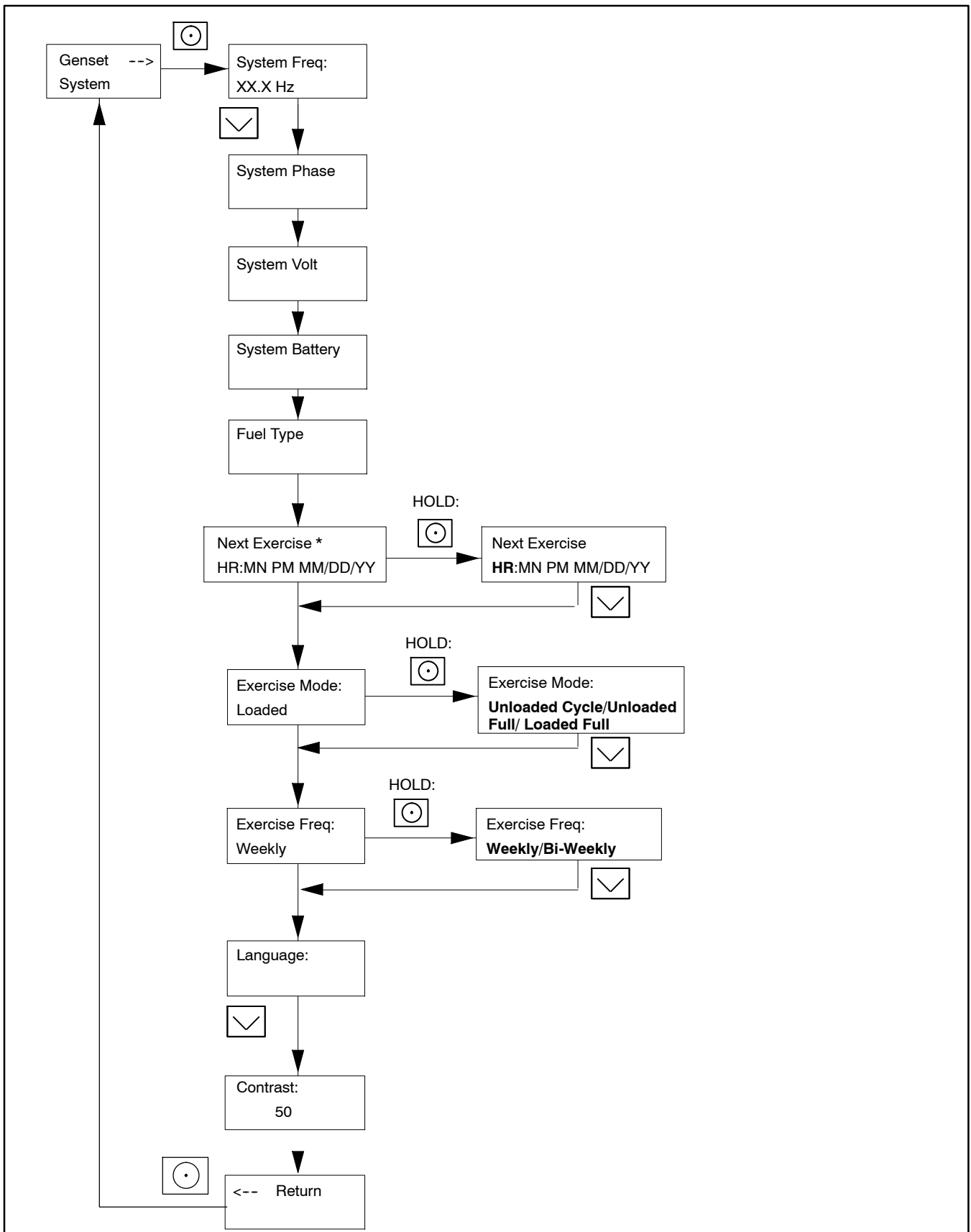
7. Press the Select button. The setting flashes to show that it can be changed. For example, HR flashes to show that the hour can be changed.
8. Press the Up or Down arrow buttons to change the setting.
9. Press the Select button to save the setting and move to the next. For example, save HR setting and move to MN.
10. Repeat steps 5 through 9 to change the next item on the line until the desired settings are displayed.
11. Press Select to save after all settings have been selected. Settings will stop flashing.
12. If the generator set is connected to a Kohler® Model RXT transfer switch, the exercise can be changed to a loaded exercise. Set the Exercise Mode to Unloaded Cycle, Unloaded Full, or Loaded Full (RXT ATS required) as shown in Figure 3-8. Unloaded Cycle is recommended. See Sections 2.4.2 through 2.4.4 for information about the exercise modes.
13. Set the exercise frequency (weekly or every two weeks). Weekly exercises are recommended.
14. Press the down arrow button to step to the Return menu. Press the Select button to return to the main menu.

After a scheduled exercise run, the next exercise time and date will be updated automatically based on the Exercise Frequency setting.

Other transfer switches: For a loaded exercise with a transfer switch other than a Kohler® Model RXT ATS, refer to the transfer switch operation manual for instructions.

Exerciser Reset

To reset the exerciser to run at a different day and/or time or to change the exercise mode, follow the procedure in Section 3.6.2 to change the exerciser settings.



* If the exerciser has not been set, No Exercise Sch will be displayed.

tp6804

Figure 3-8 Procedure to Set the Exerciser on the RDC2 Controller

3.7 RDC2 Controller Menus

Controller menus display power system information, including status information for the engine, generator, and optional RBUS accessories, exercise settings, and event history. Some menus allow changes to the controller settings. Status information, including the engine runtime, cannot be changed by the operator.

Diagrams in the following sections show how to navigate through the menus. The diagrams show sample settings. Settings for your application may vary.

Note: Use caution when navigating the controller menus. In some menus, pressing the Select button can enable editing of the controller settings. Changing the settings to incorrect values can adversely affect generator set operation or render the unit inoperable.

If a setting on the controller display is flashing, edit mode has been enabled. Press the OFF or AUTO button to exit the edit mode.

3.8 Main Menu

Press the Select button once to bring up the main menu. Overview is displayed. See Figure 3-9. Press the down arrow button to step to the next menu, Engine Metering. Use the UP and DOWN arrow buttons to step up and down through the menus shown in Figure 3-9.

The controller will exit the main menu after 5 minutes if no buttons are pressed. To exit the main menu immediately, press the controller's OFF or AUTO button.

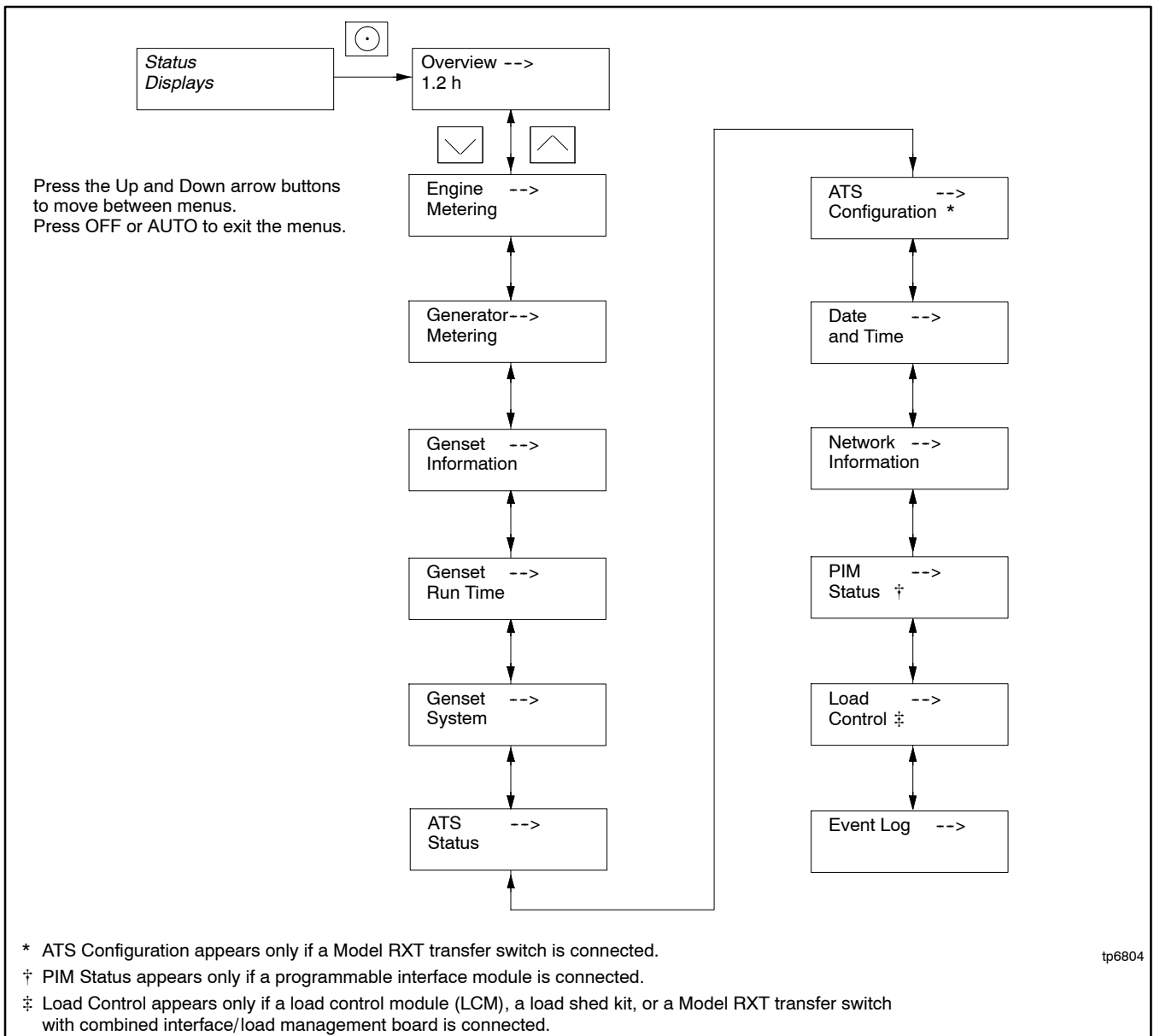


Figure 3-9 RDC2 Main Menu

3.9 Overview Menu

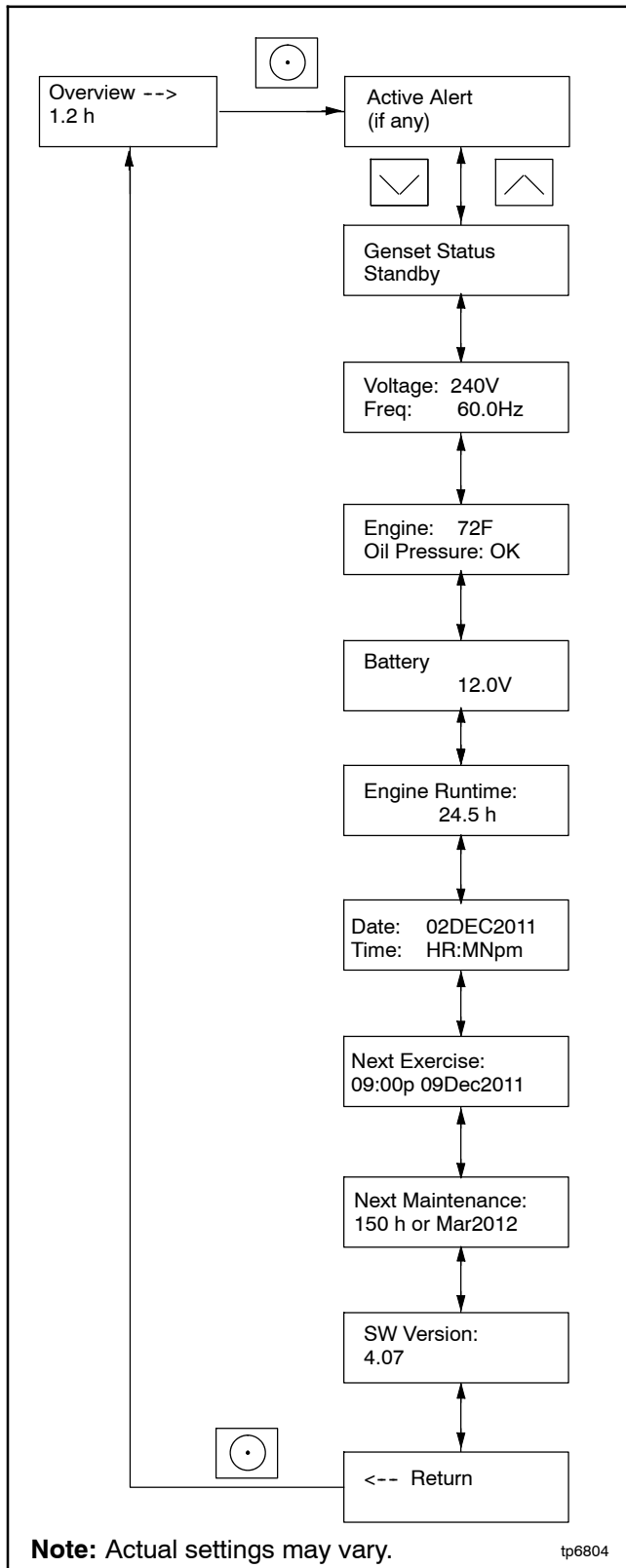


Figure 3-10 Overview Menu

3.10 Engine Metering Menu

The engine metering menu displays engine status information as shown in Figure 3-11. This menu displays status information only. No settings can be changed from this menu.

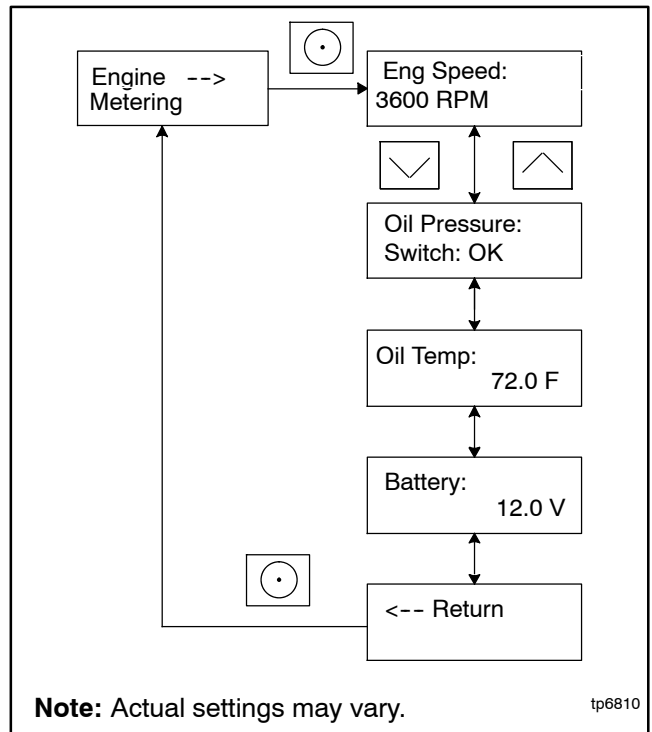



Figure 3-11 Engine Metering Menu

3.11 Generator Metering Menu

The generator metering menu displays the generator voltage and frequency. See Figure 3-12.

Voltage Calibration

⚠ DANGER

Hazardous voltage. Will cause severe injury or death.
This equipment must be installed and serviced by qualified electrical personnel.

The voltage calibration mode can be entered from the Generator Metering menu. Contact a Kohler-authorized distributor/dealer for service.

The Reset Calibration menu allows you to set the voltage reading back to the original value after calibration, if necessary. See Figure 3-12.

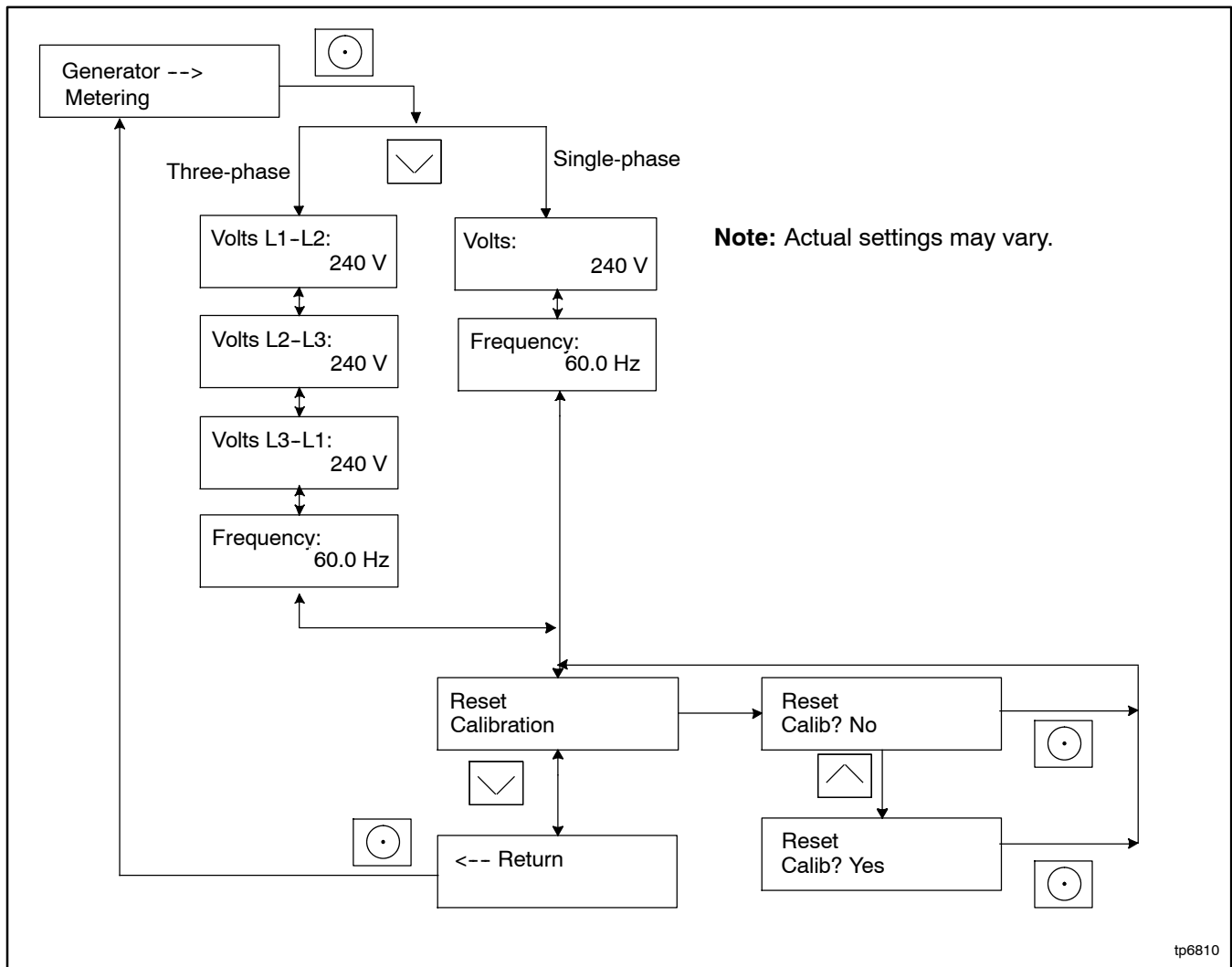


Figure 3-12 Generator Metering Menu

3.12 Generator Set Information Menu

The generator set model number and serial numbers are displayed. No changes are allowed from this menu.

Model and serial numbers are factory set and should not require changes in the field, except in the event that the controller is being replaced. A personal computer running Kohler SiteTech software is required to enter the generator set model number and serial numbers on a replacement controller. Contact an authorized Kohler distributor/dealer for service.

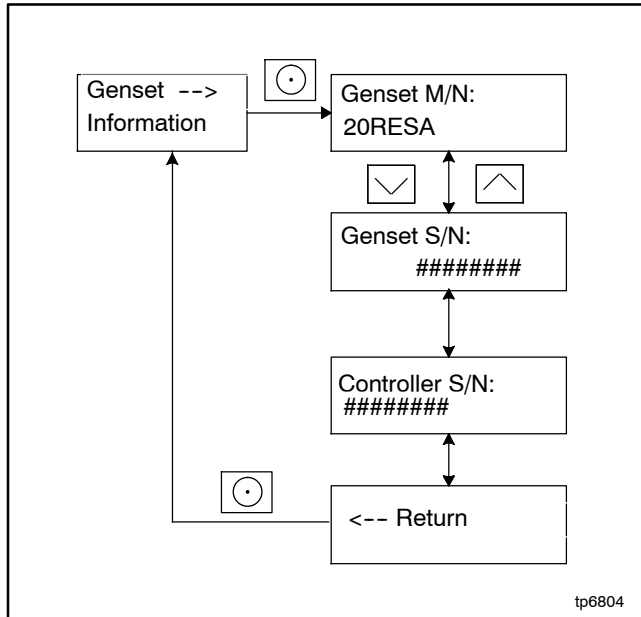


Figure 3-13 Generator Set Information Menu

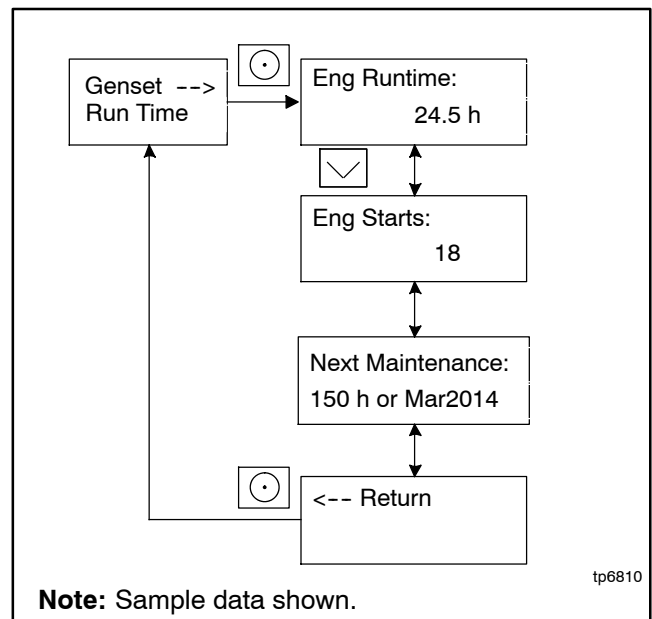
3.13 Genset Run Time Menu

The data shown in Figure 3-14 are displayed. No changes are allowed from this menu.

Eng Runtime displays the total number of hours that the generator set engine has run. The runtime is not resettable.

The Next Maintenance menu shows the number of hours of generator set operation until maintenance is required. The estimated date for the next scheduled maintenance is also displayed. The maintenance reminder intervals are based on the engine manufacturer's recommendation for changing the oil. Refer to Section 5, Scheduled Maintenance, for maintenance instructions.

After changing the oil and performing other recommended maintenance, go to the Overview menu to reset the maintenance timer. See Section 5.2.5 for instructions to reset the maintenance timer.



Note: Sample data shown.

Figure 3-14 Generator Set Run Time Menu

3.14 Genset System Menu

The genset system menu displays the system information shown in Figure 3-15. Generator sets are factory set and should not require changes to the system settings in the field.

A Kohler authorized distributor or dealer can adjust these settings, if necessary. If the generator set is reconnected to a different voltage or the system settings require adjustment for some other reason, see Section 3.5 for instructions to enable editing and change the system settings.

Note: Use caution when navigating the controller menus. In some menus, pressing the Select button can enable editing of the controller settings. Changing the settings to incorrect values can adversely affect generator set operation or render the unit inoperable.

Voltage Regulator (VR) Voltage Adj

The generator set voltage is factory set and typically does not require adjustment in the field. If voltage adjustment is required, contact a Kohler authorized distributor or dealer for service. Refer to the generator set Installation Manual for instructions to adjust the voltage.

Fuel Type

The fuel type, LP or natural gas, is shown. Do not change the fuel type in this menu unless the generator's fuel system has been converted by an authorized distributor or dealer.

Setting the Exerciser

Use the Genset System menus to set the generator set exerciser. Refer to Section 2.4 for instructions to set the exerciser and for more information about exercising the generator set.

After a scheduled exercise run, the Next Exercise time and date will be updated automatically based on the Exercise Frequency setting.

Language

Controllers with firmware versions 6.1 or higher can be set for the following languages: English, French, Spanish, Dutch, or German.

Adjusting the Display Contrast

To adjust the display contrast, use the down arrow button to step to the Contrast menu. Press the Select button, and then use the up and down arrow buttons to

adjust the contrast. Press the Select button to save the contrast setting.

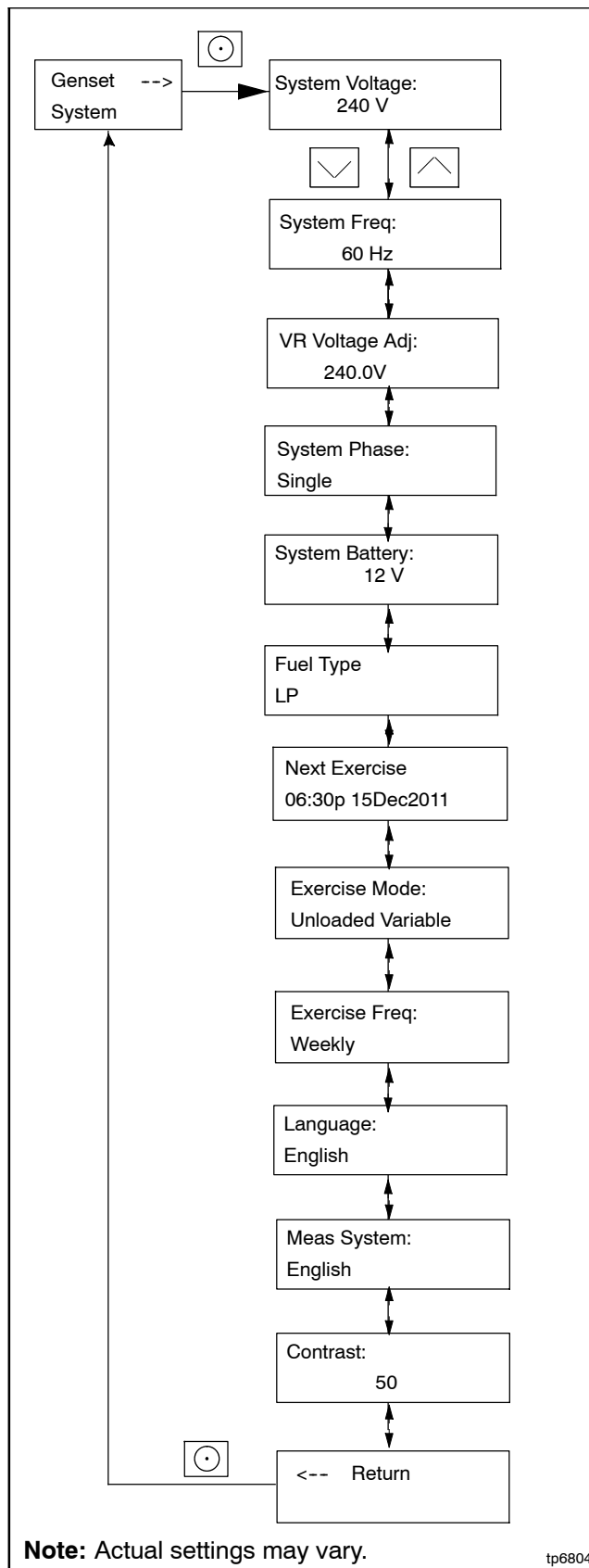


Figure 3-15 Genset System Menu

3.15 ATS Status Menu

ATS menus appear if a Model RXT transfer switch is connected to the generator set. If no transfer switch is connected, or another model ATS is connected to the engine start connections, Remote ATS is displayed on the ATS Status screen.

The ATS Status menu displays Model RXT transfer switch and source information.

The voltage shown in these menus can be calibrated. Follow the safety precautions at the beginning of this manual. Use a voltmeter to measure the line-to-line voltage and follow the instructions in Figure 3-16 to calibrate the voltage readings.

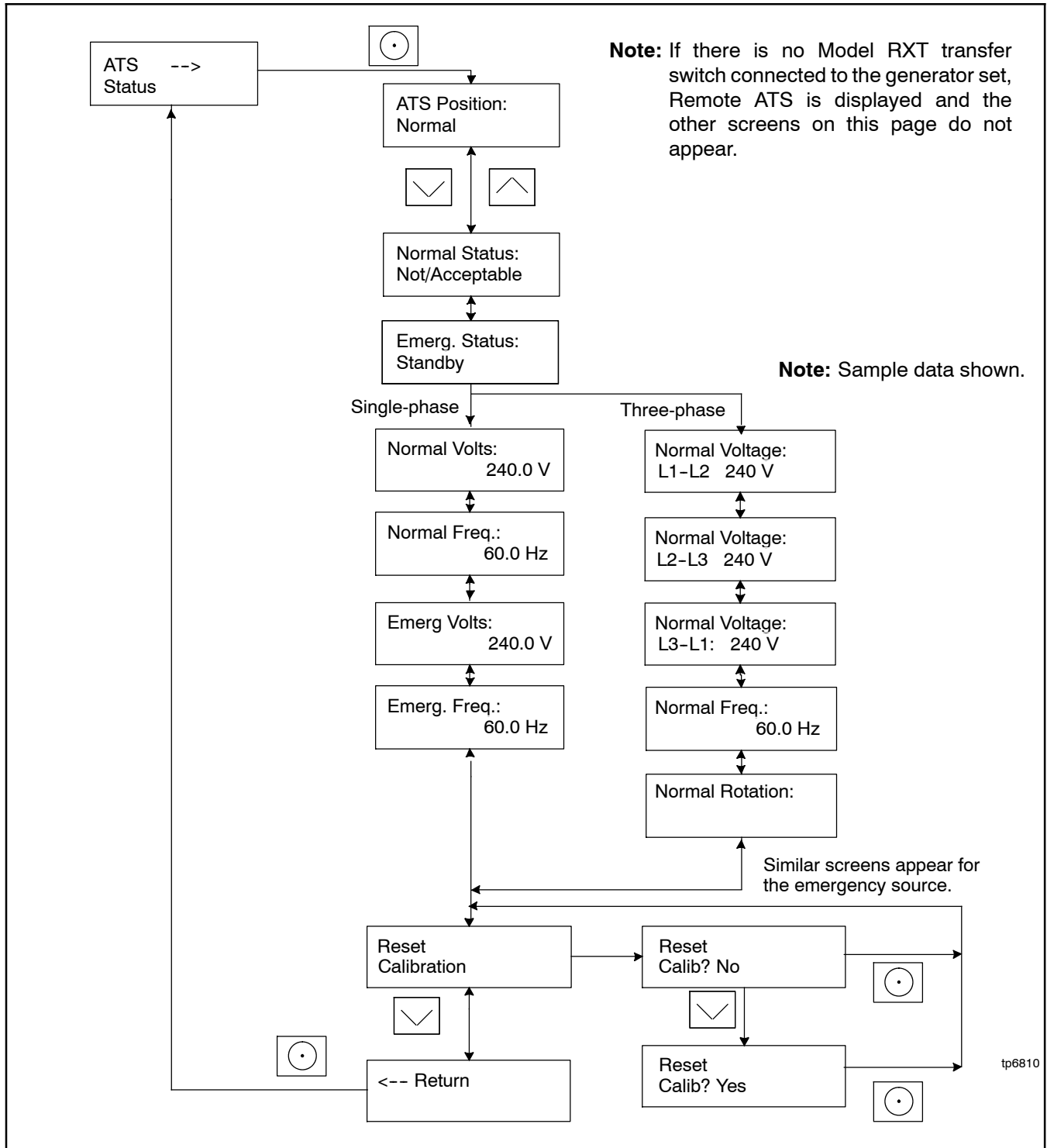


Figure 3-16 ATS Status Menu, with Calibration

3.16 ATS Configuration Menu

Note: The ATS Configuration menu appears only if a Model RXT transfer switch is connected.

Use the ATS Configuration submenu to check the Model RXT transfer switch system settings and time delays, and change the settings, if necessary.

Changing ATS Configuration Settings

To enable editing, press the select button. The value flashes to indicate that it can be changed. Press the up and down arrow buttons to change the value. Press the Select button to save the value shown.

Use the up and down arrow buttons to move to the next value to be changed. Repeat the adjustment process until all values are correct.

Press the down arrow until Return is displayed. Press the select button to return to the main menu.

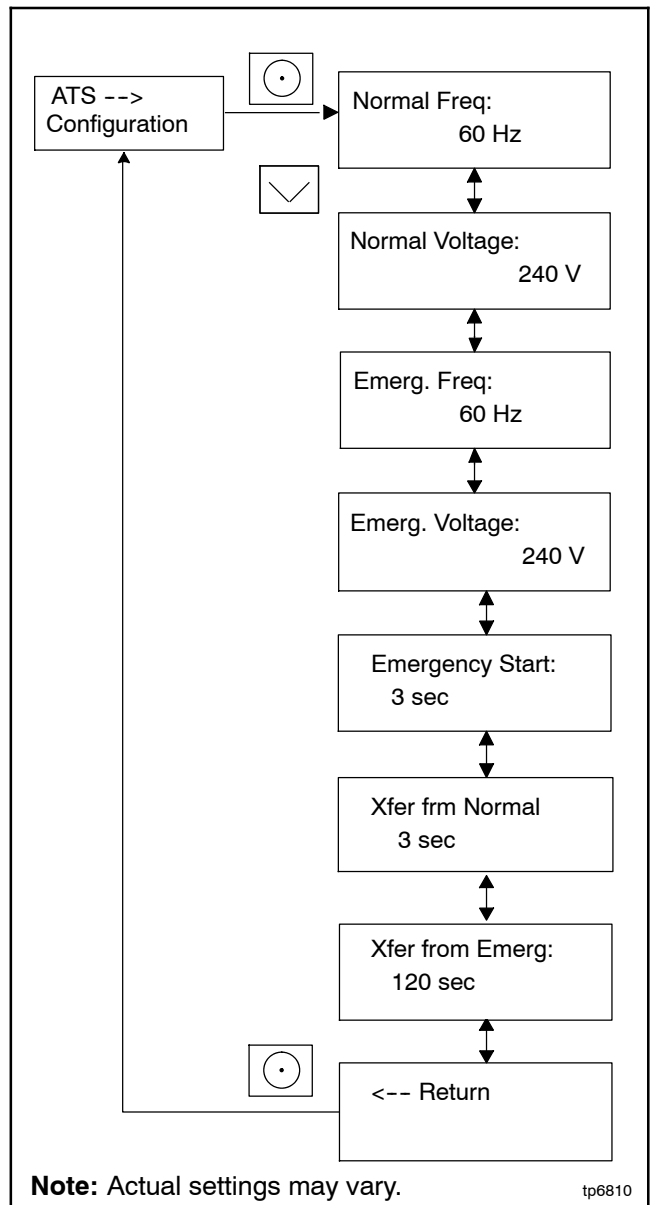


Figure 3-17 ATS Configuration Menu

3.17 Date and Time Menu

The date and time will typically be set at controller power-up. To change the date, time, or time format (12 hour or 24 hour), use the Date and Time menu. See Figure 3-18.

3.18 Networking Information Menus

Use the networking menus to view and adjust communication settings for systems with remote RBUS devices such as a PIM or LCM, and for systems that use the Kohler OnCue® Plus Generator Management System.

RBUS is a proprietary RS-485 communications protocol.

The Networking Information menu leads to submenus for network and RBUS communication settings.

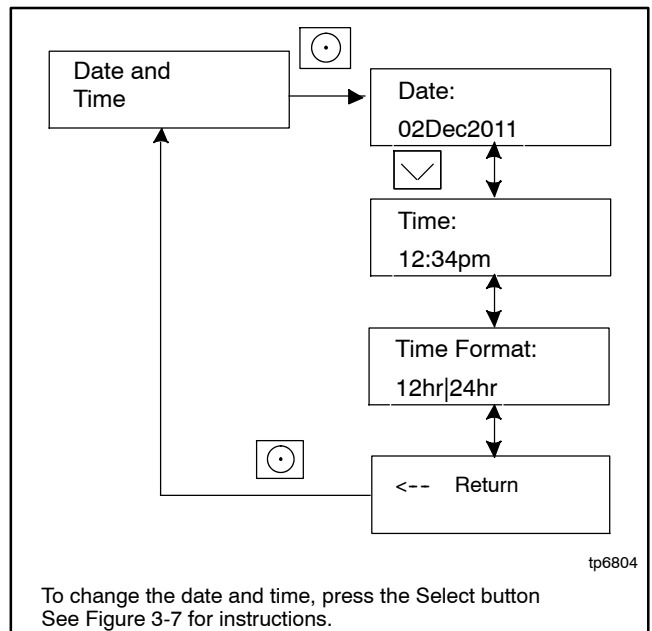


Figure 3-18 Date and Time Menu

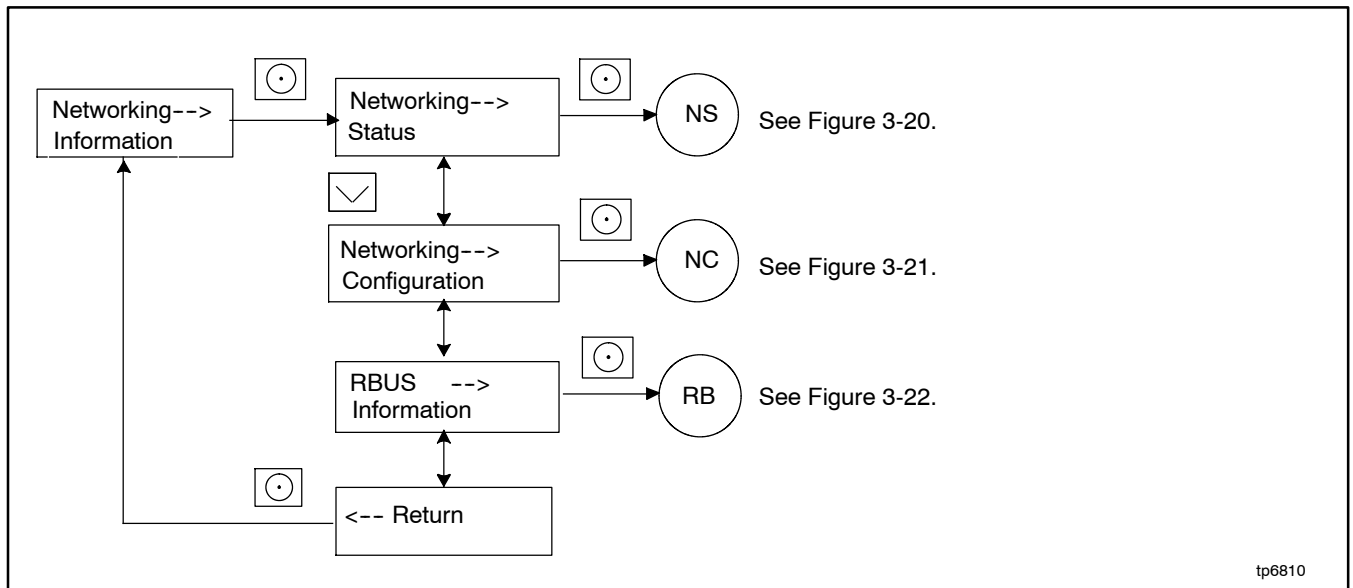


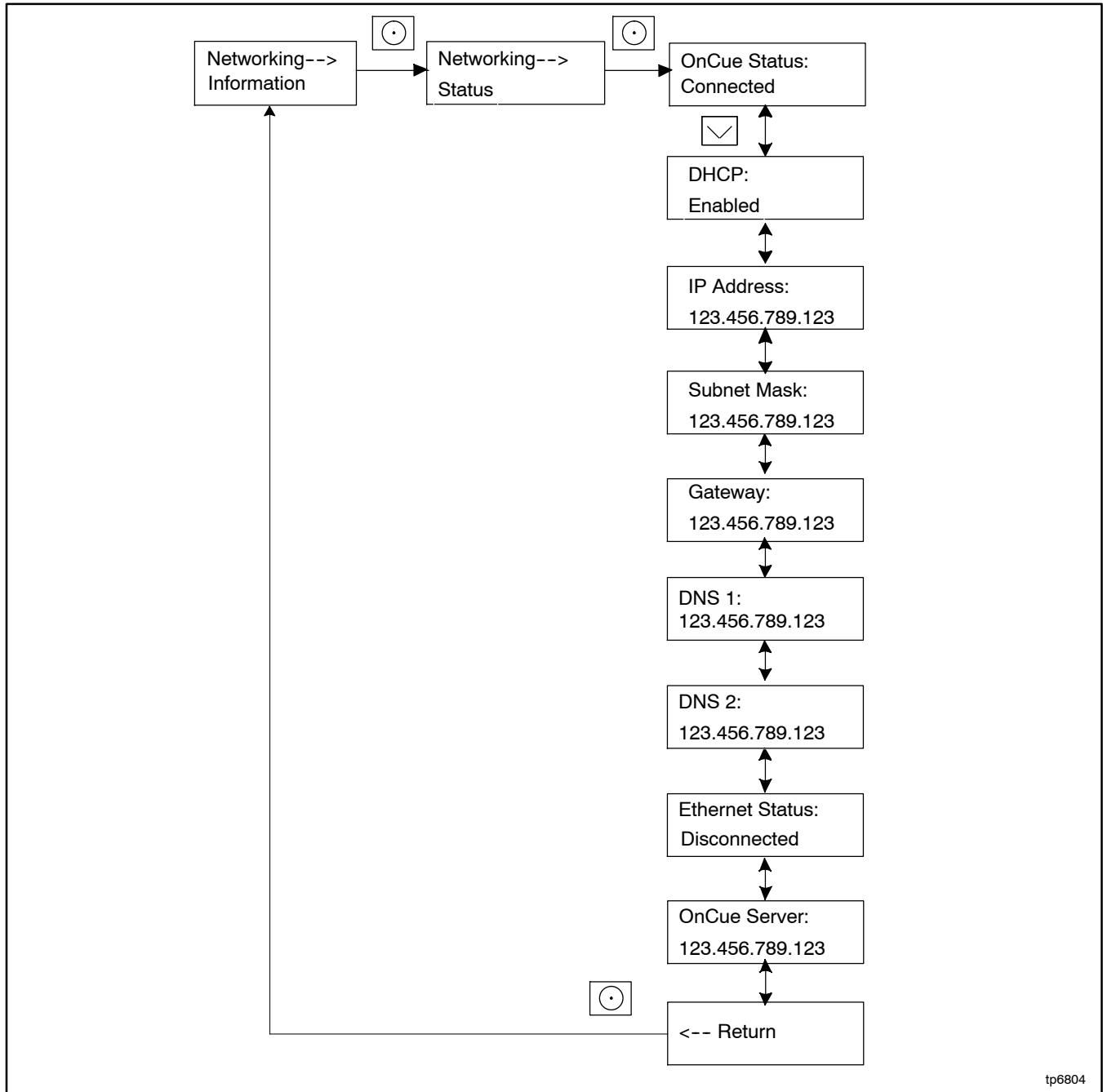
Figure 3-19 Networking Information Menu

3.18.1 Networking Status Submenu

The Networking Status submenu contains settings for OnCue®. Changes to these settings are not typically required.

If DHCP is enabled, IP parameters are not displayed. If DHCP is disabled (i.e., if a static IP address is used), the IP parameters are displayed.

To enable or disable DHCP and change the IP settings, go to the Networking Configuration menu. See Section 3.18.2.



tp6804

Figure 3-20 Network Status Submenu

3.18.2 Networking Configuration Submenu (OnCue Password)

The Networking Configuration menu includes settings used for communication with the Kohler OnCue® Plus Generator Management System.

Password

Note: Use the OnCue password shown on the controller display for OnCue or OnCue Plus applications.

For the initial OnCue Plus setup, you will be required to reset the OnCue password on the RDC2 controller, and then enter it into the OnCue Plus application. To reset the password, follow the instructions in Figure 3-21.

Note: The password is displayed for only 10 seconds. Be sure to write down the password and serial number.

A new password is generated each time the reset password procedure is performed. If the password is

reset after the OnCue Plus system has been set up, the connection will be lost. Disconnect the battery power to the controller, wait a minute, then reconnect power.

DHCP Submenu

For most applications, the Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) is enabled and the IP settings cannot be changed from the controller keypad. If DHCP is enabled, IP parameters are not displayed.

If DHCP is disabled (i.e., if a static IP address is required), then the IP parameters can be modified. For applications that require a static IP address, press and hold the select button to enable editing, press the down arrow to disable DHCP, and then step to the next parameters and enter the information. See Figure 3-21.

If an error occurs while setting a parameter, an error message is displayed and then the controller exits the edit mode. Previous settings are preserved.

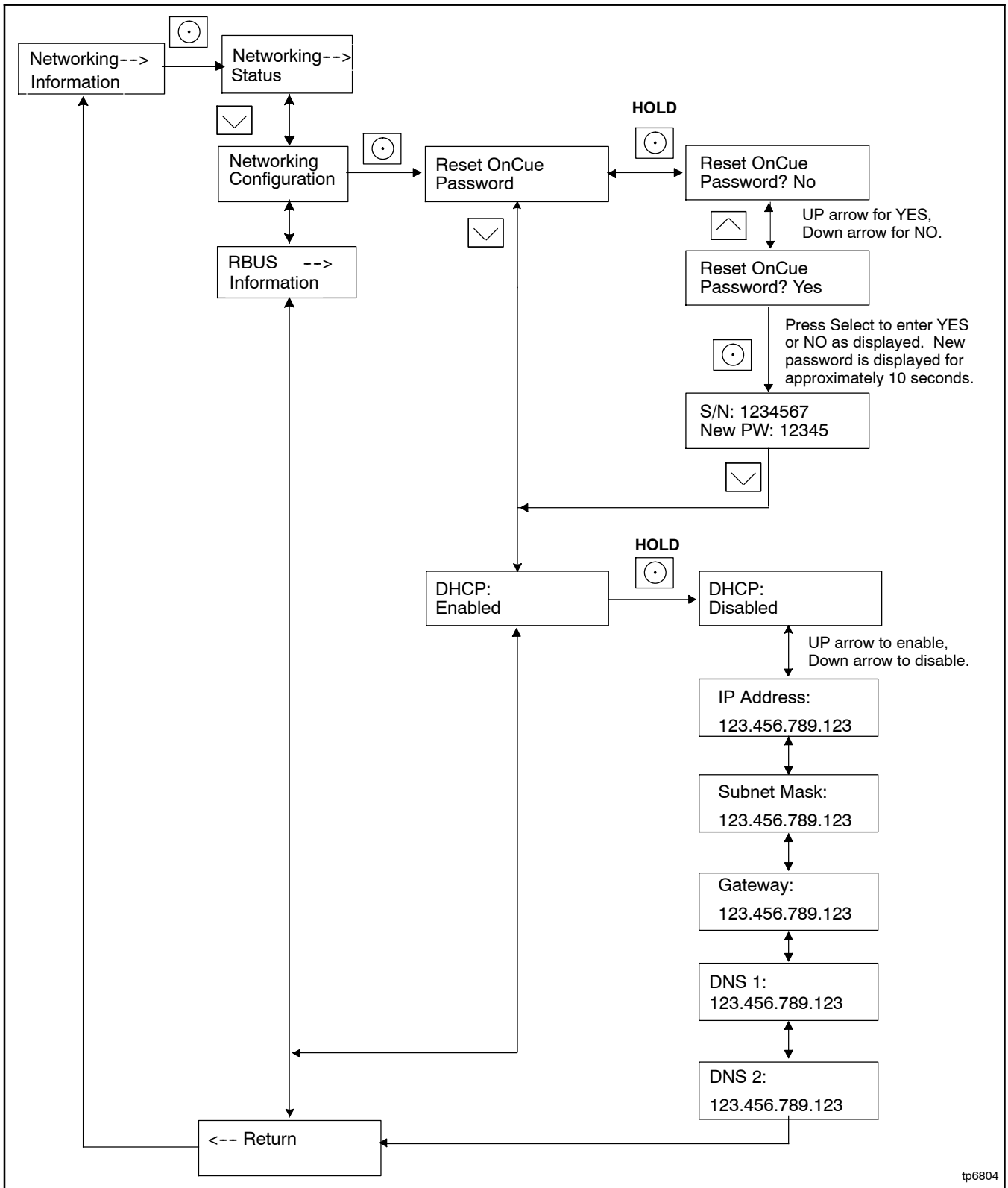


Figure 3-21 Networking Configuration Submenu

3.18.3 RBUS Information

The RBUS Information menu contains settings for remote modules that communicate with the RDC2 controller using RBUS protocol. This includes the following optional modules:

- Model RXT transfer switch
- Programmable Interface Module (PIM)
- Load Control Module (LCM) or load shed kit

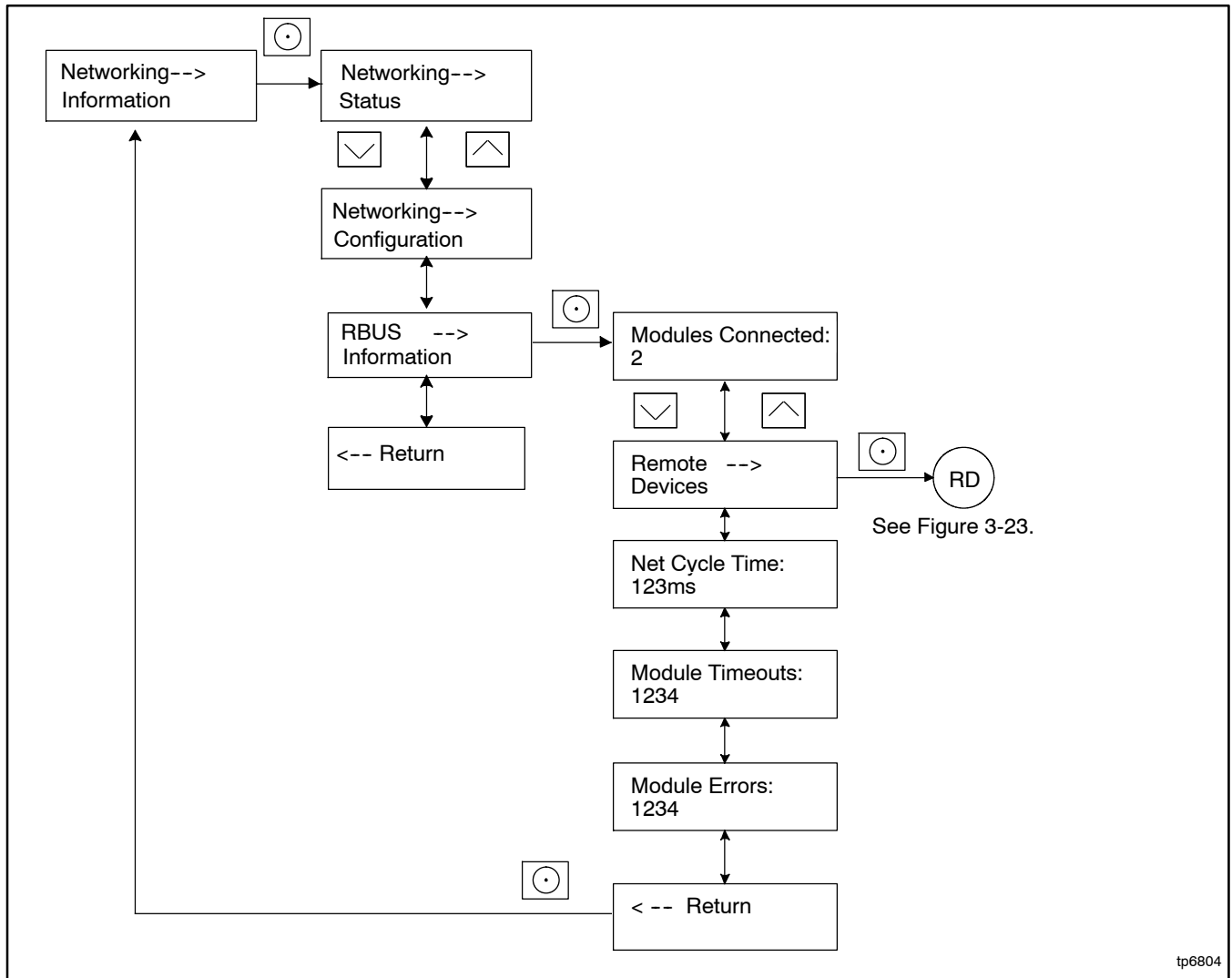


Figure 3-22 RBUS Information Submenu

tp6804

3.18.4 Remote Devices Submenu

Check the status of remote devices communicating through RBUS. Device types can include:

- Model RXT ATS
- Programmable Interface Module (PIM)
- Load Control Module (LCM) or load shed kit

The serial numbers for the PIM, LCM, and load shed kit are printed on the circuit boards inside the enclosures.

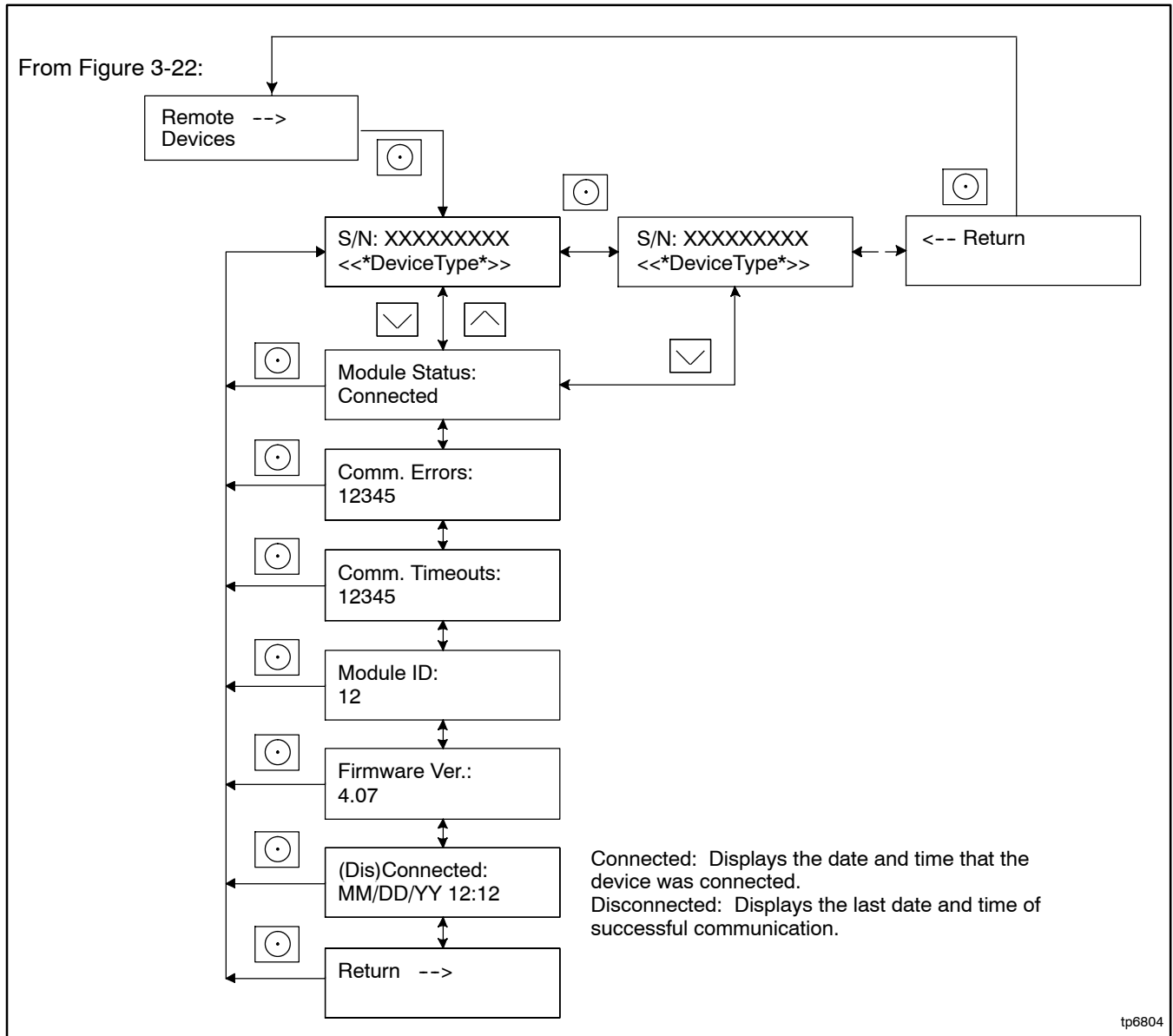


Figure 3-23 Remote Devices Submenu

3.19 Programmable Interface Module (PIM) Status Menu

The PIM status menu displays the status of inputs and outputs connected to the programmable interface module (PIM). This menu appears only if a PIM is connected. This is a status display menu only. Input and output settings cannot be changed from the RDC2 controller's user interface.

A personal computer running Kohler SiteTech™ software is required to change the input and output settings. Contact an authorized distributor or dealer for service.

The Kohler® OnCue® Plus Management System can be used to turn outputs on and off. See the OnCue Plus Operation Manual for instructions.

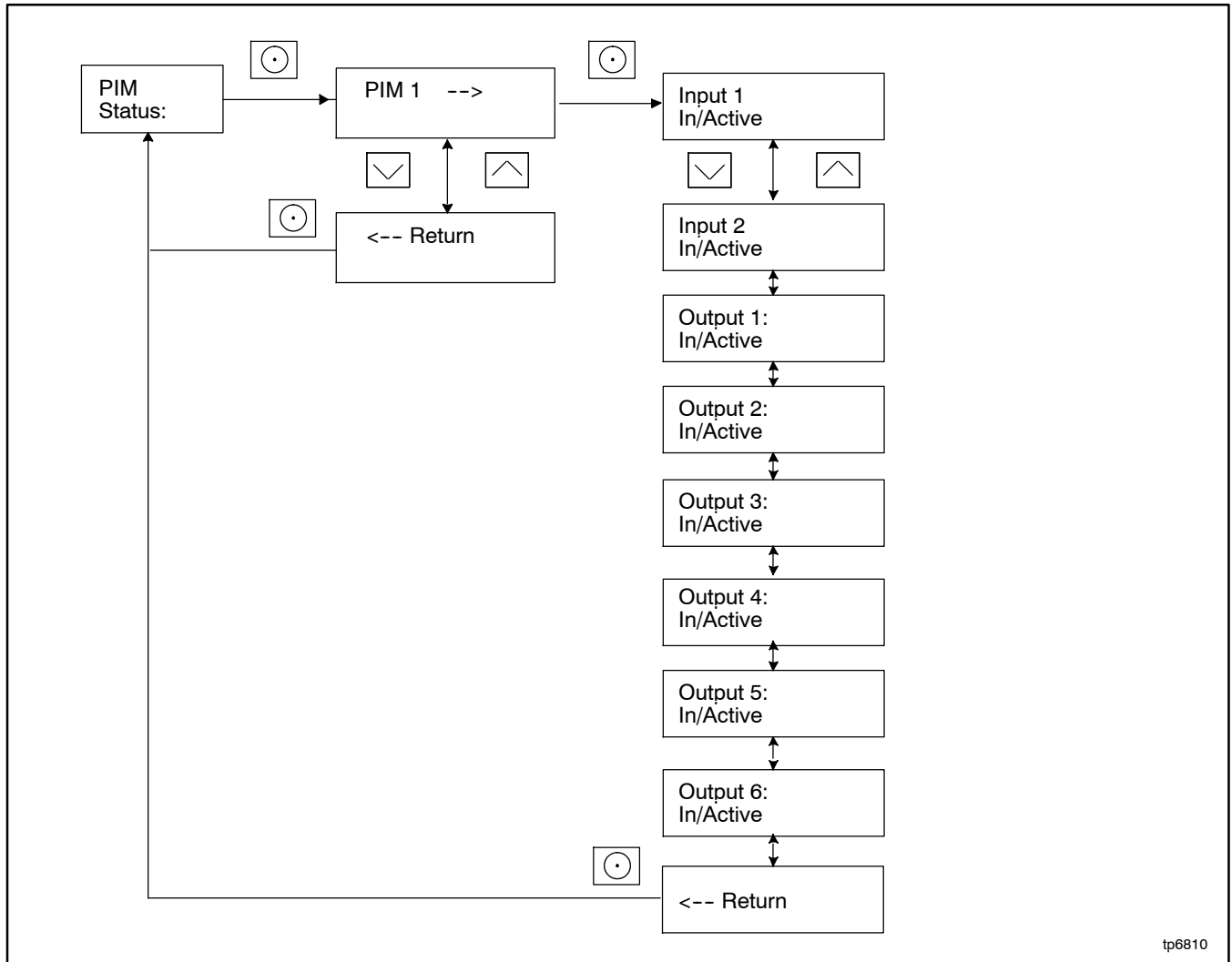


Figure 3-24 Programmable Interface Module (PIM) Status Menu

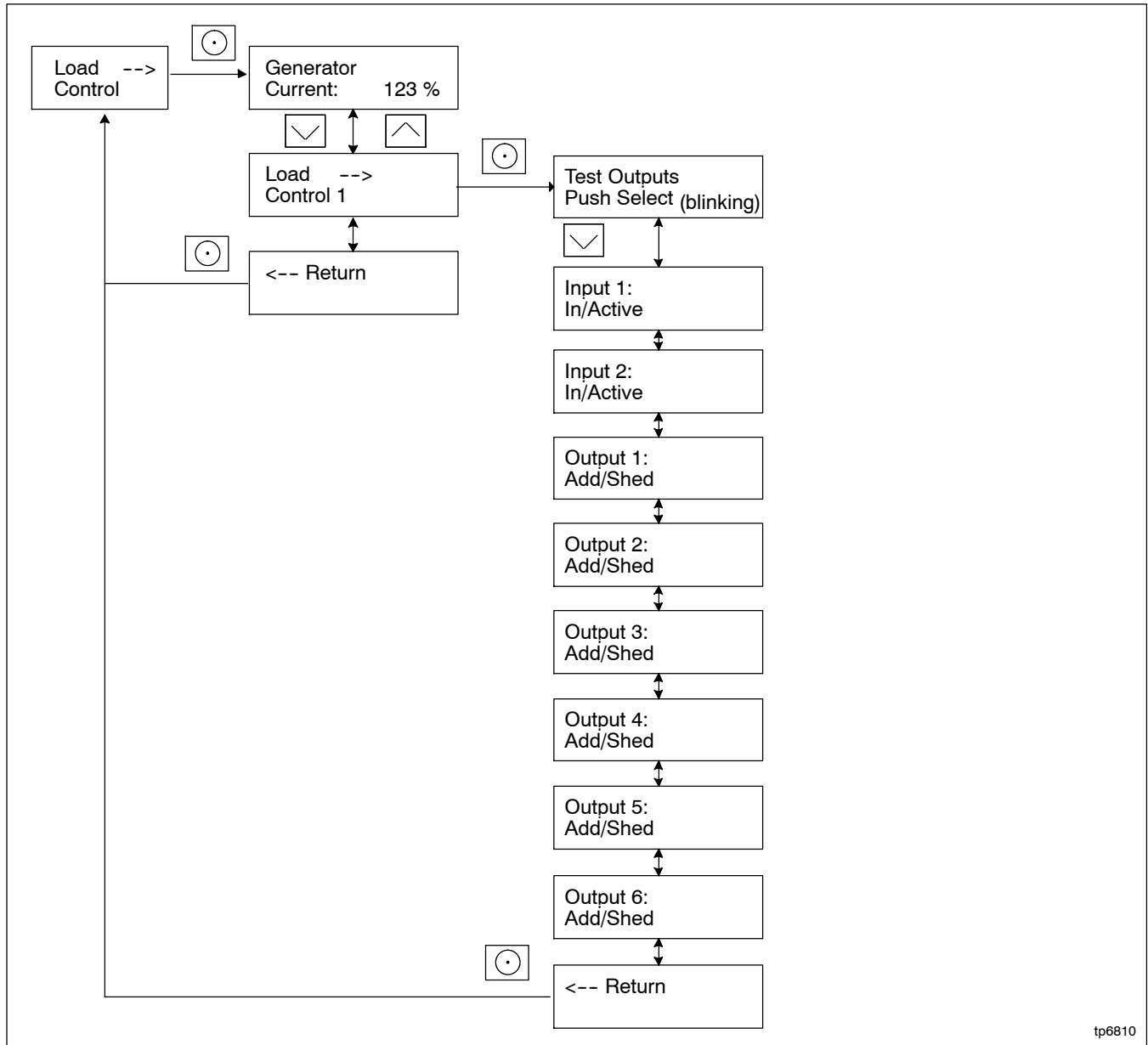
3.20 Load Control Menus

The Load Control menu displays the status of the Load Control Module (LCM) or load shed kit inputs and outputs, and allows a test of the load control output relays. This menu appears only if an LCM, load shed kit, or Model RXT transfer switch with the combined interface/load management board is connected.

Generator current is displayed as a percent of the maximum generator capacity. The load control module adds and sheds loads based on the generator current.

The test function cycles the relays in the order of their priority. For detailed information about the LCM operation, refer to TT-1574, provided with the LCM kit.

For the load shed kit, see TT-1609.



tp6810

Figure 3-25 Load Control Module (LCM) Status Menu

3.21 Event Log

The event log displays up to 1000 controller faults and notices, starting with the most recent event. Events are numbered 1-1000, with 1 being the most recent. Each event is displayed with the date and time of the event, the number of the event, a code to indicate whether the event was a warning (W), shutdown (S), or informational notice (I), the engine hours at the time of the event, and the event description.

The time and date for notices (I) are not stored in the controller.

Procedure to View Event History

1. Press Select to enter the main menu.
2. Press the down arrow to step down to the event log.
3. Press Select to display the most recent event.
4. Press the down arrow to step to the next event.
5. Use the up and down arrow buttons to view events.
6. Press the Select button to exit the event log.

To stop viewing the event history before the last event, press the select button to return to the main menu.

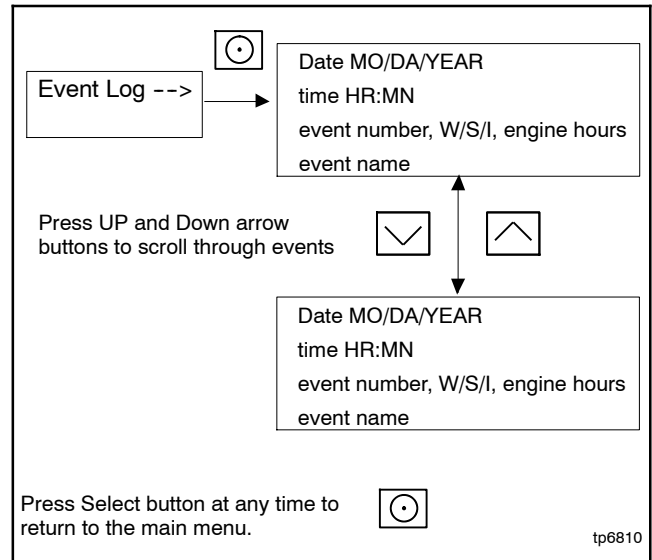


Figure 3-26 Event Log

Section 4 DC2 Controller Operation

4.1 DC2 Generator Set/ Transfer Switch Controller

Model RESAL generator sets are equipped with the DC2 generator set/transfer switch controller.

Model RESA generator sets are equipped with the RDC2 generator set/transfer switch controller. See Section 3 for RDC2 controller operation information.

The DC2 controls the following power system components:

- Model 14RESAL or 20RESAL generator set
- Model RXT Automatic Transfer Switch (ATS)
- Load Control Module (LCM) or load shed kit
- Programmable Interface Module (PIM)

DC2 controller features include:

- Two-line x 16 character backlit digital display with adjustable contrast
- OFF, AUTO, RUN, and EXERCISE generator set control buttons

4.2 Controls and Indicators

Figure 4-1 illustrates the DC2 controller. See Figure 4-2 for details of the controller's user interface.

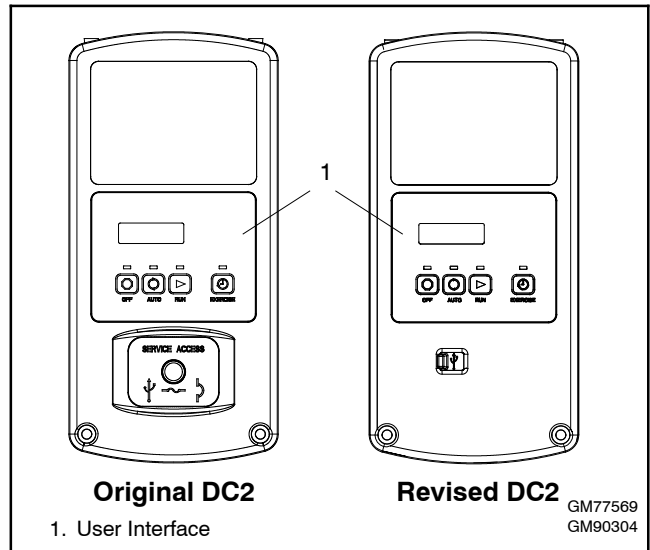


Figure 4-1 DC2 Controls and Indicators

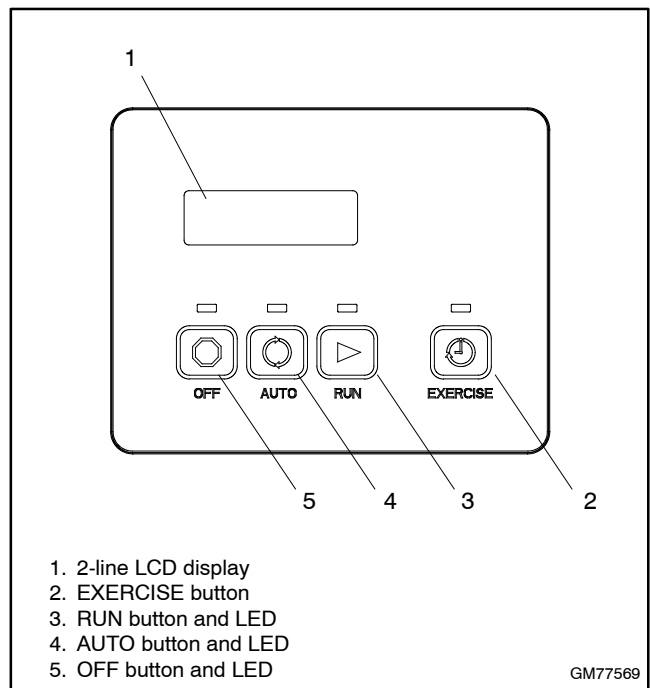


Figure 4-2 DC2 User Interface

4.2.1 Controller Keypad

The RUN, OFF, and AUTO buttons control the generator set as described in Figure 4-3.

Use the EXERCISE button to set the exerciser on the DC2 controller. See Section 4.5 for instructions to set the exerciser.

Note: A personal computer (laptop) with Kohler® SiteTech™ software is required for changing settings on the DC2 controller.

4.2.2 LED Indicators

LEDs above the RUN, OFF, and AUTO buttons indicate the mode of operation as shown in Figure 4-4.

Button	Button Function
RUN	Press to start the generator set. The engine start time delay is ignored. The software version and engine model are displayed briefly when RUN is pressed.
OFF	Stops the generator set. The cooldown time delay is ignored. During the engine crank cycle, pressing OFF will stop the crank cycle. Press to clear faults and reset the controller. Press and hold to access the event log.
AUTO	Press to place the generator set in Automatic (standby) mode. Press to exit the event log. Press and hold AUTO and OFF to reset the maintenance timer.
EXERCISE	When the controller is in AUTO mode, press to set the exerciser. See Section 4.5. When the controller is OFF, press and hold to reset the OnCue® password. See Section 4.8.

Figure 4-3 DC2 Controller Pushbutton Operation

LED	LED Indication	Description
RUN	RUN LED is on.	Generator set is running. Remote start and stop commands are ignored.
OFF	OFF LED lights for 2 seconds, then flashes every 2 seconds.	Generator set and controller are off. Remote start/stop commands have no effect. The exercise cycle will not run.
	In Auto mode, OFF LED flashes quickly to indicate a fault shutdown.	Attention required. Identify and correct the fault condition before resetting the controller.
AUTO	AUTO LED is on.	Automatic (standby) mode. Generator set will respond to engine start and stop commands from the controller (for example, exercise start and stop commands) or an ATS. Time delays operate as described in Section 2.3.

Figure 4-4 DC2 Controller LED Operation

4.2.3 LCD Display

The controller is equipped with a two-line x 16 character backlit digital display with adjustable contrast. When the generator set is running, the messages shown in Figure 4-5 are displayed. When the system is in AUTO, the LCD display steps through the status messages shown in Figure 4-6.

When a fault or warning condition exists, the controller will show the corresponding message. See Section 2.5 for more information on fault and warning messages.

The display backlight turns off after about a minute of no activity. The backlight turns on when a button is pressed or when the generator set starts.

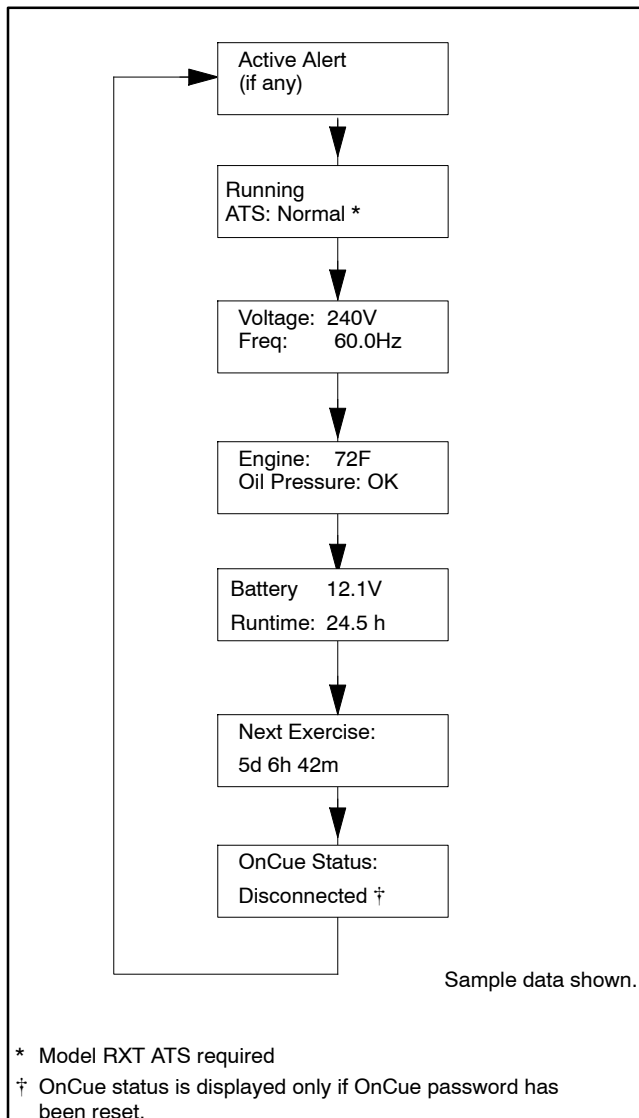


Figure 4-5 Status Displays, Generator Running

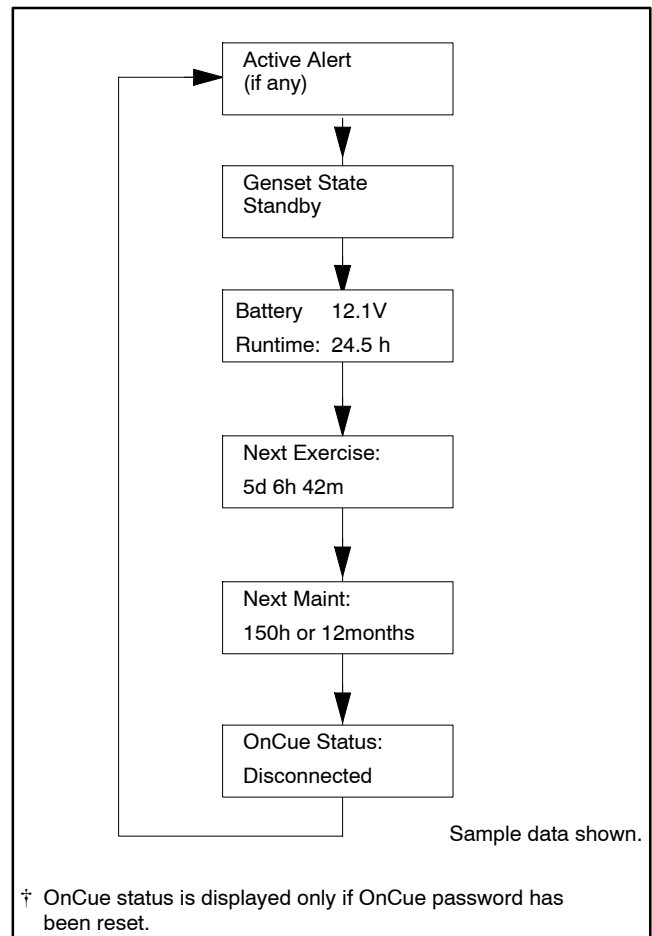


Figure 4-6 Status Displays, Generator in Standby

4.3 Controller Power

The DC2 controller is powered by the generator set engine starting battery.

Note: To disconnect controller power, disconnect the utility power to the generator set and disconnect the battery (negative lead first).

4.4 Battery Charging

The controller includes a built-in battery charger to maintain the engine starting battery. The DC2 controller monitors the battery voltage and provides a constant $14 \pm 2\%$ VDC voltage and maximum 2.5 amps to charge the battery.

The installer must connect AC utility power provided from the building on a breaker-protected circuit for the built-in battery charger. See the Installation Manual for instructions to connect power.

4.5 Exercise

The DC2 controller can be set to automatically run the generator set at the same time and day each week. Exercising the generator set weekly is required to keep the engine and alternator in good operating condition.

A laptop computer with Kohler® SiteTech™ software can be used to change the exercise frequency to every two weeks. Use a USB cable to connect the controller to the computer and see TP-6701, SiteTech Operation Manual for instructions.

4.5.1 Exercise Modes

Unloaded Cycle or Loaded Full-Speed exercises can be set from the DC2 controller. The Unloaded Cycle exercise mode is the default exercise mode. A Model RXT transfer switch is required for the Loaded Full-Speed exercise mode. See Section 2.4 for more information about the exercise modes.

A laptop computer with Kohler® SiteTech™ software can be used to change the exercise mode to Unloaded Full Speed.

4.5.2 Setting the Exerciser

Set the exerciser to automatically run the generator set for 20 minutes every week. Follow the procedure below to set the exerciser.

Procedure to Set the Exerciser

1. Press AUTO. Verify that the AUTO LED is on and Utility power is available.
2. Press the exercise button to start an unloaded exercise.
3. If a loaded exercise is required, press the Exercise button again within 5 seconds.
4. After 5 seconds, the generator begins its crank cycles. During the crank cycles, the number of the crank cycle is displayed. No button presses are acknowledged during the crank cycles.
5. The generator runs through the exercise cycle described in Section 2.4.2. The controller monitors the system during the unloaded exercise as described in System Diagnostics.
6. After 20 minutes, the engine stops automatically.

The exercise time is set to the time the exercise button is pressed. An unloaded or loaded exercise, as selected above, will occur at the same time every seven days.

4.5.3 Exerciser Reset

To reset the exerciser to run at a different day and/or time, follow the procedure in Section 4.5.2 to enter the new exerciser settings. The old settings will be replaced by the new time and day.

4.6 Event Log

The event log displays up to 10 controller faults and notices, starting with the most recent event. Events are numbered 1-10, with 1 being the most recent. Each event is displayed with the date and time of the event, the number of the event, a letter to indicate whether the event was a warning (W), shutdown (S), or informational notice (I), the engine hours at the time of the event, and the event description. See Figure 4-7.

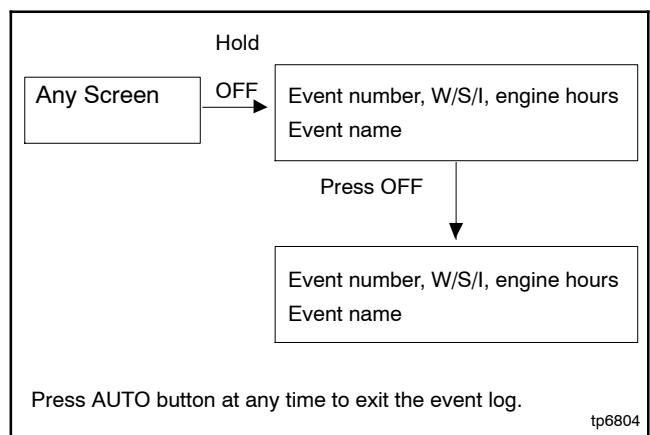


Figure 4-7 Event Log

Procedure to View Event Log

1. Press the OFF button. The controller must be OFF to display the event log.
2. Press and hold the OFF button until the first event appears on the display.
3. Press OFF to step through the other events.
4. To exit the Event Log, hold the OFF button or press the AUTO button.

4.7 Maintenance Timer

The maintenance timer keeps track of the time until the next recommended maintenance according to the maintenance schedule for the 14RESAL or 20RESAL generator set. Reset the maintenance timer after changing the oil and performing the other maintenance tasks recommended in Section 5.

To reset the maintenance timer:

1. Press and hold the OFF and AUTO buttons together until Maintenance Timer Reset is displayed.
2. Release the OFF and AUTO buttons.

4.8 OnCue Password

For the initial OnCue® Plus setup, you will be required to reset the OnCue password on the DC2 controller, and then enter it into the OnCue Plus application. To reset the password, follow the instructions below.

Note: Use the OnCue password shown on the controller display for OnCue or OnCue Plus applications.

1. Press the OFF button and verify that the generator set is not running.
2. Press and hold the Exercise button until Press Again to Reset OnCue PW is displayed.
3. Release the Exercise button and press it again within 5 seconds.

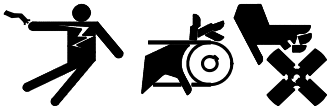
Note: If the Exercise button is not pressed within 5 seconds, the controller exits the password reset mode.

4. The genset serial number and new password (PW) will be displayed for 10 seconds. Record the password for entry into the OnCue Plus application.

Notes

Section 5 Scheduled Maintenance

⚠ WARNING




Accidental starting.
Can cause severe injury or death.

Disconnect the battery cables before working on the generator set. Remove the negative (-) lead first when disconnecting the battery. Reconnect the negative (-) lead last when reconnecting the battery.

Disabling the generator set. Accidental starting can cause severe injury or death. Before working on the generator set or equipment connected to the set, disable the generator set as follows: (1) Press the generator set off/reset button to shut down the generator set. (2) Disconnect the power to the battery charger, if equipped. (3) Remove the battery cables, negative (-) lead first. Reconnect the negative (-) lead last when reconnecting the battery. Follow these precautions to prevent the starting of the generator set by the remote start/stop switch.


⚠ WARNING



Hazardous voltage. Moving parts.
Can cause severe injury or death.

Operate the generator set only when all guards and electrical enclosures are in place.

⚠ WARNING



Hot engine and exhaust system.
Can cause severe injury or death.

Do not work on the generator set until it cools.

Servicing the exhaust system. Hot parts can cause severe injury or death. Do not touch hot engine parts. The engine and exhaust system components become extremely hot during operation.

5.1 Scheduled Maintenance

Refer to the following service schedules and the runtime hours displayed on the controller to schedule routine maintenance. Intervals are shown in hours of operation and/or time intervals (i.e. weekly, monthly, quarterly, etc.) Have an authorized distributor/dealer service the generator set at the designated intervals in the service schedule for the life of the generator set. Service units subject to extreme weather, long operating hours, or dusty or dirty conditions more frequently.

Contact an authorized distributor/dealer for parts.

5.1.1 Service Schedule, 14RESA/RESAL Models

System Component or Procedure	See Section	Procedure					Frequency
		Visually Inspect	Check	Change	Clean	Test	
Fuel							
Flexible lines and connections		X		R			Quarterly
Main tank supply level			X				Weekly
Fuel piping		X					Yearly
Lubrication							
Oil level	5.2	X	X				8 hours or before use
Crankcase breather hose		X					Yearly or 500 hours
Change oil				X			Yearly or 100 hours
Replace filter				X			Yearly or 200 hours
Cooling							
Air ducts, louvers	5.5		X		X		Yearly
Exhaust Line							
Leakage	5.6	X	X				Weekly
Insulation, fire hazards		X					Yearly
Obstructions or combustible materials near exhaust outlet		X					Weekly
DC Electrical System							
Check battery charger operation, charge rate	5.8	X					Monthly
Remove corrosion, clean and dry battery and rack		X			X		Yearly
Clean and tighten battery terminals and inspect boots		X	X				Yearly
Battery electrolyte level and specific gravity *			X				Yearly
AC Electrical System							
Tighten control and power wiring connections			X				Yearly
Remote control system, if equipped						X	Monthly
Visible wear or damage		X					Quarterly
Wire abrasions where subject to motion		X	X				Six Months
Wire-cable insulation condition		X					3 Years or 500 hours
Engine and Mounting							
Visible wear or damage		X					Weekly
Air cleaner service †	5.4		150	300			
Spark plugs	5.3			X			Yearly or 300 hours
Replace stepper motor coupling and bushing				D			500 hours
Generator							
Visible wear or damage		X					Quarterly
Exercise generator set						X	Weekly
Brushes and collector ring		D			D		Yearly or 300 hours
Measure and record resistance readings of windings with insulation tester (Megger®, with SCR assembly or rectifier and load leads disconnected) *						D	3 Years
General Condition of Equipment							
Evidence of vibration, leakage, excessive noise, temperature, or deterioration		X	X		X		Weekly
Interior of sound enclosure		X			X		Quarterly
* Not necessary for maintenance-free batteries.		X Action					
† Service more frequently under extremely dusty/dirty conditions.		D Authorized distributor/dealer only					
Megger® is a registered trademark of Biddle Instruments.		R Replace as necessary					

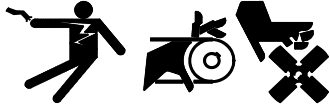
5.1.2 Service Schedule, 20RESA/RESAL Models

System Component or Procedure	See Section	Procedure					Frequency
		Visually Inspect	Check	Change	Clean	Test	
Fuel							
Flexible lines and connections		X		R			Quarterly
Main tank supply level			X				Weekly
Fuel piping		X					Yearly
Fuel regulator vent tubes, if equipped		X			X		Yearly
Lubrication							
Oil level	5.2		X				8 hours or before each use
Change oil				X			Yearly or 150 hours
Replace filter				X			Yearly or 150 hours
Crankcase breather hose		X					Yearly or 500 hours
Oil cooler		X			X		Yearly or 150 hours
Cooling							
Air ducts, louvers	5.5		X		X		Yearly
Exhaust System							
Leakage	5.6	X	X				Weekly
Insulation, fire hazards		X					Yearly
Obstructions or combustible materials near exhaust outlet		X					Weekly
DC Electrical System							
Check battery charger operation, charge rate	5.8	X					Monthly
Remove corrosion, clean and dry battery and rack		X			X		Yearly
Clean and tighten battery terminals and inspect boots		X	X				Yearly
Battery electrolyte level and specific gravity *			X				Yearly
AC Electrical System							
Tighten control and power wiring connections			X				Yearly
Remote control system, if equipped						X	Monthly
Visible wear or damage		X					Quarterly
Wire abrasions where subject to motion		X	X				Six Months
Wire-cable insulation condition		X					3 Years or 500 hours
Engine and Mounting							
Visible wear or damage		X					Weekly
Air cleaner service †	5.4		150	300			Yearly or hours shown
Spark plugs	5.3		150	300			Yearly or hours shown
Replace stepper motor coupling and bushing				D			500 hours
Generator							
Visible wear or damage		X					Quarterly
Exercise generator set						W	Weekly
Brushes and collector ring		D			D		Yearly or 300 hours
Measure and record resistance readings of windings with insulation tester (Megger®, with SCR assembly or rectifier and load leads disconnected)						D	3 Years
General Condition of Equipment							
Evidence of vibration, leakage, deterioration, unusual or excessive noise or temperature		X	X		X		Weekly
Interior of sound enclosure		X			X		Quarterly
* Not necessary for maintenance-free batteries.				X Action			
† Service more frequently under extremely dusty/dirty conditions.				D Authorized distributor/dealer only			
Megger® is a registered trademark of Biddle Instruments.				R Replace as necessary			

5.2 Lubrication System

See the service schedules in Section 5.1 for oil change and oil filter replacement intervals. See the service views in Section 1.8 for the oil drain, oil check, oil fill, and oil filter locations.

WARNING



**Accidental starting.
Can cause severe injury or death.**

Disconnect the battery cables before working on the generator set. Remove the negative (-) lead first when disconnecting the battery. Reconnect the negative (-) lead last when reconnecting the battery.

Disabling the generator set. Accidental starting can cause severe injury or death. Before working on the generator set or equipment connected to the set, disable the generator set as follows: (1) Press the generator set off/reset button to shut down the generator set. (2) Disconnect the power to the battery charger, if equipped. (3) Remove the battery cables, negative (-) lead first. Reconnect the negative (-) lead last when reconnecting the battery. Follow these precautions to prevent the starting of the generator set by the remote start/stop switch.

WARNING



**Hot engine and exhaust system.
Can cause severe injury or death.**

Do not work on the generator set until it cools.

5.2.1 Low Oil Pressure Shutdown

The low oil pressure (LOP) shutdown feature protects the engine against internal damage if the oil pressure drops below a minimum pressure because of oil pump failure or other malfunction.

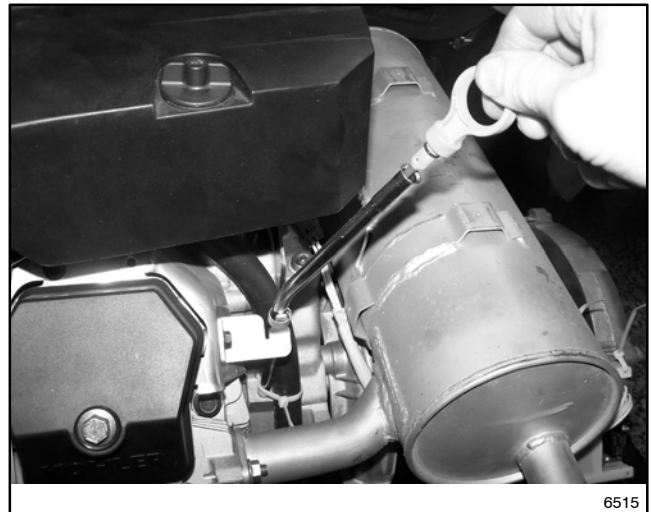
Note: The LOP shutdown feature does not protect against damage caused by operating when the oil level is low; it is not a low oil level shutdown. Check the oil level regularly, and add oil as needed.

5.2.2 Oil Check

The generator set is shipped with oil. Before operating the generator set, check the engine oil in the crankcase.

To check the oil level, shut down the generator set and wait several minutes. Remove the dipstick and wipe the end clean, reinsert, and remove. See Figure 5-1. Maintain the oil level between the Add and Full marks on the dipstick. Add 5W-30 or 10W-30 synthetic oil when the oil level is low.

Check the oil level before each use. For extended operation, check the oil level every 8 hours. Do not check the oil level when the generator set is running.



6515

Figure 5-1 Oil Check (typical)

5.2.3 Engine Oil Recommendation

Use 5W-30 or 10W-30 API (American Petroleum Institute) Service Class SG, SH, or SJ synthetic oil. Synthetic oil oxidizes and thickens less than other oils and leaves the engine intake valves and pistons cleaner.

5.2.4 Oil Change Procedure

Note: Dispose of all waste materials (engine oil, fuel, filter, etc.) in an environmentally safe manner.

Drain the oil while it is still warm.

1. Drain the oil.

- a. Press the OFF button on the generator set controller.
- b. Disconnect the utility power to the generator set.
- c. Disconnect the generator set engine starting battery, negative (-) lead first.
- d. Remove the housing side panel.
- e. Clean the area around the dipstick and oil fill cap.
- f. Remove the oil drain hose from its retaining clip. Remove the cap from the oil drain hose and lower the hose into an oil collection container.
- g. Open the oil drain valve on the engine.
- h. Remove the dipstick and oil fill cap. Allow time for the engine oil to drain completely.
- i. Close the oil drain valve. Replace the cap on the oil drain hose. Replace the oil drain hose in its retaining clip.
- j. Replace the dipstick.

2. Replace the oil filter.

- a. Clean the area around the oil filter. Remove the oil filter by rotating it counterclockwise with an oil filter wrench.
- b. Clean the gasket sealing surface of the oil filter adapter.
- c. Apply a light coat of clean oil to the rubber seal of the new oil filter.
- d. Install the new oil filter following the instructions provided with the filter.

3. Fill with oil.

Note: When the oil is drained, some oil remains in the engine. The amount of oil needed to refill the engine will be less than the capacity shown in Figure 5-2. Use the dipstick shown in Figure 5-1 to check the oil level during the fill. Do not fill past the full mark on the dipstick.

Generator Set Model	Oil Capacity, L (qt.)
14RESA/RESAL	1.9 (2.0)
20RESA/RESAL	2.7 (2.9)

Figure 5-2 Engine Oil Capacity (new, dry engine)

- a. See Section 5.2.3 for the recommended oil type. Add oil through the oil fill port. Use the dipstick to check the oil level before starting to add the final quart of oil. Fill the engine to the F mark on the dipstick.
 - b. Reinstall the dipstick and the oil fill cap.
 - c. Reconnect the generator set engine starting battery, negative (-) lead last.
 - d. Reconnect the utility power to the generator set.
 - e. Press the RUN button on the generator set controller. The generator set will start.
 - f. Run the generator set for a minute to allow the oil pressure to reach operating range.
 - g. Stop the generator set, wait 1 minute, and then recheck the oil level. Add oil to bring the level up to the F mark on the dipstick.
- ### 4. Check for leaks.
- a. Check for oil leaks.
 - b. Fix leaks and recheck the oil level.
 - c. Reinstall the housing side panel.
- ### 5. Reset the maintenance timer on the controller.

5.2.5 Resetting the Maintenance Timer

14/20RESA (RDC2):

1. From the Overview menu, step down to the Genset Run Time menu.
2. Press the Select button and then step down to the Next Maintenance screen.
3. Press the Select button.
4. Press the Up arrow button so that "Reset Maint Timer? Yes" is displayed.
5. Press the Select button. **After about two minutes**, the new maintenance interval and date are displayed.

14/20RESAL (DC2):

1. Press and hold the OFF and AUTO buttons together until Maintenance Timer Reset is displayed.
2. Release the OFF and AUTO buttons.

5.2.6 Oil Cooler 20RESA/RESAL

Inspect and clean the oil cooler at the intervals indicated in the service schedule. The oil cooler must be kept free of debris.

See Figure 5-3 for the oil cooler location. The oil cooler is located under the No. 2 cylinder shroud. Remove the top mounting screw and loosen the two side screws, then lift off the cylinder shroud.

Clean the outside of the oil cooler fins with a brush or with compressed air.

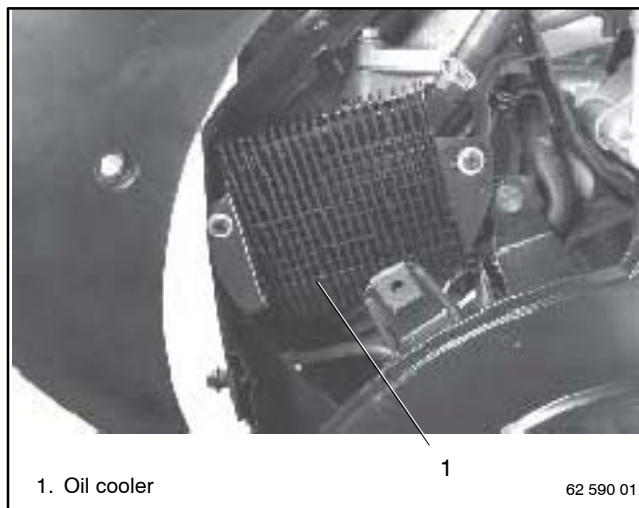
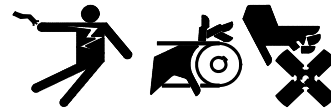


Figure 5-3 Oil Cooler Location

5.3 Spark Plugs

⚠ WARNING



Accidental starting. Can cause severe injury or death.

Disconnect the battery cables before working on the generator set. Remove the negative (-) lead first when disconnecting the battery. Reconnect the negative (-) lead last when reconnecting the battery.

Disabling the generator set. Accidental starting can cause severe injury or death. Before working on the generator set or equipment connected to the set, disable the generator set as follows: (1) Press the generator set off/reset button to shut down the generator set. (2) Disconnect the power to the battery charger, if equipped. (3) Remove the battery cables, negative (-) lead first. Reconnect the negative (-) lead last when reconnecting the battery. Follow these precautions to prevent the starting of the generator set by the remote start/stop switch.

⚠ WARNING



Hot engine and exhaust system. Can cause severe injury or death.

Do not work on the generator set until it cools.

Reset the spark plug gap or replace the plugs with new plugs as necessary.

1. Clean the area around the base of the spark plug to keep dirt and debris out of the engine.
2. Remove the spark plug and check its condition. Replace the spark plug if it is worn or if its reuse is questionable.
3. Check the spark plug gap using a wire feeler gauge. See Figure 5-4 for the recommended spark plug gap. Adjust the gap by carefully bending the ground electrode. See Figure 5-5 and Figure 5-6.
4. Reinstall the spark plug into the cylinder head. Torque the spark plug to 24.4–29.8 Nm (18–22 ft. lb.)

Generator Set Model	Spark Plug Gap
14RESA/RESAL	0.76 mm (0.030 in.)

Figure 5-4 Spark Plug Gap

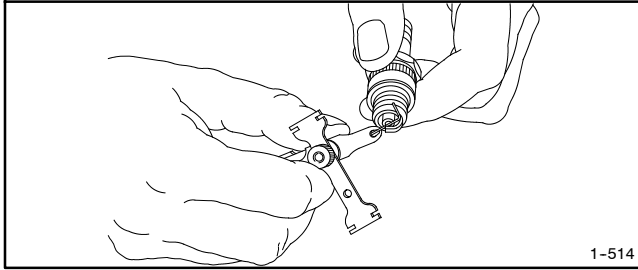


Figure 5-5 Checking the Spark Plug Gap

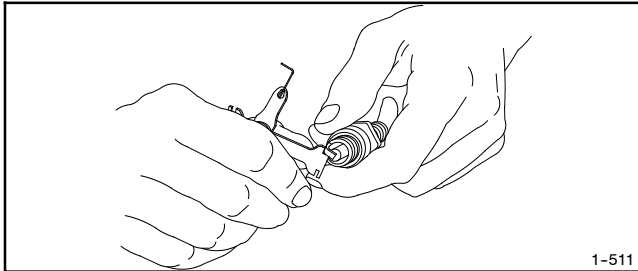



Figure 5-6 Adjusting the Spark Plug Gap

5.4 Air Cleaner Service

⚠ WARNING

<p>Fire. Can cause severe injury or death.</p> <p>Do not smoke or permit flames or sparks near fuels or the fuel system.</p>

Servicing the air cleaner. A sudden backfire can cause severe injury or death. Do not operate the generator set with the air cleaner removed.

5.4.1 Air Cleaner, 14RESA/RESAL

The engine has a replaceable high-density paper air cleaner element. See Figure 5-7.

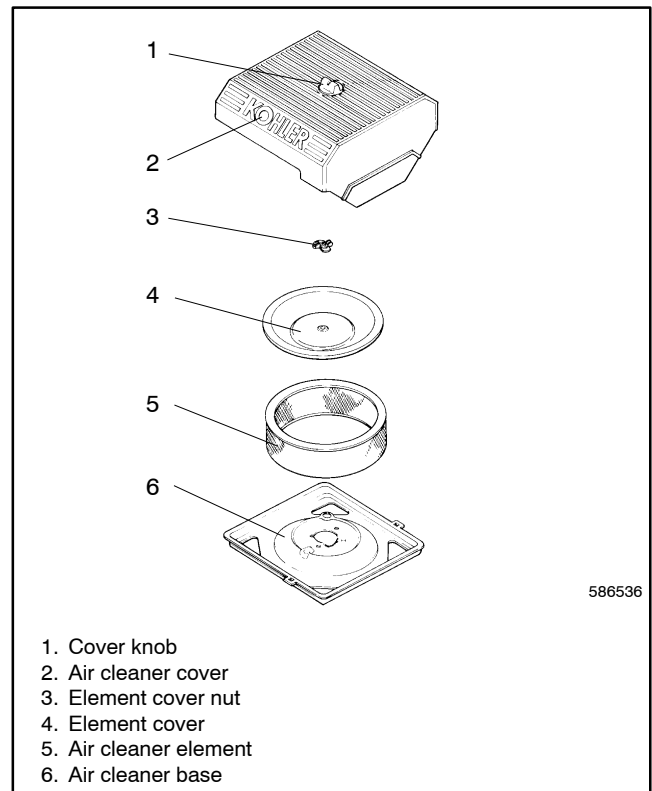


Figure 5-7 Air Cleaner Components

Check for a buildup of dirt and debris around the air cleaner system. Keep this area clean. Also check for loose or damaged components. Replace all bent or damaged air cleaner components.

Note: Operating the engine with loose or damaged air cleaner components could allow unfiltered air into the engine causing premature wear and failure.

Air Cleaner Service

Use the following procedure to replace the paper element at the intervals specified in the service schedule. Replace the paper element more often under extremely dusty or dirty conditions.

1. Press the OFF button on the generator set controller.
2. Disconnect the utility power to the generator set.
3. Disconnect the generator set engine starting battery, negative (-) lead first.
4. Loosen the cover retaining knob and remove the cover.
5. Remove the element cover nut, element cover, and the paper element.

Note: Do not wash the paper element or clean it with pressurized air, as this will damage the element.

6. Replace the element if it is dirty, bent, or damaged.
7. Check the air cleaner base. Make sure it is secure and not bent or damaged. Also check the element cover for damage and fit. Replace all damaged air cleaner components. Remove any loose dirt or debris from the air cleaner base. Wipe the base carefully so that no dirt drops into the intake throat. Check the condition of the rubber seal on the air cleaner stud and replace the seal if necessary.
8. Reinstall the paper element, element cover, element cover nut, and the air cleaner cover. Secure the cover with the cover retaining knob.
9. Reconnect the utility power to the generator set.
10. Reconnect the generator set engine starting battery, negative (-) lead last.

5.4.2 Air Cleaner, 20RESA/RESAL Models

The engine is equipped with a replaceable, high density paper air cleaner element. See Figure 5-8.

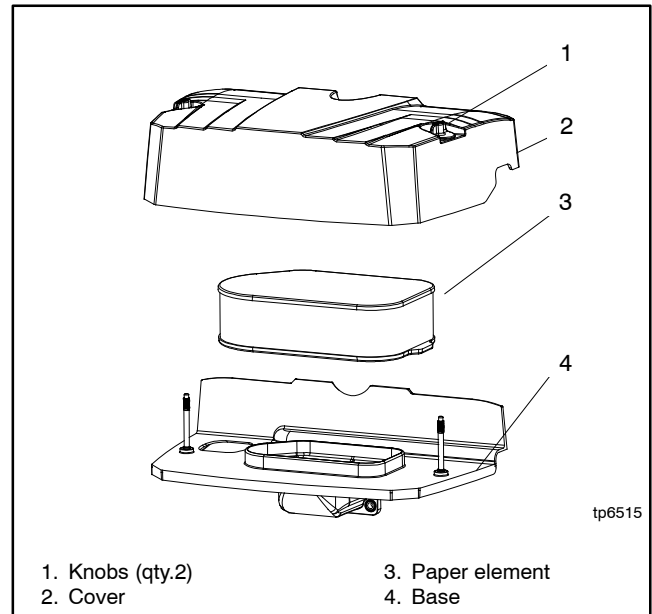


Figure 5-8 Air Cleaner Components

Check the air cleaner daily or before starting the engine. Check for a buildup of dirt and debris around the air cleaner system. Keep this area clean. Also check for loose or damaged components. Replace all bent or damaged air cleaner components.

Note: Operating the engine with loose or damaged air cleaner components could allow unfiltered air into the engine causing premature wear and failure.

Air Cleaner Service

Replace the paper element at the intervals indicated in the service schedule. See Section 5.1.2 for the service schedule. See Figure 5-8 for the air cleaner components.

1. Loosen the two cover retaining knobs and remove the cover.
2. Remove the paper element.
3. Do not wash the paper element or use pressurized air, as this will damage the element. Replace a dirty, bent, or damaged element. Handle new elements carefully; do not use if the sealing surfaces are bent or damaged.
4. When servicing the air cleaner, check the air cleaner base. Make sure it is secured and not bent or damaged. Also, check the element cover for damage or improper fit. Replace all damaged air cleaner components.

Note: If any loose dirt or debris fell on the air cleaner base when the element was removed, carefully remove it and wipe the base clean. Be careful that none of it drops into the intake throat.

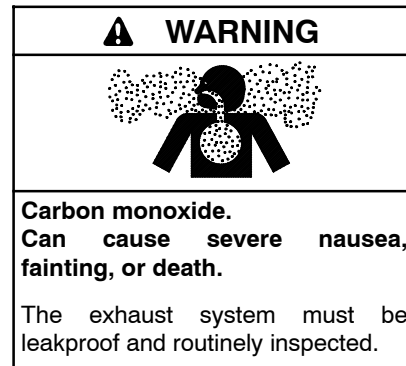
5. Reinstall the paper element onto the air cleaner base. Make sure the element is flat and properly seated.
6. Install the air cleaner cover and secure with the two retaining knobs.
7. When element replacement is necessary, order genuine Kohler parts.

5.5 Cooling System

The engine fan draws cooling air through the openings in the sides and end near the battery. The alternator fan draws cooling air through openings on the side walls of the enclosure. The cooling air mixes with the engine exhaust and is discharged at the exhaust outlet. See the service view in Section 1.8 for air intake and exhaust locations. To prevent generator set damage caused by overheating, keep the housing cooling inlets and outlets clean and unobstructed at all times.

Note: Do not block the generator set cooling air inlets or mount other equipment above them. Overheating and severe generator damage may occur.

5.6 Exhaust System



Remove all combustible materials from the exhaust location. Combustible materials include building materials as well as natural surroundings. Keep dry field grass, foliage, and combustible landscaping material a minimum of 1.2 m (4 ft.) from the exhaust outlet.

Periodically inspect the exhaust system components for cracks, leaks, and corrosion.

- Check for corroded or broken metal parts and replace them as needed.
- Check that the exhaust outlet is clear.

5.7 Fuel Regulator Vent Tubes

If the generator is equipped with the fuel regulator vent tubes shown in Figure 5-9, check that the tubes are not blocked. Clean out the tubes, if necessary.

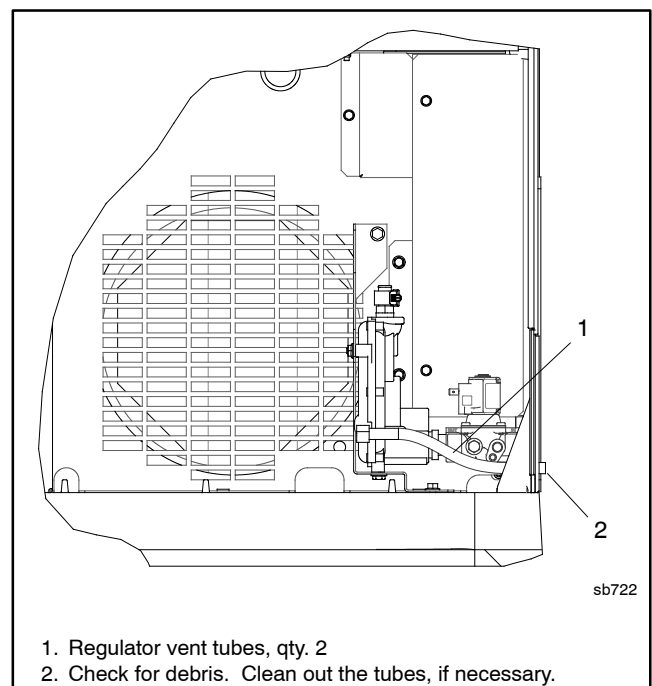


Figure 5-9 Fuel Regulator Vent Tubes (if equipped)

5.8 Battery

WARNING



**Sulfuric acid in batteries.
Can cause severe injury or death.**

Wear protective goggles and clothing. Battery acid may cause blindness and burn skin.

Battery electrolyte is a diluted sulfuric acid. Battery acid can cause severe injury or death. Battery acid can cause blindness and burn skin. Always wear splashproof safety goggles, rubber gloves, and boots when servicing the battery. Do not open a sealed battery or mutilate the battery case. If battery acid splashes in the eyes or on the skin, immediately flush the affected area for 15 minutes with large quantities of clean water. Seek immediate medical aid in the case of eye contact. Never add acid to a battery after placing the battery in service, as this may result in hazardous spattering of battery acid.

Battery acid cleanup. Battery acid can cause severe injury or death. Battery acid is electrically conductive and corrosive. Add 500 g (1 lb.) of bicarbonate of soda (baking soda) to a container with 4 L (1 gal.) of water and mix the neutralizing solution. Pour the neutralizing solution on the spilled battery acid and continue to add the neutralizing solution to the spilled battery acid until all evidence of a chemical reaction (foaming) has ceased. Flush the resulting liquid with water and dry the area.

Battery gases. Explosion can cause severe injury or death. Battery gases can cause an explosion. Do not smoke or permit flames or sparks to occur near a battery at any time, particularly when it is charging. Do not dispose of a battery in a fire. To prevent burns and sparks that could cause an explosion, avoid touching the battery terminals with tools or other metal objects. Remove all jewelry before servicing the equipment. Discharge static electricity from your body before touching batteries by first touching a grounded metal surface away from the battery. To avoid sparks, do not disturb the battery charger connections while the battery is charging. Always turn the battery charger off before disconnecting the battery connections. Ventilate the compartments containing batteries to prevent accumulation of explosive gases.

Battery short circuits. Explosion can cause severe injury or death. Short circuits can cause bodily injury and/or equipment damage. Disconnect the battery before generator set installation or maintenance. Remove all jewelry before servicing the equipment. Use tools with insulated handles. Remove the negative (-) lead first when disconnecting the battery. Reconnect the negative (-) lead last when reconnecting the battery. Never connect the negative (-) battery cable to the positive (+) connection terminal of the starter solenoid. Do not test the battery condition by shorting the terminals together.

Refer to this section for general battery information and maintenance. Also consult the battery manufacturer's instructions for battery maintenance.

All generator set models use a negative ground with a 12-volt engine electrical system. Consult the generator set nameplate for the engine electrical system voltage. Consult the generator spec sheet for battery capacity recommendations for replacement purposes. Wiring diagrams provide battery connection information. See Figure 5-10 for typical battery connections.

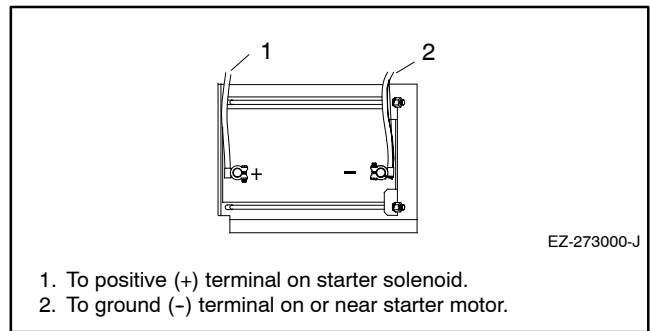


Figure 5-10 12-Volt Engine Electrical System Single Starter Motor, Typical Battery Connection

5.8.1 Cleaning the Battery

Clean the battery and cables and tighten battery terminals using the service schedule recommendations. To prevent corrosion, maintain tight, dry electrical connections at the battery terminals. To remove corrosion from battery terminals, disconnect the cables from the battery and scrub the terminals with a wire brush. Clean the battery and cables with a solution of baking soda and water. After cleaning, flush the battery and cables with clean water and wipe them with a dry, lint-free cloth.

After reconnecting the battery cables, coat the battery terminals with petroleum jelly, silicone grease, or other nonconductive grease.

5.8.2 Checking Electrolyte Level

Check the electrolyte level of batteries with filler caps monthly. Remove filler caps and verify that electrolyte level reaches bottom of filler holes. Refill as necessary with distilled water. DO NOT add fresh electrolyte. Tighten all filler caps. If water is added during freezing temperatures, run the generator set for 20–30 minutes to mix the electrolyte and water to prevent battery damage from freezing.

5.8.3 Checking Specific Gravity

Use a battery hydrometer to check the specific gravity of the electrolyte in each battery cell. While holding the hydrometer vertically, read the number on the glass bulb at the top of the electrolyte level or the number adjacent to the pointer. If the hydrometer used does not have a correction table, use the correction factors in Figure 5-13. Determine specific gravity and electrolyte temperature of battery cells. Locate temperature in Figure 5-13 and adjust the specific gravity by the amount shown.

The battery is fully charged if the specific gravity is 1.260 at an electrolyte temperature of 80°F (26.7°C). The difference between specific gravities of each cell should not exceed ±0.01. Charge the battery if the specific gravity is below 1.215 at an electrolyte temperature of 80°F (26.7°C). See Figure 5-11.

Specific Gravity, Corrected to 80°F (26.7°C)	Battery Condition
Below 1.215	Needs charging
1.260	Fully charged

Figure 5-11 Specific Gravity Interpretation

Some battery testers have four or five beads in the test tube. Draw electrolyte into the tube as performed with the battery hydrometer described previously. Use the manufacturer's instructions. Figure 5-12 interprets typical test results.

Number of Floating Beads	Battery Condition
5	Overcharged
4	Fully charged
3	Good charge
1 or 2	Low charge
0	Dead battery

Figure 5-12 Bead-Type Test Interpretation

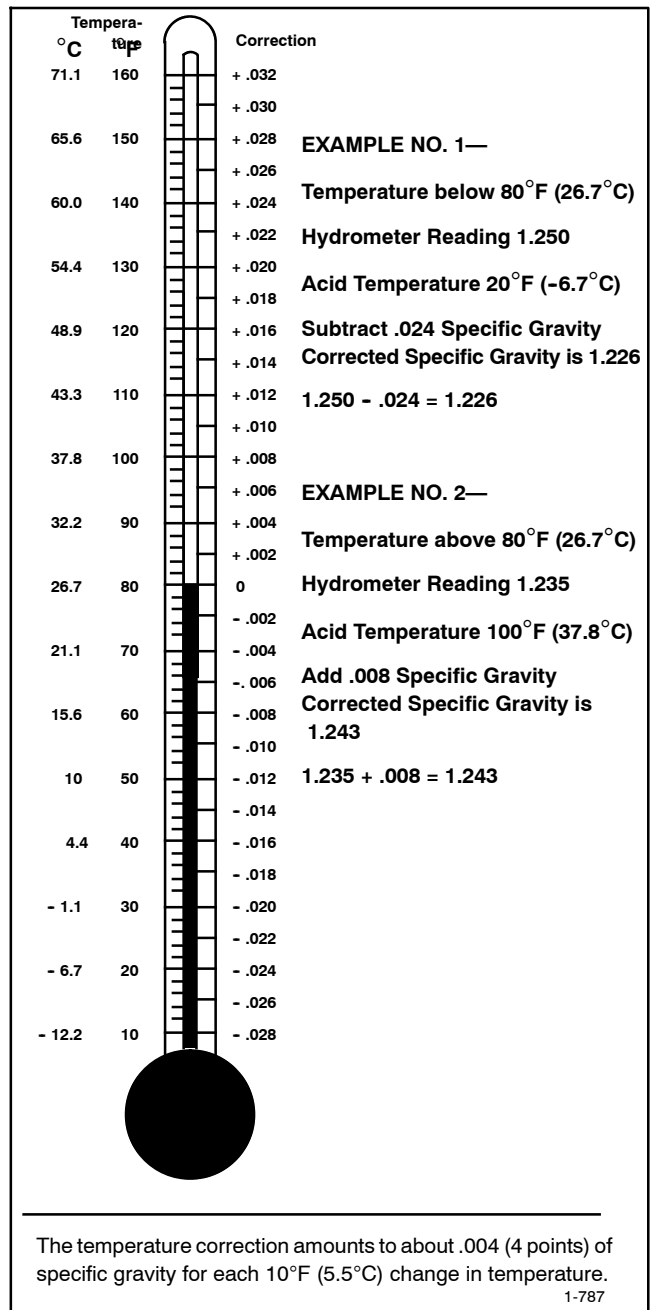


Figure 5-13 Specific Gravity Temperature Correction

5.9 Storage Procedure

Perform the following storage procedure before removing the generator set from service for three months or longer. Follow the engine manufacturer's recommendations for storage, if available.

Note: Run the generator set monthly whenever possible.

5.9.1 Lubricating System

1. Operate the generator set until it reaches operating temperature, or about 15 minutes.
2. Stop the generator set.
3. While the engine is still warm, drain the engine lubrication oil from the engine crankcase.
4. Refill engine crankcase with oil. See Section 5.2.3 for oil recommendations.
5. Run the generator set for a few minutes to distribute the clean oil.
6. Stop the generator set.

5.9.2 Fuel System

1. Start the generator set.
2. With the generator set running, shut off the gas supply.
3. Run the generator set until the engine stops.
4. Press the OFF button on the generator set controller.

5.9.3 Cylinder Lubrication

1. Remove the spark plugs.
2. Pour one tablespoon of engine oil into each spark plug hole. Install the spark plugs and *ground* the spark plug leads. *Do not connect the leads to the plugs.*
3. Crank the engine two or three revolutions to lubricate the cylinders.

5.9.4 Exterior Preparation

1. Clean the exterior surface of the generator set.
2. Seal all openings in the engine with nonabsorbent adhesive tape.
3. Mask all areas to be used for electrical contact.
4. Spread a light film of oil over unpainted metallic surfaces to prevent rust and corrosion.

5.9.5 Battery

Perform battery storage last.

1. Press the OFF button on the generator set controller.
2. Disconnect the battery, negative (-) lead first.
3. Clean the battery.
4. Place the battery in a warm, dry location.
5. Connect the battery to a float/equalize battery charger, or charge the battery monthly using a trickle charger. Follow the battery charger manufacturer's recommendations.

Section 6 Troubleshooting

6.1 Introduction

Use the troubleshooting charts in this section to diagnose and correct common problems. First check for simple causes such as a dead engine starting battery, loose connections, or an open circuit breaker. The charts include a list of common problems, possible causes of the problem, and recommended corrective actions.

If the procedures in this manual do not explain how to correct the problem, contact an authorized distributor/dealer. Maintain a record of repairs and adjustments performed on the equipment. Use the record to help describe the problem and repairs or adjustments made to equipment.

6.2 Fault Messages

The controller displays fault messages to aid in troubleshooting. Selected fault messages and recommended checks are listed in Figure 2-3.

Identify and correct the cause of the fault condition. Then reset the controller after a fault shutdown. See Section 2.5.4.

6.3 Circuit Protection

If the generator set circuit breaker trips repeatedly, contact an authorized distributor/ dealer for service.

6.3.1 Controller Internal Circuit Protection

The controller is equipped with internal circuit protection. A fault message, Accy PwrOver Warning or MainPwrOverL Shutdown, is displayed if this internal protection is activated. Press OFF to reset. Contact an authorized Kohler distributor/ dealer for service.

6.3.2 Line Circuit Breaker

The line circuit breaker interrupts the generator output in the event of a fault in the wiring between the generator and the load. If the circuit breaker trips, reduce the load and switch the breaker back to the ON position.

6.4 USB Port and Auxiliary Winding Mini-Breaker

On original RDC2/DC2 controllers, the USB port and alternator winding mini circuit breaker are located in the service access area as shown in Figure 6-1.

Revised controllers have the USB port located under a small rubber cover as shown in Figure 6-2. The alternator winding circuit breaker is located as shown in Figure 6-3. If an original (green board) controller has been replaced with a revised (red board) controller, the circuit breaker may be located inside the controller trough, under the controller.

A personal computer (laptop) with Kohler® SiteTech™ software can be used to view the event history and adjust controller settings. Use a USB cable with a mini-B connector to connect the controller's USB port to your PC.

See TP-6701, SiteTech™ Software Operation Manual, for software operation instructions.

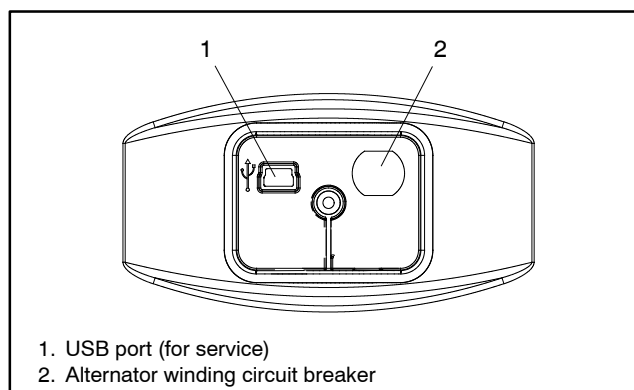


Figure 6-1 Controller Service Access (cover removed)

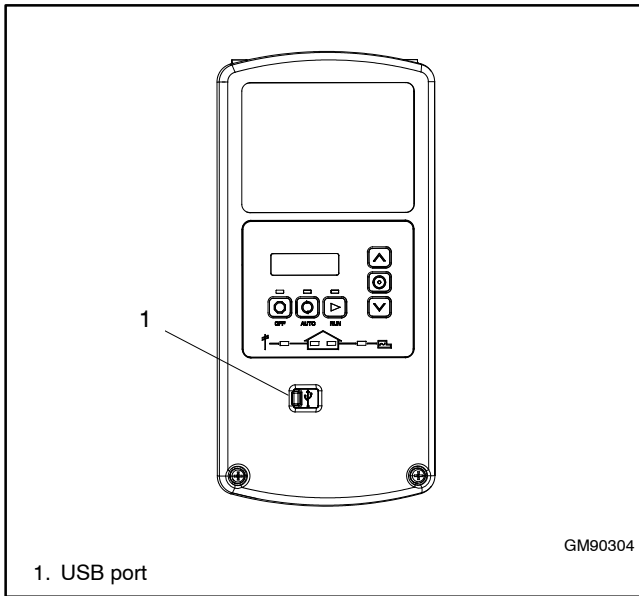


Figure 6-2 Revised Controller USB Port Location

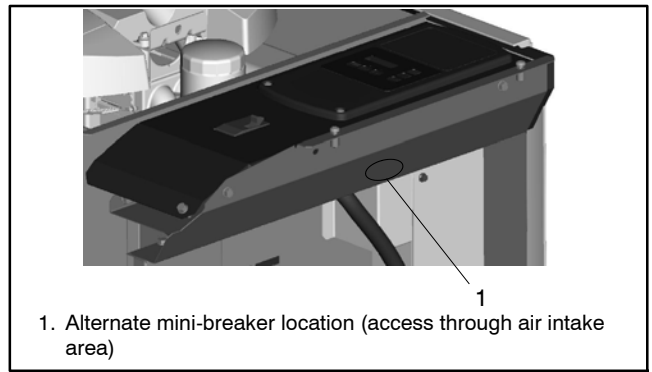


Figure 6-3 Auxiliary Winding Mini-Breaker Location

6.5 Troubleshooting

Figure 6-4 contains generator set troubleshooting, diagnostic, and repair information. Check for loose connections before replacing parts.

Problem	Possible Cause	Corrective Action
Controller display backlight is off.	Backlight turns off after about 1 minute with no activity.	Backlight will turn on when a button is pressed or the generator set starts.
Controller display is off.	Low or no battery voltage.	Check connections. Check generator set battery. See Figure 6-4.
The generator set does not crank.	Battery weak or dead.	Recharge or replace the battery.
	Battery connections reversed or poor.	Check the connections.
	Fault shutdown.	Check the controller display for fault messages. See Section 2.5. Correct the fault condition and reset the controller.
	Generator set in the OFF mode.	Press the RUN button to start the engine or press AUTO to allow remote starting.
The generator set cranks but does not start, starts hard, lacks power, or operates erratically.	Air cleaner clogged.	Clean and/or replace the air cleaner.
	Battery weak or dead.	Recharge or replace the battery.
	Battery connection poor.	Clean and tighten the battery connections.
	Spark plug wire connection loose.	Check the spark plug wires.
	Low oil pressure shutdown.	Check for oil leaks. Check the oil level and add oil if necessary.
	Fuel pressure insufficient.	Check the fuel supply and valves.
	Engine malfunction.	Contact an authorized distributor/dealer.
No AC output.	Line circuit breaker in the OFF position.	Place the circuit breaker in the ON position.
	Line circuit breaker tripping because of overload.	Reduce the load on the generator set.
	Line circuit breaker tripping because of short circuit.	Contact an authorized distributor/dealer for service.
	Auxiliary winding circuit breaker tripped.	Reset the circuit breaker (located in controller's service access area). Contact an authorized distributor/dealer for service if breaker trips repeatedly.
Low output or excessive drop in voltage.	Generator set overloaded.	Reduce the load.
Generator set stops suddenly.	Low oil pressure shutdown.	Check for oil leaks. Check the oil level and add oil if necessary.
	Out of fuel.	Check fuel supply.
	Overcrank shutdown.	Reset the controller. If the overcrank fault occurs again, contact an authorized distributor/dealer.
	Auxiliary winding circuit breaker tripped.	Reset the auxiliary winding circuit breaker. Contact an authorized distributor/dealer for service if breaker trips repeatedly.
	Fault shutdown.	Check the controller display for fault messages. See Section 2.5. Correct the fault condition and reset the controller.
	Generator set in the OFF mode.	Press the RUN button to start the engine or press AUTO to allow remote starting.
	Remote stop command received from a remote switch, ATS, or OnCue®Plus.	Check the remote switch position. Check OnCue®Plus.
	Engine malfunction.	Contact an authorized distributor/dealer.

Figure 6-4 General Troubleshooting Chart

Notes

Appendix A Abbreviations

The following list contains abbreviations that may appear in this publication.

A, amp	ampere	cfm	cubic feet per minute	exh.	exhaust
ABDC	after bottom dead center	CG	center of gravity	ext.	external
AC	alternating current	CID	cubic inch displacement	F	Fahrenheit, female
A/D	analog to digital	CL	centerline	FHM	flat head machine (screw)
ADC	advanced digital control; analog to digital converter	cm	centimeter	fl. oz.	fluid ounce
adj.	adjust, adjustment	CMOS	complementary metal oxide substrate (semiconductor)	flex.	flexible
ADV	advertising dimensional drawing	com	communications (port)	freq.	frequency
Ah	amp-hour	coml	commercial	FS	full scale
AHWT	anticipatory high water temperature	Coml/Rec	Commercial/Recreational connection	ft.	foot, feet
AISI	American Iron and Steel Institute	conn.	connection	ft. lb.	foot pounds (torque)
ALOP	anticipatory low oil pressure	cont.	continued	ft./min.	feet per minute
alt.	alternator	CPVC	chlorinated polyvinyl chloride	ftp	file transfer protocol
Al	aluminum	crit.	critical	g	gram
ANSI	American National Standards Institute (formerly American Standards Association, ASA)	CSA	Canadian Standards Association	ga.	gauge (meters, wire size)
AO	anticipatory only	CT	current transformer	gal.	gallon
APDC	Air Pollution Control District	Cu	copper	gen.	generator
API	American Petroleum Institute	cUL	Canadian Underwriter's Laboratories	genset	generator set
approx.	approximate, approximately	CUL	Canadian Underwriter's Laboratories	GFI	ground fault interrupter
APU	Auxiliary Power Unit	cu. in.	cubic inch	GND, ⊕	ground
AQMD	Air Quality Management District	cw.	clockwise	gov.	governor
AR	as required, as requested	CWC	city water-cooled	gph	gallons per hour
AS	as supplied, as stated, as suggested	cyl.	cylinder	gpm	gallons per minute
ASE	American Society of Engineers	D/A	digital to analog	gr.	grade, gross
ASME	American Society of Mechanical Engineers	DAC	digital to analog converter	GRD	equipment ground
assy.	assembly	dB	decibel	gr. wt.	gross weight
ASTM	American Society for Testing Materials	dB(A)	decibel (A weighted)	H x W x D	height by width by depth
ATDC	after top dead center	DC	direct current	HC	hex cap
ATS	automatic transfer switch	DCR	direct current resistance	HCHT	high cylinder head temperature
auto.	automatic	deg., °	degree	HD	heavy duty
aux.	auxiliary	dept.	department	HET	high exhaust temp., high engine temp.
avg.	average	dia.	diameter	hex	hexagon
AVR	automatic voltage regulator	DI/EO	dual inlet/end outlet	Hg	mercury (element)
AWG	American Wire Gauge	DIN	Deutsches Institut fur Normung e. V. (also Deutsche Industrie Normenausschuss)	HH	hex head
AWM	appliance wiring material	DIP	dual inline package	HHC	hex head cap
bat.	battery	DPDT	double-pole, double-throw	HP	horsepower
BBDC	before bottom dead center	DPST	double-pole, single-throw	hr.	hour
BC	battery charger, battery charging	DS	disconnect switch	HS	heat shrink
BCA	battery charging alternator	DVR	digital voltage regulator	hsg.	housing
BCI	Battery Council International	E ² PROM, EEPROM	electrically-erasable programmable read-only memory	HVAC	heating, ventilation, and air conditioning
BDC	before dead center	E, emer.	emergency (power source)	HWT	high water temperature
BHP	brake horsepower	ECM	electronic control module, engine control module	Hz	hertz (cycles per second)
blk.	black (paint color), block (engine)	EDI	electronic data interchange	IBC	International Building Code
blk. htr.	block heater	EFR	emergency frequency relay	IC	integrated circuit
BMEP	brake mean effective pressure	e.g.	for example (<i>exempli gratia</i>)	ID	inside diameter, identification
bps	bits per second	EG	electronic governor	IEC	International Electrotechnical Commission
br.	brass	EGSA	Electrical Generating Systems Association	IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
BTDC	before top dead center	EIA	Electronic Industries Association	IMS	improved motor starting
Btu	British thermal unit	EI/EO	end inlet/end outlet	in.	inch
Btu/min.	British thermal units per minute	EMI	electromagnetic interference	in. H ₂ O	inches of water
C	Celsius, centigrade	emiss.	emission	in. Hg	inches of mercury
cal.	calorie	eng.	engine	in. lb.	inch pounds
CAN	controller area network	EPA	Environmental Protection Agency	Inc.	incorporated
CARB	California Air Resources Board	EPS	emergency power system	ind.	industrial
CAT5	Category 5 (network cable)	ER	emergency relay	int.	internal
CB	circuit breaker	ES	engineering special, engineered special	int./ext.	internal/external
CC	crank cycle	ESD	electrostatic discharge	I/O	input/output
cc	cubic centimeter	est.	estimated	IP	internet protocol
CCA	cold cranking amps	E-Stop	emergency stop	ISO	International Organization for Standardization
ccw.	counterclockwise	etc.	et cetera (and so forth)	J	joule
CEC	Canadian Electrical Code			JIS	Japanese Industry Standard
cert.	certificate, certification, certified			k	kilo (1000)
cfh	cubic feet per hour			K	kelvin
				kA	kiloampere
				KB	kilobyte (2 ¹⁰ bytes)
				kg	kilogram

kg/cm ²	kilograms per square centimeter	NC	normally closed	RTU	remote terminal unit
kgm	kilogram-meter	NEC	National Electrical Code	RTV	room temperature vulcanization
kg/m ³	kilograms per cubic meter	NEMA	National Electrical Manufacturers Association	RW	read/write
kHz	kilohertz	NFPA	National Fire Protection Association	SAE	Society of Automotive Engineers
kJ	kilojoule	Nm	newton meter	scfm	standard cubic feet per minute
km	kilometer	NO	normally open	SCR	silicon controlled rectifier
kOhm, kΩ	kilo-ohm	no., nos.	number, numbers	s, sec.	second
kPa	kilopascal	NPS	National Pipe, Straight	SI	<i>Systeme international d'unites</i> , International System of Units
kph	kilometers per hour	NPSC	National Pipe, Straight-coupling	SI/EO	side in/end out
kV	kilovolt	NPT	National Standard taper pipe thread per general use	sil.	silencer
kVA	kilovolt ampere	NPTF	National Pipe, Taper-Fine	SMTP	simple mail transfer protocol
kVAR	kilovolt ampere reactive	NR	not required, normal relay	SN	serial number
kW	kilowatt	ns	nanosecond	SNMP	simple network management protocol
kWh	kilowatt-hour	OC	overcrank	SPDT	single-pole, double-throw
kWm	kilowatt mechanical	OD	outside diameter	SPST	single-pole, single-throw
kWth	kilowatt-thermal	OEM	original equipment manufacturer	spec	specification
L	liter	OF	overfrequency	specs	specification(s)
LAN	local area network	opt.	option, optional	sq.	square
L x W x H	length by width by height	OS	oversize, overspeed	sq. cm	square centimeter
lb.	pound, pounds	OSHA	Occupational Safety and Health Administration	sq. in.	square inch
lbm/ft ³	pounds mass per cubic feet	OV	overvoltage	SMS	short message service
LCB	line circuit breaker	oz.	ounce	SS	stainless steel
LCD	liquid crystal display	p., pp.	page, pages	std.	standard
LED	light emitting diode	PC	personal computer	stl.	steel
Lph	liters per hour	PCB	printed circuit board	tach.	tachometer
Lpm	liters per minute	pF	picofarad	TB	terminal block
LOP	low oil pressure	PF	power factor	TCP	transmission control protocol
LP	liquefied petroleum	ph., ∅	phase	TD	time delay
LPG	liquefied petroleum gas	PHC	Phillips® head CrimpTite® (screw)	TDC	top dead center
LS	left side	PHH	Phillips® hex head (screw)	TDEC	time delay engine cooldown
L _{wa}	sound power level, A weighted	PHM	pan head machine (screw)	TDEN	time delay emergency to normal
LWL	low water level	PLC	programmable logic control	TDES	time delay engine start
LWT	low water temperature	PLC	programmable logic control	TDNE	time delay normal to emergency
m	meter, milli (1/1000)	PMG	permanent magnet generator	TDOE	time delay off to emergency
M	mega (10 ⁶ when used with SI units), male	pot	potentiometer, potential	TDON	time delay off to normal
m ³	cubic meter	ppm	parts per million	temp.	temperature
m ³ /hr.	cubic meters per hour	PROM	programmable read-only memory	term.	terminal
m ³ /min.	cubic meters per minute	psi	pounds per square inch	THD	total harmonic distortion
mA	milliampere	psig	pounds per square inch gauge	TIF	telephone influence factor
man.	manual	pt.	pint	tol.	tolerance
max.	maximum	PTC	positive temperature coefficient	turbo.	turbocharger
MB	megabyte (2 ²⁰ bytes)	PTO	power takeoff	typ.	typical (same in multiple locations)
MCCB	molded-case circuit breaker	PVC	polyvinyl chloride	UF	underfrequency
MCM	one thousand circular mils	qt.	quart, quarts	UHF	ultrahigh frequency
megggar	megohmmeter	qty.	quantity	UIF	user interface
MHz	megahertz	R	replacement (emergency)	UL	Underwriter's Laboratories, Inc.
mi.	mile	rad.	radiator, radius	UNC	unified coarse thread (was NC)
mil	one one-thousandth of an inch	RAM	random access memory	UNF	unified fine thread (was NF)
min.	minimum, minute	RBUS	RS-485 proprietary communications	univ.	universal
misc.	miscellaneous	RDO	relay driver output	URL	uniform resource locator (web address)
MJ	megajoule	ref.	reference	US	undersize, underspeed
mJ	millijoule	rem.	remote	UV	ultraviolet, undervoltage
mm	millimeter	Res/Coml	Residential/Commercial	V	volt
mOhm, mΩ	milliohm	RFI	radio frequency interference	VAC	volts alternating current
MOhm, MΩ	megohm	RH	round head	VAR	voltampere reactive
MOV	metal oxide varistor	RHM	round head machine (screw)	VDC	volts direct current
MPa	megapascal	rl.	relay	VFD	vacuum fluorescent display
mpg	miles per gallon	rms	root mean square	VGA	video graphics adapter
mph	miles per hour	rnd.	round	VHF	very high frequency
MS	military standard	RO	read only	W	watt
ms	millisecond	ROM	read only memory	WCR	withstand and closing rating
m/sec.	meters per second	rot.	rotate, rotating	w/	with
mtg.	mounting	rpm	revolutions per minute	WO	write only
MTU	Motoren-und Turbinen-Union	RS	right side	w/o	without
MW	megawatt	RTDs	Resistance Temperature Detectors	wt.	weight
mW	milliwatt			xfmr	transformer
μF	microfarad				
N, norm.	normal (power source)				
NA	not available, not applicable				
nat. gas	natural gas				
NBS	National Bureau of Standards				

KOHLER[®] Power Systems

KOHLER CO. Kohler, Wisconsin 53044
Phone 920-457-4441, Fax 920-459-1646

Kohler Power Systems
Asia Pacific Headquarters
7 Jurong Pier Road
Singapore 619159
Phone (65) 6264-6422, Fax (65) 6264-6455

**For the nearest KOHLER authorized
installation, service, and sales dealer in
the US and Canada:
Call 1-800-544-2444 or visit
KOHLERPower.com**

TP-6804 1/15h

© 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 by Kohler Co. All rights reserved.

Utilisation

Groupes électrogènes résidentiels/commerciaux



Modèles :

14/20RESA
14/20RESAL

Contrôleurs :

RDC2
DC2



KOHLER
Power Systems

TP-6804-FR 1/15h

Identification du produit	2
Mises en garde et consignes de sécurité	7
Introduction	11
Service après-vente	13
Section 1 Descriptions et vues de service	15
1.1 Introduction	15
1.2 Moteur	15
1.3 Alternateur	15
1.4 Enceinte du groupe électrogène	15
1.5 Commutateur de transfert	15
1.6 Contrôleurs	15
1.7 Accessoires	19
1.7.1 Chauffe-carburateur	19
1.7.2 Chauffe-détendeur (20RESA et RESAL seulement)	19
1.7.3 Système de gestion du groupe électrogène OnCue Plus	19
1.7.4 Module d'interface programmable (PIM)	19
1.7.5 Module de commande de charge (LCM)	19
1.7.6 Socles en béton	19
1.7.7 Kit d'arrêt d'urgence	19
1.7.8 Kit chauffe-accumulateur	19
1.8 Vues de service	20
Section 2 Fonctionnement du groupe électrogène	21
2.1 Liste de vérification préalable au démarrage	21
2.2 Marche d'entretien du groupe électrogène	21
2.3 Fonctionnement du groupe électrogène	21
2.3.1 Démarrage et arrêt locaux	22
2.3.2 Fonctionnement automatique	22
2.3.3 Démarrage et arrêt à distance	22
2.3.4 Cycle de lancement de démarrage du moteur	22
2.3.5 Refroidissement du moteur	22
2.3.6 Fonctionnement automatique avec commutateur de transfert modèle RXT	22
2.3.7 Fonctionnement automatique avec d'autres commutateurs de transfert	23
2.4 Marche d'entretien	24
2.4.1 Configuration de la marche d'entretien	24
2.4.2 Cycle de marche d'entretien à vide avec diagnostic complet du système	24
2.4.3 Marche d'entretien à plein régime à vide	25
2.4.4 Marche d'entretien à plein régime en charge (avec RXT seulement) ..	25
2.4.5 Panne de courant durant une marche d'entretien	25
2.5 Erreurs	26
2.5.1 Avertissements	26
2.5.2 Arrêts	26
2.5.3 Erreurs de communication d'ATS	26
2.5.4 Réinitialiser le contrôleur après un arrêt pour erreur	26
Section 3 Fonctionnement du contrôleur RDC2	29
3.1 Contrôleur de groupe électrogène/commutateur de transfert RDC2	29
3.2 Commandes et indicateurs	29
3.2.1 Clavier du contrôleur	30
3.2.2 Voyants indicateurs	30
3.2.3 Affichage à cristaux liquides	31
3.3 Alimentation du contrôleur	32

Sommaire, suite

3.4	Charge de l'accumulateur	32
3.5	Modifier les réglages	32
3.6	Configuration de la marche d'entretien	34
3.6.1	Configuration de la marche d'entretien à la mise sous tension du contrôleur	34
3.6.2	Modifier les paramètres de marche d'entretien	34
3.7	Menus du contrôleur RDC2	36
3.8	Menu principal	36
3.9	Menu Overview	38
3.10	Menu Engine Metering	38
3.11	Menu Generator Metering	39
3.12	Menu Genset Information	40
3.13	Menu Genset Run Time	40
3.14	Menu Genset System	41
3.15	Menu ATS Status	42
3.16	Menu ATS Configuration	43
3.17	Menu Date and Time	44
3.18	Menu Networking Information	44
3.18.1	Sous-menu Networking Status	45
3.18.2	Sous-menu Networking Configuration (mot de passe OnCue)	46
3.18.3	Sous-menu RBUS Information	48
3.18.4	Sous-menu Remote Devices	49
3.19	Menu PIM Status	50
3.20	Menu Load Control	51
3.21	Menu Event Log	52
Section 4 Fonctionnement du contrôleur DC2		53
4.1	Contrôleur de groupe électrogène/commutateur de transfert DC2	53
4.2	Commandes et indicateurs	53
4.2.1	Clavier du contrôleur	54
4.2.2	Voyants indicateurs	54
4.2.3	Affichage à cristaux liquides	55
4.3	Alimentation du contrôleur	55
4.4	Charge de l'accumulateur	55
4.5	Marche d'entretien	56
4.5.1	Modes de marche d'entretien	56
4.5.2	Configuration de la marche d'entretien	56
4.5.3	Reconfiguration de la marche d'entretien	56
4.6	Journal des événements	56
4.7	Compteur d'entretien	57
4.8	Mot de passe OnCue	57
Section 5 Entretien régulier		59
5.1	Entretien régulier	59
5.1.1	Calendrier d'entretien, modèles 14RESA/RESAL	60
5.1.2	Calendrier d'entretien, modèles 20RESA/RESAL	61
5.2	Circuit de graissage	62
5.2.1	Arrêt pour basse pression huile	62
5.2.2	Vérification du niveau d'huile	62
5.2.3	Huile moteur recommandée	62
5.2.4	Procédure de changement d'huile	63
5.2.5	Réinitialisation le compteur d'entretien	64
5.2.6	Radiateur d'huile 20RESA/RESAL	64
5.3	Bougies d'allumage	64

5.4	Entretien de l'épurateur d'air	65
5.4.1	Épurateur d'air, 14RESA/RESAL	65
5.4.2	Épurateur d'air, modèles 20RESA/RESAL	66
5.5	Circuit de refroidissement	67
5.6	Système d'échappement	67
5.7	Tubes de purge du détendeur de combustible	67
5.8	Accumulateur	68
5.9	Entreposage	69
5.9.1	Circuit de graissage	69
5.9.2	Système de combustible	69
5.9.3	Graissage des cylindres	69
5.9.4	Préparation extérieure	69
5.9.5	Accumulateur	69
Section 6	Dépannage	71
6.1	Introduction	71
6.2	Messages d'erreur	71
6.3	Protection des circuits	71
6.3.1	Protection des circuits internes du contrôleur	71
6.3.2	Disjoncteur de ligne	71
6.3.3	Disjoncteur d'enroulement auxiliaire	71
6.4	Accès de service du contrôleur	71
6.5	Dépannage	72
Annexe A	Abréviations	75

Notes

Mises en garde et consignes de sécurité

CONSIGNESbattery:018DE SÉCURITÉ IMPORTANTES. Le matériel électromécanique, notamment les groupes électrogènes, commutateurs de transfert, appareillage de commutation et autres accessoires, peut provoquer des dommages corporels et présenter un danger de mort s'il n'est pas installé, exploité ou entretenu correctement. Pour éviter les accidents, veiller à être conscient des dangers potentiels et à faire preuve de précaution. Lire et respecter toutes les mises en garde et consignes de sécurité. CONSERVER CES INSTRUCTIONS.

Ce manuel contient différents types de mises en garde et consignes de sécurité : Danger, Avertissement, Attention et Avis.

DANGER

Danger signale la présence d'un danger **imminent de blessures graves, voire mortelles**, ou de **dégâts matériels importants**.

AVERTISSEMENT

Avertissement signale la présence d'un danger **potentiel de blessures graves, voire mortelles**, ou de **dégâts matériels importants**.

ATTENTION

Attention signale la présence d'un danger **imminent** ou **potentiel de blessures** ou **dégâts matériels légers**.

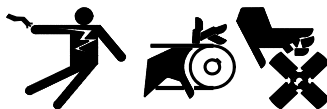
AVIS

Avis fournit des informations concernant l'installation, l'exploitation ou l'entretien en rapport avec la sécurité mais sans rapport avec un quelconque danger.

Les autocollants de sécurité apposés sur le matériel à des endroits bien visibles avisent l'opérateur ou le technicien d'entretien des dangers potentiels et expliquent comment agir en toute sécurité. Ces autocollants sont reproduits dans le manuel pour permettre à l'opérateur de se familiariser avec eux. Veiller à remplacer les autocollants manquants ou endommagés.

Démarrage intempestif

AVERTISSEMENT



Démarrage intempestif. Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Débrancher les câbles d'accumulateur avant de travailler sur le groupe électrogène. Pour débrancher l'accumulateur, commencer par le câble négatif (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur, raccorder le câble négatif (-) en dernier.

Mise hors service du groupe électrogène. Un démarrage intempestif peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Avant de travailler sur le groupe électrogène ou sur tout matériel raccordé, mettre le groupe électrogène hors service : (1) Appuyer sur le bouton OFF/RESET du groupe électrogène pour mettre le groupe électrogène à l'arrêt. (2) Le cas échéant, débrancher l'alimentation vers le chargeur d'accumulateur. (3) Débrancher les câbles d'accumulateur, en commençant par le câble négatif (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur, raccorder le câble négatif (-) en dernier. Ces précautions ont pour objet d'empêcher le démarrage du groupe électrogène au moyen de l'interrupteur marche/arrêt à distance.

Accumulateur

AVERTISSEMENT



Les accumulateurs contiennent de l'acide sulfurique. Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Porter des lunettes et vêtements de protection. L'acide peut provoquer la cécité et des brûlures cutanées.

AVERTISSEMENT



Explosion. Peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les relais du chargeur d'accumulateur peuvent provoquer des arcs ou étincelles.

Placer l'accumulateur dans un endroit bien aéré. Isoler le chargeur de toutes vapeurs explosives.

L'électrolyte des accumulateurs est de l'acide sulfurique dilué. L'acide d'accumulateur peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. L'acide peut provoquer la cécité et des brûlures cutanées.


Toujours porter des lunettes de sécurité anti-éclaboussure, des gants en caoutchouc et des bottes pour travailler sur les accumulateurs. Ne pas ouvrir un accumulateur hermétique ni endommager le boîtier d'accumulateur. En cas de projection d'acide dans les yeux ou sur la peau, rincer immédiatement la zone touchée pendant 15 minutes avec de grandes quantités d'eau propre. Obtenir des soins médicaux immédiats en cas de contact avec les yeux. Pour écarter le risque de projection d'électrolyte, ne jamais ajouter d'acide à un accumulateur une fois que celui-ci a été mis en service.

Nettoyage de l'acide d'accumulateur. L'acide d'accumulateur peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. L'acide d'accumulateur est conducteur et corrosif. Verser 500 g (1 lb) de bicarbonate de soude dans un récipient avec 4 litres (1 gallon) d'eau et bien mélanger. Verser cette solution neutralisante sur l'acide d'accumulateur déversé jusqu'à ce que toute indication de réaction chimique (moussage) ait cessé. Rincer le liquide résultant à l'eau et sécher la zone.

Gaz d'accumulateur. Une explosion peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les gaz d'accumulateur peuvent provoquer une explosion. Ne jamais fumer ni permettre la production de flammes ou étincelles à proximité d'un accumulateur, en particulier durant la charge. Ne pas jet un accumulateur au feu. Pour écarter le risque de brûlures ou d'étincelles susceptibles de provoquer une explosion, éviter de toucher les cosses de l'accumulateur avec des outils ou autres objets métalliques. Enlever tous les bijoux avant d'intervenir sur le matériel. Avant de toucher un accumulateur, décharger l'électricité statique du corps en touchant d'abord une surface métallique reliée à la terre à l'écart de l'accumulateur. Pour écarter les risques d'étincelles, ne pas manipuler les branchements du chargeur durant la charge de l'accumulateur. Toujours mettre le chargeur hors tension avant de le débrancher de l'accumulateur. Ventiliter les compartiments contenant des accumulateurs afin d'empêcher l'accumulation de gaz explosifs.

Courts-circuits de l'accumulateur. Une explosion peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les courts-circuits peuvent provoquer des dommages corporels et matériels. Débrancher l'accumulateur préalablement à l'installation ou l'entretien du groupe électrogène. Enlever tous les bijoux avant d'intervenir sur le matériel. Utiliser des outils à poignées isolantes. Pour débrancher l'accumulateur, commencer par le câble négatif (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur, raccorder le câble négatif (-) en dernier. Ne jamais raccorder le câble négatif (-) de l'accumulateur sur la borne positive (+) de la bobine de démarrage. Ne pas court-circuiter les cosses d'un accumulateur pour vérifier son état de charge.

Retour de flamme et combustion instantanée


⚠ AVERTISSEMENT

<p>Incendie. Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.</p> <p>Ne pas fumer ni permettre la production de flammes ou étincelles à proximité du carburant ou du circuit de carburant.</p>

Entretien du filtre à air. Un retour de flamme peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Ne pas faire fonctionner le groupe électrogène sans filtre à air.

Entretien du circuit de carburant. Une combustion instantanée peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Ne pas fumer ni permettre la production de flammes ou étincelles à proximité du carburateur, de la conduite de carburant, du filtre à carburant, de la pompe à carburant ou autres sources potentielles de dispersion ou de vapeurs de carburant. Lors de la dépose de la conduite de carburant ou du carburateur, recueillir le carburant dans un récipient adapté.

Matières combustibles. Le feu peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les carburants et vapeurs de carburant du moteur du groupe électrogène sont inflammables et explosifs. Manipuler ces matières avec précaution afin de minimiser les risques d'incendie ou d'explosion. Équiper le compartiment ou la zone avoisinante d'un extincteur d'incendie complètement chargé. Choisir un extincteur de classe ABC ou BC pour feux d'appareillages électriques ou conformément à la réglementation en vigueur. Former tout le personnel au fonctionnement de l'extincteur d'incendie et aux procédures de prévention des incendies.

Système d'échappement

⚠ AVERTISSEMENT

<p>Monoxyde de carbone. Peut provoquer des nausées graves, des syncopes ou la mort.</p> <p>Le système d'échappement doit être étanche et contrôlé à intervalles réguliers.</p>

Fonctionnement du groupe électrogène. Le monoxyde de carbone peut provoquer des nausées graves, des syncopes ou la mort. Le monoxyde de carbone est un gaz inodore, incolore, sans saveur et non irritant pouvant provoquer la mort en cas d'inhalation, même de courte durée. Éviter de respirer les gaz d'échappement en travaillant sur ou à proximité du groupe électrogène. Ne jamais faire fonctionner le groupe électrogène à l'intérieur d'un bâtiment. Ne jamais faire fonctionner le groupe électrogène à un endroit où les gaz d'échappement peuvent s'infiltrer ou être aspirés par les fenêtres, les prises d'air ou autres ouvertures à l'intérieur d'un bâtiment pouvant être occupé.

Détecteurs de monoxyde de carbone. Le monoxyde de carbone peut provoquer des nausées graves, des syncopes ou la mort. Installer des détecteurs de monoxyde de carbone à chaque étage de tout bâtiment qui jouxte le groupe électrogène. Placer les détecteurs de manière à avertir les occupants du bâtiment comme il se doit de la présence de monoxyde de carbone. Toujours maintenir les détecteurs en état de marche. Tester périodiquement et remplacer les détecteurs de monoxyde de carbone conformément aux instructions du fabricant.

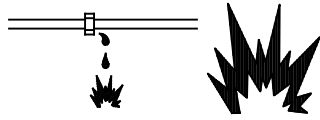
Symptômes de l'intoxication au monoxyde de carbone. Le monoxyde de carbone peut provoquer des nausées graves, des syncopes ou la mort. Le monoxyde de carbone est un gaz nocif présent dans les gaz d'échappement. Le monoxyde de carbone est un gaz inodore, incolore, sans saveur et non irritant pouvant provoquer la mort en cas d'inhalation, même de courte durée. Les symptômes de l'intoxication au monoxyde de carbone sont, entre autres, les suivants :

- Étourdissement, vertige
- Fatigue physique, faiblesse dans les muscles et articulations
- Somnolence, fatigue mentale, incapacité à se concentrer ou à parler clairement, trouble de la vision
- Mal d'estomac, vomissement, nausée

Si l'un quelconque de ces symptômes se manifeste et si l'intoxication au monoxyde de carbone est possible, sortir immédiatement à l'air frais et rester actif. Ne pas s'asseoir, s'allonger ni s'endormir. Alerter les autres de l'éventualité d'une intoxication au monoxyde de carbone. Obtenir des soins médicaux si l'état de la victime ne s'améliore pas dans les minutes suivant l'inhalation d'air frais.

Système de combustible

⚠ AVERTISSEMENT



Vapeurs de carburant explosives. Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Faire preuve d'extrême prudence pour manipuler, entreposer et utiliser les carburants.

Le circuit de carburant. Les vapeurs de carburant explosives peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les carburants vaporisés sont hautement explosifs. Faire preuve d'extrême prudence pour manipuler et entreposer les carburants. Entreposer les carburants dans un endroit bien ventilé à l'écart de matériels produisant des étincelles et hors de portée des enfants. Ne jamais verser de carburant dans le réservoir pendant que le moteur est en marche car les carburants déversés peuvent s'enflammer au contact de pièces chaudes ou d'étincelles. Ne pas fumer ni permettre la production de flammes ou étincelles à proximité de dispersions ou de vapeurs de carburant. S'assurer que tous les raccords et conduites de carburant sont bien serrés et en bon état. Ne pas remplacer les conduits de carburant flexibles par des conduites rigides. Prévoir des portions flexibles pour éviter les ruptures de conduite sous l'effet des vibrations. Ne pas faire fonctionner le groupe électrogène en présence de fuites ou accumulations de carburant ou d'étincelles. Réparer le circuit de carburant avant de remettre le groupe électrogène en service.

Fuites de carburant gazeux. Les vapeurs de carburant explosives peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les fuites de carburant peuvent provoquer des explosions. Contrôler l'étanchéité du circuit de GPL ou de gaz naturel à l'aide d'une solution d'eau savonneuse, sous une pression d'essai du circuit de 2,6 à 3,4 kPa (0,36 à 0,5 psi). Ne pas utiliser de solution savonneuse contenant de l'ammoniac ou du chlore car cela empêche la formation de bulles. Le succès de l'essai dépend de la capacité de la solution à former des bulles.

Bruit dangereux

⚠ ATTENTION



Bruit dangereux. Peut causer une perte auditive.

Ne jamais faire fonctionner un groupe électrogène sans silencieux ou avec un système d'échappement défectueux.

Bruit du moteur. Les bruits dangereux peuvent causer une perte d'acuité auditive. Les groupes électrogènes non équipés d'enceintes acoustiques peuvent produire des niveaux sonores supérieurs à 105 dBA. L'exposition prolongée à des niveaux de bruit supérieurs à 85 dBA peut causer une perte d'acuité auditive irréversible. Porter une protection auditive avant de s'approcher d'un groupe électrogène en marche.

Tension dangereuse/ pièces en mouvement

⚠ DANGER



Tension dangereuse. Provoque des blessures graves, voire mortelles.

Ce la machine doit être installé et entretenu par du personnel qualifié.

⚠ AVERTISSEMENT



Tension dangereuse.

Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Ne jamais faire fonctionner le groupe électrogène si toutes les protections et enceintes isolantes ne sont pas en place.



Pièces en mouvement.

⚠ AVERTISSEMENT



Tension dangereuse. La réinjection de courant dans le réseau électrique peut provoquer des dégâts matériels, des blessures graves ou la mort.

Lorsque le groupe électrogène est utilisé en tant qu'alimentation de secours, installer un commutateur de transfert automatique pour éviter toute connexion accidentelle entre les sources d'alimentation de secours et normale.

⚠ ATTENTION



Soudage du groupe électrogène. Peut causer des dommages graves du matériel électrique.

Ne jamais souder des pièces au groupe électrogène sans débrancher d'abord l'accumulateur, le faisceau de câbles de commande et le module de commande électronique du moteur (ECM).

Mise à la terre du matériel électrique. Les tensions dangereuses peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. L'électrocution est possible dès lors qu'il y a de l'électricité. Veiller à bien se conformer aux normes et réglementations en vigueur. Relier à la terre le groupe électrogène, le commutateur de transfert et les matériels et circuits électriques associés. Couper les disjoncteurs principaux de toutes les sources électriques avant d'intervenir sur le matériel. Ne jamais venir au contact de câbles ou appareils électriques tout en étant debout dans de l'eau ou sur un sol mouillé, car cela augmente le risque d'électrocution.

Soudage sur le groupe électrogène. Peut causer des dommages graves du matériel électrique. Avant d'effectuer des soudures sur le groupe électrogène : (1) Débrancher les câbles d'accumulateur, en commençant par le câble négatif (-). (2) Débrancher tous les connecteurs du module de commande électronique du moteur (ECM). (3) Débrancher tous les connecteurs des cartes de circuits de contrôleur et de régulateur de tension du groupe électrogène. (4) Débrancher les raccordements de l'alternateur de charge des accumulateurs. (5) Fixer le connecteur de terre de soudage à proximité de l'emplacement à souder.

Raccordement de l'accumulateur et du chargeur. Les tensions dangereuses peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Rebrancher l'accumulateur correctement, positif sur positif et négatif sur négatif, afin d'écartier les risques d'électrocution et de dommages du chargeur et des accumulateurs. Faire installer les accumulateurs par un électricien qualifié.

Courts-circuits. Les tensions et courants dangereux peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les courts-circuits peuvent provoquer des dommages corporels et matériels. Ne pas placer d'outils ou bijoux au contact de connexions électriques durant les réglages ou les réparations. Enlever tous les bijoux avant d'intervenir sur le matériel.



Réinjection de courant dans le réseau. Les tensions de réinjection dangereuses peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Prévoir un commutateur de transfert dans les installations de secours afin d'empêcher la mise en circuit de sources de secours ou autres. La réinjection de courant dans un réseau électrique présente un danger de blessures graves, voire mortelles, pour les personnes travaillant sur les lignes à haute tension.

Matériel lourd

 AVERTISSEMENT

<p>Mauvaise répartition du poids. Un lavage mal effectué peut provoquer des blessures graves, voire mortelles, et des dégâts matériels.</p> <p>Ne pas utiliser les anneaux de levage. Pour soulever le groupe électrogène, utiliser des barres de levage passées à travers les trous des longerons.</p>

Pièces chaudes

 AVERTISSEMENT

<p>Moteur et système d'échappement chauds. Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.</p> <p>Ne pas travailler sur le groupe électrogène tant qu'il est chaud.</p>

Entretien du système d'échappement. Les pièces chaudes peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Ne pas toucher les pièces chaudes du moteur. Les différentes parties du moteur et du système d'échappement deviennent très chaudes durant la marche.

Entretien du chauffe-bloc moteur. Les pièces chaudes peuvent provoquer des dommages corporels ou matériels légers. Installer le chauffe-bloc avant de le raccorder à l'alimentation électrique. L'utilisation du chauffe-bloc avant son installation peut causer des brûlures et des dégâts matériels. Débrancher l'alimentation du chauffe-bloc et le laisser refroidir avant de travailler dessus ou sur des pièces voisines.

Avis

AVIS

Installations au Canada uniquement. S'il s'agit d'une installation de secours, raccorder la sortie du groupe électrogène à un commutateur de transfert de capacité adaptée en conformité avec le Code canadien de l'électricité, 1^{ère} partie.

Ce manuel fournit les instructions d'utilisation et d'entretien des groupes électrogènes résidentiels/commerciaux modèles 14/20RESA et 14/20RESAL équipés d'un contrôleur de groupe électrogène/commutateur de transfert Kohler RDC2 ou DC2. Voir Figure 1. Les contrôleurs RDC2 et DC2 commandent le groupe électrogène et le commutateur de transfert modèle RXT en option.

Confier l'installation du groupe électrogène à un distributeur/concessionnaire ou à un technicien d'entretien agréé. Voir les instructions d'installation dans le manuel d'installation TP-6803.

Les informations contenues dans ce document sont basées sur les données disponibles à la mise sous presse. Kohler Co. se réserve le droit de modifier ce document et les produits représentés sans préavis et sans aucun engagement ni obligation.

Lire ce manuel et bien respecter toutes les procédures et mesures de précaution pour assurer le bon fonctionnement du matériel et écarter les risques de dommages corporels. Lire et respecter la section Mises en garde et consignes de sécurité au début de ce manuel. Conserver ce manuel avec la machine pour toute consultation ultérieure.

Les prescriptions d'entretien du matériel sont essentielles à un fonctionnement sûr et efficace. Contrôler les pièces fréquemment et effectuer l'entretien prévu aux intervalles prescrits. Pour maintenir le matériel en état de marche optimal, obtenir les services d'un distributeur/réparateur/concessionnaire agréé.



Figure 1 Groupe électrogène RESA/RESAL

Liste des documents connexes

Figure 2 identifie la documentation disponible pour les groupes électrogènes couverts dans ce manuel et les accessoires associés. L'installation et l'entretien du groupe électrogène doivent être confiés exclusivement à du personnel formé et qualifié.

Documentation sur le groupe électrogène	Référence
Manuel d'installation, groupe électrogène	TP-6803
Manuel d'entretien, groupe électrogène 14/20RESA/RESAL	TP-6805
Documentation sur le commutateur de transfert	
Manuel d'utilisation/installation, commutateur de transfert automatique modèle RXT	TP-6807
Manuel d'utilisation/installation, commutateur de transfert automatique modèle RDT	TP-6345
Manuel d'installation, commutateur de transfert automatique modèle RSB	TP-6486
Manuel d'utilisation, commutateur de transfert automatique modèle RSB	TP-6487
Documentation sur les accessoires	
Manuel d'utilisation, OnCue® Plus	TP-6928
Manuel d'utilisation, logiciel SiteTech™	TP-6701
Instructions d'installation, module de commande de charge (LCM)	TT-1574
Instructions d'installation, module d'interface programmable (PIM)	TT-1584

Figure 2 Documentation connexe

Plaque signalétique

L'illustration ci-dessous montre une plaque signalétique de groupe électrogène typique. Copier les numéros de modèle, de série et de spécification figurant sur la plaque signalétique dans les espaces prévus de la section d'information sur le produit, sur l'intérieur de la couverture avant du manuel. Voir l'emplacement de la plaque signalétique dans les vues de service à la Section 1.8.

KOHLER KOHLER CO. KOHLER WI. USA						
MODEL:			SERIAL:			
SPEC:			BUILD DATE MM/YY			
HZ:		RPM:		FUEL:		
VOLTAGE	AMPS	PHASE	KW	KVA	P.F.	
GEN. MODEL:			BATT. V			
INSUL. NEMA CLASS.:			40°C AMB.			
KW VARIES WITH BTU CONTENT OF FUEL						
[]						
[]						
MATL:			GM12070			

Informations sur les émissions

Le moteur Kohler® modèle CH740 utilisé dans le groupe électrogène 14RESA/RESAL est certifié pour un fonctionnement au gaz naturel ou au propane (GPL).

Le moteur Kohler® modèle CH1000 utilisé dans le groupe électrogène 20RESA/RESAL est certifié pour un fonctionnement au gaz naturel et au propane (GPL) pour les utilisations de secours seulement. Ce groupe électrogène est certifié par l'U.S. EPA pour les utilisations de secours en réserve d'une source fiable de courant secteur. L'utilisation en dehors de ces paramètres est une infraction aux réglementations de l'EPA.

La période de conformité antipollution (Emission Compliance Period) figurant sur l'étiquette Emission Control ou Air Index correspond au nombre d'heures d'exploitation pendant lequel les essais ont montré que le moteur est conforme aux exigences d'émissions du CARB ou de l'EPA. Figure 3 indique la période de conformité du moteur (en heures) associée à la catégorie considérée, qui est indiquée sur l'étiquette de certification.

Période de conformité antipollution			
EPA	Catégorie C 250 heures	Catégorie B 500 heures	Catégorie A 1000 heures
CARB	Modéré 125 heures	Intermédiaire 250 heures	Étendu 500 heures

Figure 3 Période de conformité antipollution

Voir la cylindrée du moteur sur l'étiquette de certification.

Le dispositif antipollution du système d'échappement des moteurs CH740 (14RESA/RESAL) est EM pour l'U.S. EPA, la Californie et l'Europe.

Le dispositif antipollution du système d'échappement des moteurs CH1000 (20RESA/RESAL) est EM pour l'U.S. EPA, la Californie et l'Europe.

Utilisation du groupe électrogène

Kohler® Power Systems (KPS) garantit que tous les groupes électrogènes Kohler® sont certifiés suivant les normes en vigueur pour l'utilisation à laquelle ils sont destinés. Il incombe aux propriétaires/exploitants d'utiliser les groupes électrogènes Kohler® conformément aux instructions fournies dans les manuels d'utilisation joints.

Les groupes électrogènes Kohler® conçus en tant que modèles stationnaires de secours, d'urgence ou de secours d'urgence devront être utilisés exclusivement pour la production d'électricité de secours et à des fins d'entretien ou d'essai. La production d'électricité de secours se limite à la production d'électricité lors de coupures du courant secteur local (ou autre source normale de courant électrique si l'établissement produit sa propre électricité).

L'U.S. Clean Air Act interdit explicitement l'emploi de groupes électrogènes de secours en tant que source principale de courant électrique, indépendamment du raccordement ou non de l'installation au secteur. Les groupes électrogènes ne devront PAS être utilisés pour alimenter des établissements qui ne sont pas raccordés à un réseau électrique. L'U.S. Clean Air Act prévoit des amendes à l'encontre des propriétaires/exploitants pouvant s'élever à 3 750 dollars par journée d'exploitation en infraction avec la certification du groupe électrogène.

Il est recommandé aux propriétaires/exploitants de connaître et de respecter toutes les exigences d'essai, d'entretien, de notification, de déclaration et de consignation de données prévues par le Clean Air Act. Dans la majorité des cas, les essais de fonctionnement ne sont pas requis si le groupe électrogène est utilisé et entretenu conformément aux instructions du manuel d'utilisation. Le propriétaire/exploitant a néanmoins pour obligation de tenir un registre d'entretien.

Pour tout conseil professionnel sur l'alimentation par groupe électrogène ou autres besoins en réparation, s'adresser au concessionnaire ou distributeur Kohler le plus proche.

- Consulter les Pages jaunes dans la catégorie Groupes électrogènes.
- Visiter le site Kohler Power Systems à KOHLERPower.com.
- Consulter les panonceaux et autocollants sur le produit Kohler ou la documentation fournie avec le produit.
- Aux États-Unis et Canada, appeler sans frais au 1-800-544-2444
- En-dehors des États-Unis et du Canada, appeler le bureau régional le plus proche.

Siège Europe, Moyen Orient, Afrique (EMEA)

Kohler Power Systems Netherlands B.V.
Kristallaan 1
4761 ZC Zevenbergen
Pays-Bas
Téléphone : (31) 168 331630
Télécopie : (31) 168 331631

Asie Pacifique

Power Systems Asia Pacific Regional Office
Singapour, République de Singapour
Téléphone : (65) 6264-6422
Télécopie : (65) 6264-6455

Chine

North China Regional Office, Beijing
Téléphone : (86) 10 6518 7950
(86) 10 6518 7951
(86) 10 6518 7952
Télécopie : (86) 10 6518 7955

East China Regional Office, Shanghai
Téléphone : (86) 21 6288 0500
Télécopie : (86) 21 6288 0550

Inde, Bangladesh, Sri Lanka

India Regional Office
Bangalore, Inde
Téléphone : (91) 80 3366208
(91) 80 3366231
Télécopie : (91) 80 3315972

Japon, Corée

North Asia Regional Office
Tokyo, Japon
Téléphone : (813) 3440-4515
Télécopie : (813) 3440-2727

Amérique latine

Latin America Regional Office
Lakeland, Florida, États-Unis
Téléphone : (863) 619-7568
Télécopie : (863) 701-7131

Notes

1.1 Introduction

Les fiches techniques de groupe électrogène fournissent des informations spécifiques sur la groupe électrogène et le moteur. Se reporter la fiche technique pour toute donnée ne figurant pas dans ce manuel. Consulter également le manuel d'entretien du groupe électrogène, le manuel d'utilisation du moteur et le manuel d'entretien du moteur. Obtenir les exemplaires les plus récents des fiches techniques, des manuels et des schémas auprès du concessionnaire/distributeur local.

1.2 Moteur

Le groupe électrogène comporte un moteur bicylindre quatre temps Kohler® refroidi par air. Ce moteur fonctionne au gaz naturel ou au GPL, deux combustibles propres. Caractéristiques du moteur :

- Efficace configuration à soupapes en tête et graissage sous pleine pression pour offrir une puissance, un couple et une fiabilité optimum sous toutes les conditions d'exploitation.
- Allumage électronique fiable et sans entretien.
- Les pièces les plus sujettes à l'usure sont fabriquées en fonte de haute précision.
- Systèmes multicomcombustible convertible permettant de passer du gaz naturel au GPL (et vice versa) sur le terrain tout en maintenant la certification antipollution.
- L'avance à l'allumage numérique optimise le calage de l'allumage en fonction du combustible sélectionné.

1.3 Alternateur

Le groupe électrogène utilise un système régulateur de tension exclusif PowerBoost™ de Kohler, qui offre une réponse instantanée aux variations de charge.

Ce système de régulateur de tension exclusif assure un démarrage fiable du moteur et des niveaux de tension constants. PowerBoost™ utilise un système d'excitation comportant un enroulement indépendant des enroulements de sortie principaux pour produire la tension d'excitation.

1.4 Enceinte du groupe électrogène

Le groupe électrogène est contenu dans une enceinte en composite technique exclusif qui résiste à la corrosion, même dans les environnements maritimes difficiles, et aux chocs, même par temps froid. L'enceinte comporte un capot supérieur basculant verrouillable qui permet un accès facile au contrôleur du groupe électrogène lorsque cela est nécessaire, mais peut être solidement verrouillé pour interdire tout accès non autorisé.

Pour ouvrir le capot, introduire l'outil fourni avec l'enceinte et le tourner d'un quart de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Il suffit ensuite de soulever le capot. Le capot reste ouvert aussi longtemps que nécessaire.

Veiller à bien refermer et verrouiller l'enceinte et à garder l'outil dans un endroit sûr.

1.5 Commutateur de transfert

Les contrôleurs RDC2 et DC2 sont conçus pour fonctionner avec le commutateur de transfert automatique (ATS) modèle RXT de Kohler. Ne pas utiliser le commutateur de transfert Kohler modèle RRT avec le contrôleur RDC2 ou DC2.

Si le système d'alimentation de secours utilise un modèle de commutateur de transfert différent, ce commutateur ne peut pas être commandé par le contrôleur RDC2 ou DC2. Un ATS autre que le modèle RXT doit être équipé d'un contrôleur de commutateur de transfert et de contacts de démarrage du moteur, à raccorder aux bornes de démarrage à distance sur le groupe électrogène.

1.6 Contrôleurs

Les modèles RESA sont équipés de la commande numérique résidentielle RDC2. Les modèles RESAL utilisent la commande numérique DC2. Voir Figure 1-1 ou Figure 1-2.

Le contrôleur offre une commande intégrée du groupe électrogène, du commutateur de transfert Kohler® modèle RXT, du module d'interface programmable (PIM) et du module de commande de charge (LCM).

L'écran LCD à 2 lignes du contrôleur affiche les message d'état et les paramètres du système de façon claire et lisible, même en plein soleil ou dans des conditions de faible éclairage.

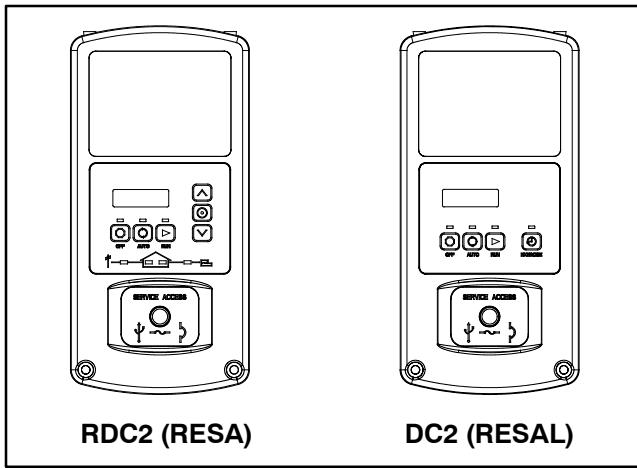


Figure 1-1 Contrôleurs d'origine (panneau vert)

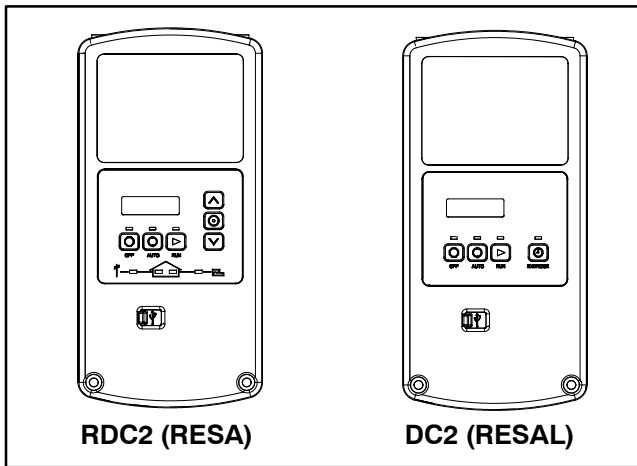


Figure 1-2 Contrôleurs modifiés (panneau rouge)

Caractéristiques du contrôleur RDC2

- Clavier à six touches
 - Boutons poussoirs OFF (Arrêt), AUTO (Automatique) et RUN (Marche)
 - Touches de sélection et touches fléchées pour accéder aux menus de configuration et de réglage du système
- Voyants indicateurs pour les modes OFF, AUTO et RUN
- Voyants indicateurs de disponibilité de l'alimentation secteur et du groupe électrogène et de de position de l'ATS (commutateur de transfert modèle RXT requis)
- Affichage à cristaux liquides (LCD)
 - Deux lignes de 16 caractères chacune
 - Affichage rétroéclairé à contraste réglable offrant une excellente visibilité sous toutes les conditions d'éclairage
- Affichage déroulant des états du système
 - État du groupe électrogène

- Tension et fréquence
- Température du moteur
- Pression d'huile
- Tension d'accumulateur
- Heures de service du moteur
- Affichage de la date et de l'heure
- Refroidissement intelligent à détection de la température du moteur
- Régulateur de vitesse numérique isochrone pour maintenir un régime constant sous toutes les charges
- Régulateur de tension numérique : $\pm 0,5$ % RMS de la marche à vide à la pleine charge
- Démarrage automatique avec cycle de lancement programmé
- La marche d'entretien programmable peut être configurée pour s'exécuter automatiquement à toute date et heure future et se répéter chaque semaine ou toutes les deux semaines
- Modes de marche d'entretien
 - Marche d'entretien hebdomadaire à vide avec diagnostic complet du système
 - Marche d'entretien à plein régime à vide
 - Marche d'entretien à plein régime en charge (ATS modèle RXT requis)
- Connecteur mini USB frontal pour la connexion au système SiteTech™ de Kohler®
- Connecteur Ethernet intégral pour le système de gestion du groupe électrogène Kohler® OnCue® Plus
- Chargeur d'accumulateur intégré
- Contacts de démarrage/arrêt à distance à deux fils pour le raccordement à un commutateur de transfert modèle RDT ou RSB en option
- Messages de diagnostic
 - Affichage des messages de diagnostic pour le moteur, le groupe électrogène, le commutateur de transfert modèle RXT, le module d'interface programmable (PIM) et le module de commande de charge (LCM)
 - Plus de 70 messages de diagnostic peuvent être affichés
- Rappels d'entretien
- Paramètres du système
 - Tension, fréquence et phase du système
 - Réglage de tension

- Système de mesure, impérial ou métrique
- État de l'ATS (commutateur de transfert modèle RXT requis)
 - Disponibilité de la source d'alimentation
 - Position de l'ATS (normal/secteur ou secours/groupe électrogène)
 - Tension et fréquence de la source d'alimentation
- Commande de l'ATS (commutateur de transfert modèle RXT requis)
 - Réglages de tension et de fréquence de la source
 - Temporisation de démarrage du moteur
 - Temporisations de transfert
 - Étalonnage de tension
 - Paramètres de coupure et de rétablissement fixes
- Affichage d'état du module d'interface programmable (PIM)
 - État de l'entrée (active/inactive)
 - État de la sortie (active/inactive)
- Menus du module de commande de charge (LCM)
 - État de charge
 - Fonction d'essai

Caractéristiques du contrôleur DC2

- Clavier à quatre touches : Boutons poussoirs OFF, AUTO, RUN et EXERCISE (Marche d'entretien)
- Voyants indicateurs pour les modes OFF, AUTO et RUN
- Affichage à cristaux liquides (LCD) :
 - Deux lignes de 16 caractères chacune
 - Affichage rétroéclairé à contraste réglable offrant une excellente visibilité
- Affichage déroulant des états du système
 - État du groupe électrogène
 - Tension et fréquence
 - Température du moteur
 - Pression d'huile
 - Tension d'accumulateur
 - Heures de service du moteur
 - Rappels d'entretien
 - État d'OnCue® (connecté/déconnecté)
- Affichage de la date et de l'heure
- Refroidissement intelligent à détection de la température du moteur
- Régulateur de vitesse numérique isochrone pour maintenir un régime constant sous toutes les charges
- Régulateur de tension numérique : $\pm 0,5$ % RMS de la marche à vide à la pleine charge
- Démarrage automatique avec cycle de lancement programmé
- Modes de marche d'entretien
 - Marche d'entretien hebdomadaire à vide avec diagnostic complet du système
 - Marche d'entretien à plein régime à vide
 - Marche d'entretien à plein régime en charge (ATS modèle RXT requis)
- Connecteur mini USB frontal pour la connexion au système SiteTech™
- Connecteur Ethernet intégral pour Kohler® OnCue® Plus
- Chargeur d'accumulateur de 2,5 A intégré
- Contacts de démarrage/arrêt à distance à deux fils pour le raccordement à un commutateur de transfert modèle RDT ou RSB en option
- Messages de diagnostic
 - Affichage des messages de diagnostic pour le moteur, le groupe électrogène, le commutateur de

transfert modèle RXT et pour le module d'interface programmable (PIM) et le module de commande de charge (LCM) en option

- Plus de 70 messages de diagnostic peuvent être affichés

- Un ordinateur portable équipé du logiciel Kohler® SiteTech peut être utilisé pour modifier les paramètres du système ou mettre à jour le firmware du contrôleur.

1.7 Accessoires

Les accessoires suivants sont proposés en option avec les groupes électrogènes RESA et RESAL.

1.7.1 Chauffe-carburateur

Le chauffe-carburateur en option est recommandé pour améliorer les démarrages à froid dans les endroits où la température ambiante chute en dessous de 0 °C (32 °F). Le chauffe-carburateur évite la condensation et le givrage du carburateur. Le chauffe-carburateur nécessite une source d'alimentation secteur ininterrompue.

Pour plus de renseignements, voir le manuel d'installation du groupe électrogène.

1.7.2 Chauffe-détendeur (20RESA et RESAL seulement)

Le chauffe-détendeur en option pour 20RESA/20RESAL est recommandé pour améliorer les démarrages à froid dans les endroits où la température ambiante chute en dessous de -18 °C (0 °F). Le chauffe-carburateur nécessite une source d'alimentation secteur ininterrompue.

Pour plus de renseignements, voir le manuel d'installation du groupe électrogène.

1.7.3 Système de gestion du groupe électrogène OnCue Plus

Le système de gestion du groupe électrogène Kohler® OnCue® Plus permet de contrôler et de commander le groupe depuis la maison ou autre endroit distant disposant d'un accès Internet au moyen d'un ordinateur ou autre appareil mobile. OnCue® Plus peut également être configuré pour envoyer des avis par courriel ou par télémessagerie en cas de défaillance du groupe électrogène.

Une version d'OnCue Plus sans fil est également proposée. OnCue Plus Wireless utilise le routeur Ethernet sans fil du client et ne nécessite pas l'installation d'un câble de réseau entre le groupe électrogène et le routeur/modem du client.

1.7.4 Module d'interface programmable (PIM)

Le module d'interface programmable (PIM) offre deux entrées programmables et six sorties programmables à contacts secs pour le raccordement du matériel du client. Les sorties sont commandées par le contrôleur RDC2 ou DC2 et peuvent aussi être commandées à distance à l'aide du logiciel OnCue Plus.

Le PIM est monté dans un boîtier en aluminium NEMA 3R, qui peut être posé à l'intérieur comme à l'extérieur. Voir les instructions de pose fournies avec le PIM.

1.7.5 Module de commande de charge (LCM)

Le module de commande de charge (LCM) en option offre un système de gestion automatique de la charge en conformité avec la Section 702.5 du NEC 2008. L'installateur a pour responsabilité de s'assurer que l'installation du système d'alimentation électrique est conforme à toute la réglementation en vigueur.

Remarque : Le LCM est compatible uniquement avec les groupes électrogènes monophasés. Ne pas tenter d'utiliser le LCM avec les modèles monophasés.

Le LCM peut gérer automatiquement jusqu'à six circuits de charge résidentiels. Quatre relais d'alimentation sont prévus pour la gestion de charges secondaires non essentielles et deux relais sont disponibles pour l'alimentation de deux circuits de climatiseurs indépendants.

Le LCM est commandé par le contrôleur RDC2 ou DC2. La charge appliquée au groupe électrogène est contrôlée en continu et des circuits sont ajoutés ou délestés suivant leur ordre de priorité. Pour plus de renseignements, voir fiche technique G6-120 et les instructions d'installation du LCM.

1.7.6 Socles en béton

Kohler propose en option des socles de pose sur mesure pour les modèles de groupe électrogène 14RESA/RESAL et 20RESA/RESAL. Ces socles sont proposés dans des épaisseurs de 7,5 cm (3 pouces) et 10 cm (4 pouces). Les socles de 10 cm sont recommandés pour les zones sujettes à des tempêtes fréquentes.

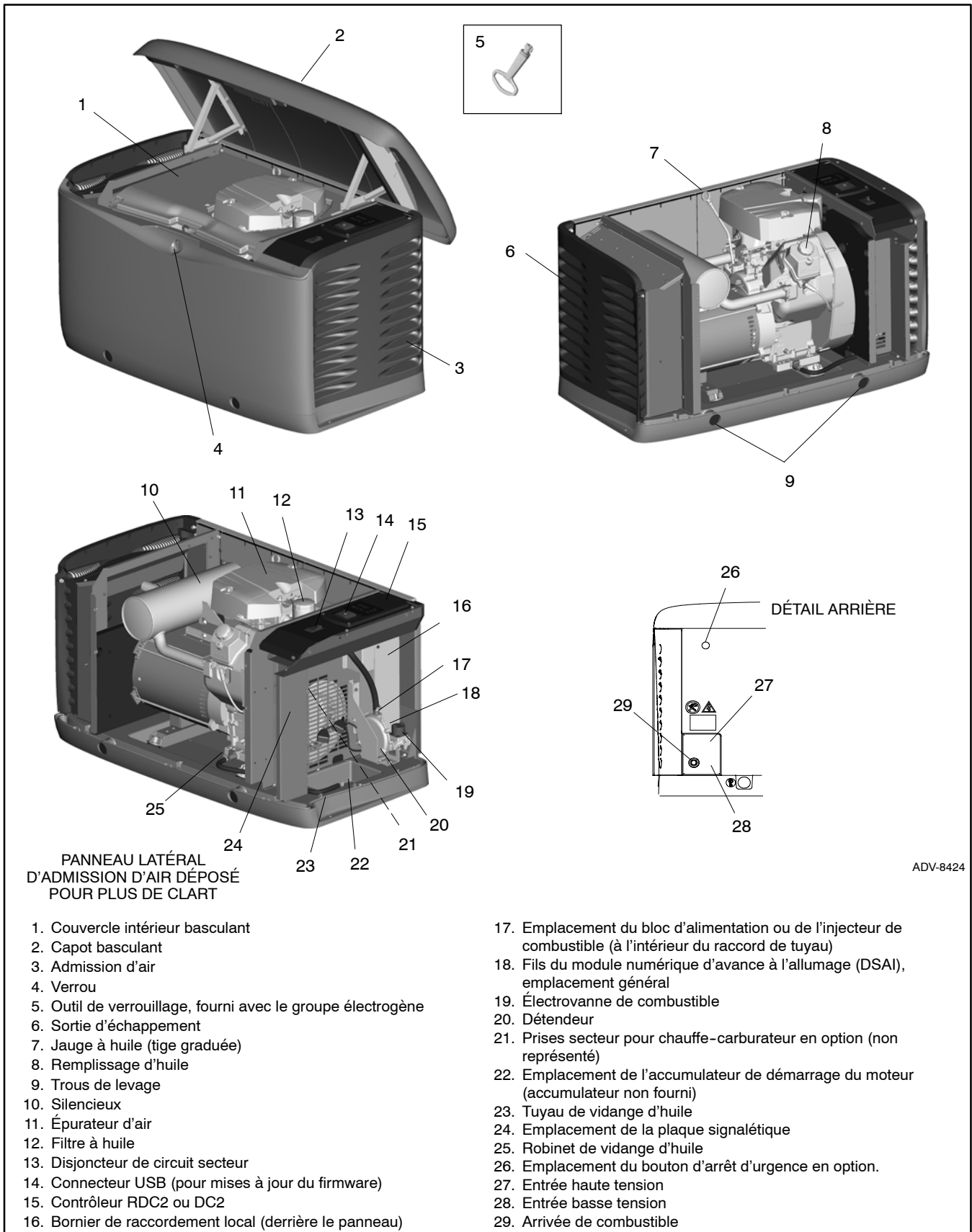
1.7.7 Kit d'arrêt d'urgence

Un bouton d'arrêt d'urgence est proposé en tant que produit individuel. L'actionnement du bouton d'arrêt d'urgence a pour effet d'arrêter immédiatement le groupe électrogène. Le contrôleur du groupe électrogène affiche un message d'arrêt d'urgence une fois que le bouton a été enfoncé.

1.7.8 Kit chauffe-accumulateur

Le chauffe-accumulateur est une enveloppe à régulation thermostatique conçue pour chauffer l'accumulateur par temps froid. Les chauffe-accumulateur sont conseillés pour les groupes électrogènes installés dans des régions où la température chute régulièrement en dessous de 0 °C (32 °F).

1.8 Vues de service



ADV-8424

Figure 1-3 Vue de service (Model 20RESA représenté)

Section 2 Fonctionnement du groupe électrogène

2.1 Liste de vérification préalable au démarrage

Pour assurer un fonctionnement satisfaisant durable, effectuer les contrôles et vérifications suivants avant ou lors de chaque démarrage, comme indiqué, et aux intervalles spécifiés dans le calendrier d'entretien. En outre, certaines vérifications doivent s'effectuer après la mise en marche de la machine.

Épurateur d'air. Vérifier que l'élément filtrant est propre et en place pour éviter l'admission d'air non filtré dans le moteur.

Prises d'air. Vérifier que les prises d'air sont propres et non obstruées.

Accumulateur. Vérifier le bon serrage des cosses d'accumulateur. Consulter les instructions d'entretien et de maintenance dans le mode d'emploi de l'accumulateur.

Système d'échappement. Vérifier l'absence de fuites ou d'obstructions de l'échappement. Vérifier l'état du silencieux.

- Vérifier l'absence de fissures, de fuites et de corrosion sur le système d'échappement. Vérifier le bon serrage des raccords du système d'échappement.
- Remplacer les pièces métalliques corrodées ou cassées le cas échéant.
- Vérifier que la sortie d'échappement n'est pas obstruée.

Niveau d'huile. Vérifier le niveau d'huile avant de démarrer le groupe électrogène et aux intervalles indiqués dans la Section 5, Entretien régulier. Maintenir le niveau d'huile à la hauteur (ou presque), mais pas au-dessus, du repère maximum sur la jauge d'huile.

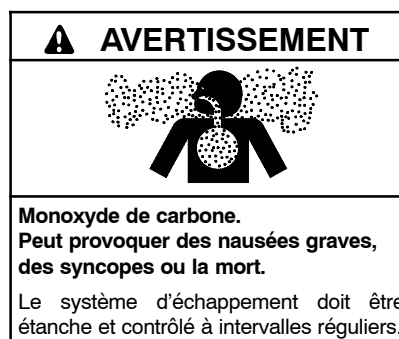
Zone d'utilisation. Vérifier l'absence d'obstructions susceptibles de restreindre l'écoulement de l'air de refroidissement. Maintenir la zone de la prise d'air propre et dégagée. Ne pas laisser de chiffons, outils ou débris sur ou à proximité du groupe électrogène.

2.2 Marche d'entretien du groupe électrogène

Faire fonctionner le groupe électrogène à vide chaque semaine pendant 20 minutes. Voir les informations sur les modes de marche d'entretien à vide et en charge à la Section 2.4. Pour les instructions de configuration de la marche d'entretien, voir :

- Section 3.6 pour le contrôleur RDC2
- Section 4.5 pour le contrôleur DC2

2.3 Fonctionnement du groupe électrogène



Fonctionnement du groupe électrogène. Le monoxyde de carbone peut provoquer des nausées graves, des syncopes ou la mort. Le monoxyde de carbone est un gaz inodore, incolore, sans saveur et non irritant pouvant provoquer la mort en cas d'inhalation, même de courte durée. Éviter de respirer les gaz d'échappement en travaillant sur ou à proximité du groupe électrogène. Ne jamais faire fonctionner le groupe électrogène à l'intérieur d'un bâtiment. Ne jamais faire fonctionner le groupe électrogène à un endroit où les gaz d'échappement peuvent s'infiltrer ou être aspirés par les fenêtres, les prises d'air ou autres ouvertures à l'intérieur d'un bâtiment pouvant être occupé.

Symptômes de l'intoxication au monoxyde de carbone. Le monoxyde de carbone peut provoquer des nausées graves, des syncopes ou la mort. Le monoxyde de carbone est un gaz nocif présent dans les gaz d'échappement. Le monoxyde de carbone est un gaz inodore, incolore, sans saveur et non irritant pouvant provoquer la mort en cas d'inhalation, même de courte durée. Les symptômes de l'intoxication au monoxyde de carbone sont, entre autres, les suivants :

- Étourdissement, vertige
- Fatigue physique, faiblesse dans les muscles et articulations
- Somnolence, fatigue mentale, incapacité à se concentrer ou à parler clairement, trouble de la vision
- Mal d'estomac, vomissement, nausée

Si l'un quelconque de ces symptômes se manifeste et si l'intoxication au monoxyde de carbone est possible, sortir immédiatement à l'air frais et rester actif. Ne pas s'asseoir, s'allonger ni s'endormir. Alerter les autres de l'éventualité d'une intoxication au monoxyde de carbone. Obtenir des soins médicaux si l'état de la victime ne s'améliore pas dans les minutes suivant l'inhalation d'air frais.

2.3.1 Démarrage et arrêt locaux

Démarrage : Appuyer sur la touche RUN pour démarrer le groupe électrogène.

Arrêt : Appuyer sur la touche OFF. Le moteur s'arrête.

Faire fonctionner le groupe électrogène à vide pendant au moins 2 minutes pour assurer un refroidissement suffisant du moteur.

2.3.2 Fonctionnement automatique

Un commutateur de transfert automatique (ATS) surveille le courant secteur et commande le démarrage du groupe électrogène en cas de coupure de courant. L'ATS bascule ensuite le circuit de charge vers le groupe électrogène.

Lorsque le courant secteur est rétabli, le commutateur de transfert rebascule la charge vers le secteur, laisse tourner le groupe électrogène à vide pour refroidir le moteur puis arrête le groupe électrogène.

Pour plus de renseignements sur le fonctionnement automatique, voir les Sections 2.3.6 et 2.3.7.

2.3.3 Démarrage et arrêt à distance

Un interrupteur à distance raccordé aux bornes 3 et 4 peut être utilisé pour démarrer et arrêter le groupe électrogène. Fermer l'interrupteur pour démarrer et faire tourner le groupe électrogène. Ouvrir l'interrupteur pour arrêter le groupe électrogène.

Faire fonctionner le groupe électrogène à vide pendant au moins 2 minutes pour assurer un refroidissement suffisant du moteur.

2.3.4 Cycle de lancement de démarrage du moteur

Le contrôleur tente de démarrer le groupe électrogène trois fois de suite (trois cycles de 15 secondes de lancement et 15 secondes d'arrêt). Si le groupe électrogène ne démarre pas lors de ces trois tentatives, le système se met à l'arrêt pour excès de démarrage (Overcrank). Voir la Section 2.5.

Les lancements 1, 2 et 3 sont affichés durant le cycle de démarrage. Une pression sur la touche OFF durant le cycle de lancement interrompt le lancement. Aucune autre touche n'est reconnue durant le cycle de lancement.

2.3.5 Refroidissement du moteur

La temporisation de refroidissement du moteur laisse le moteur tourner après la déconnexion du circuit de charge.

La temporisation de refroidissement du moteur est fixée à 5 minutes. Le moteur s'arrête avant l'expiration de la temporisation de refroidissement si la température passe en dessous du seuil de refroidissement ou si elle s'élève au-dessus de sa limite supérieure durant le cycle de refroidissement.

Si un commutateur de transfert autre que le modèle RXT est utilisé, une temporisation de refroidissement du moteur supplémentaire peut être programmée sur le commutateur de transfert. Pour permettre un fonctionnement plus efficace du refroidissement de moteur intelligent sur le contrôleur RDC2, régler la durée de refroidissement sur le contrôleur du commutateur de transfert à zéro ou sur la durée minimale admissible. Pour plus de renseignements, voir les instructions fournies avec le commutateur de transfert.

2.3.6 Fonctionnement automatique avec commutateur de transfert modèle RXT

Le commutateur de transfert modèle RXT se raccorde au contrôleur RDC2 par l'intermédiaire de la carte d'interface d'ATS sur le commutateur de transfert. Pour plus de renseignements sur le fonctionnement du commutateur de transfert, se reporter au manuel d'utilisation/installation du commutateur de transfert modèle RXT.

Le contrôleur doit être en mode AUTO pour permettre le fonctionnement automatique du commutateur de transfert.

Démarrage automatique

Le contrôleur RDC2 reçoit des données de mesure de la tension secteur envoyées par le commutateur de transfert modèle RXT.

1. Si la tension secteur chute en dessous d'un niveau admissible, le contrôleur débute la temporisation de démarrage du moteur.
2. Si la tension secteur n'est pas rétablie avant l'expiration de cette temporisation, le groupe électrogène démarre.
3. À l'expiration de la temporisation « normal à secours », le commutateur de transfert reçoit l'ordre de basculer la charge vers la source de secours.

Arrêt automatique avec refroidissement du moteur

1. Lorsque le courant secteur est rétabli, la temporisation « secours à normal » démarre.
2. À l'expiration de la temporisation « secours à normal », la charge est basculée vers le courant secteur.
3. Le groupe électrogène continue de fonctionner durant le cycle de refroidissement du moteur puis s'arrête.

2.3.7 Fonctionnement automatique avec d'autres commutateurs de transfert

Si un commutateur de transfert autre que le modèle RXT (tel que Kohler modèle RDT ou RSB) est utilisé, les

contacts de démarrage du moteur sur le commutateur de transfert doivent être raccordés aux bornes de démarrage 3 et 4 sur le groupe électrogène.

Le contrôleur doit être en mode AUTO pour répondre aux signaux de marche/arrêt issus d'un commutateur de transfert ou d'un interrupteur à distance. Appuyer sur la touche AUTO pour placer le contrôleur en mode automatique.

Démarrage automatique

Les contacts de démarrage du moteur sur le commutateur de transfert se ferment pour commander le démarrage du

groupe électrogène et restent fermés durant la marche du groupe.

Arrêt automatique

Les contacts de démarrage du moteur sur le commutateur de transfert s'ouvrent pour commander l'arrêt du groupe électrogène.

2.4 Marche d'entretien

Le contrôleur RDC2 ou DC2 peut être configuré pour faire fonctionner le groupe électrogène automatiquement au même jour et à la même heure chaque semaine. La marche d'entretien du groupe électrogène toutes les semaines ou deux semaines est nécessaire pour maintenir le moteur et l'alternateur en bon état de marche.

Trois modes de marche d'entretien sont proposés : cycle à vide, plein régime à vide et plein régime en charge. Voir les informations sur les modes de marche d'entretien aux Sections 2.4.2 à 2.4.4. Une marche d'entretien en charge peut être configurée sur le contrôleur RDC2 uniquement si un commutateur de transfert modèle RXT est utilisé.

Remarque : Avec les commutateurs de transfert autres que le modèle RXT, il est possible d'avoir deux configurations de marche d'entretien (une marche d'entretien à vide configurée sur le contrôleur du groupe électrogène et une autre marche d'entretien configurée sur le contrôleur du commutateur de transfert). Si les périodes de marche d'entretien se recouvrent, la priorité est accordée à celle du commutateur de transfert.

Si un commutateur de transfert autre que la modèle RXT est utilisé, voir les instructions fournies avec le commutateur de transfert pour configurer une marche d'entretien en charge sur le commutateur, le cas échéant.

2.4.1 Configuration de la marche d'entretien

Une fois que le contrôleur RDC2 est sous tension (c'est-à-dire lorsque l'accumulateur est branché), le système invite à régler la date et l'heure, puis la marche d'entretien.

Le premier paramètre clignote. Appuyer sur les touches fléchées haut et bas pour modifier la valeur du paramètre. Appuyer sur la touche de sélection pour enregistrer le paramètre et passer au suivant. Voir les instructions détaillées de modification des paramètres sur le RDC2 à la Section 3.5. La Section 3.6 présente des instructions plus détaillées sur la configuration de la marche d'entretien ou la modification des paramètres de marche d'entretien.

Le contrôleur DC2 n'invite pas à configurer la marche d'entretien. Voir les instructions de configuration de la marche d'entretien sur le DC2 à la Section 4.5.

2.4.2 Cycle de marche d'entretien à vide avec diagnostic complet du système

Un cycle de marche d'entretien à vide fait fonctionner le groupe électrogène sans commander au commutateur de transfert de basculer la charge électrique du circuit secteur vers le groupe électrogène. Le cycle de marche d'entretien

à vide avec diagnostic est le mode de marche d'entretien recommandé et la configuration par défaut.

Le cycle de marche d'entretien à vide fait tourner le moteur pendant 20 minutes suivant le cycle représenté à la Figure 2-1 et décrit ci-dessous.

- Marche à régime réduit pendant 10 minutes pour chauffer et faire tourner le moteur.
- Accélération progressive puis marche à plein régime pendant 3 minutes. Les diagnostics du moteur sont effectués durant cette phase à plein régime du cycle, qui correspond la meilleure capacité d'alimentation de secours du moteur et de l'alternateur. Les essais de diagnostic à plein régime permettent d'identifier les problèmes potentiels de courant de sortie et d'en alerter l'opérateur avant une situation d'urgence.
- Décélération progressive et marche à régime réduit pendant 5 minutes pour faire refroidir le moteur avant son arrêt automatique.

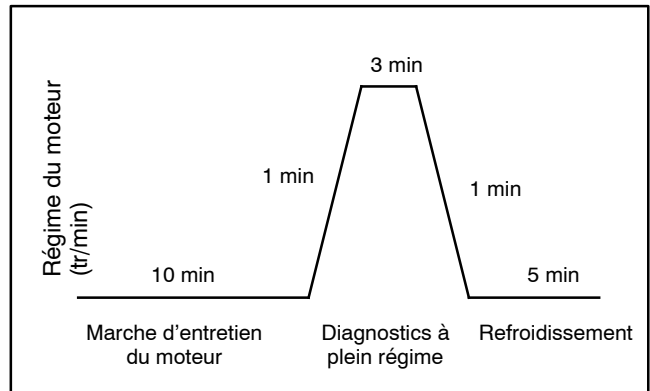


Figure 2-1 Cycle de marche d'entretien à vide

Diagnosics du système

Durant la marche d'entretien à vide, le contrôleur analyse les données suivantes. L'écran du contrôleur indique que le groupe électrogène est un marche, sauf si une erreur est détectée, comme décrit ci-dessous.

- **Raccordement du commutateur de transfert.** Le contrôleur vérifie que la carte d'interface du commutateur modèle RXT est raccordée.
- **Tension d'accumulateur.** La tension de l'accumulateur est contrôlée avant la marche d'entretien pour vérifier la capacité de démarrage du moteur. La tension de l'accumulateur est une mesure de l'état de l'accumulateur. Si le contrôleur détecte une faible tension de l'accumulateur, cet état est affiché à l'écran.
- **Essais d'intégrité des communications.** Les systèmes J1939, RBUS, Ethernet et USB sont contrôlés pour vérifier que le contrôleur et les câblages sont fiables.

- **Régime du moteur.** Le régime du moteur est mesuré à régime réduit et à plein régime. Un état de surrégime ou de sous-régime produit une erreur et l'arrêt du moteur.
- **Fréquence et tension de sortie du groupe électrogène.** La marche du groupe électrogène à plein régime permet au contrôleur RDC2/DC2 de vérifier la tension, la fréquence et la stabilité du courant produit. Lorsque le moteur tourne à plein régime, le contrôleur vérifie que la tension et la fréquence restent dans des limites acceptables. Un message d'erreur s'affiche si la tension ou la fréquence sort de ces limites.
- **Pression d'huile.** La pression d'huile est contrôlée pour assurer un graissage correct des organes essentiels du moteur. Cette pression est mesurée à la fois à régime réduit et à plein régime. Si la pression d'huile est basse, le message Low Oil Pressure s'affiche et le groupe électrogène s'arrête.

2.4.3 Marche d'entretien à plein régime à vide

La marche d'entretien à plein régime à vide fait tourner le groupe électrogène à plein régime pendant 20 minutes sans basculer la charge.

Pour configurer une marche d'entretien à plein régime à vide, suivre la procédure décrite à la Figure 3-8 et sélectionner Exercise Mode: Unloaded Full.

2.4.4 Marche d'entretien à plein régime en charge (avec RXT seulement)

Lors de la marche d'entretien en charge, le groupe électrogène démarre, il accélère progressivement jusqu'au plein régime, puis la charge électrique est basculé du circuit secteur vers le groupe électrogène. Au bout de 20 minutes, la charge est rebasculée vers la source de courant secteur. Le moteur tourne à vide pendant 5 minutes ou jusqu'à ce qu'il ait refroidi, puis s'arrête automatiquement.

Remarque : Lors d'une marche d'entretien en charge, l'alimentation électrique du bâtiment est coupée pendant 10 secondes durant le basculement de charge.

Pour pouvoir effectuer une marche d'entretien en charge commandée par le contrôleur RDC2 ou DC2, un commutateur de transfert modèle RXT doit être utilisé avec le groupe électrogène. Pour configurer une marche d'entretien en charge, suivre la procédure décrite à la Figure 3-8 et sélectionner Exercise Type: Loaded (Marche d'entretien : en charge).

Pour les marches d'entretien en charge avec un commutateur de transfert autre qu'un Kohler® modèle RXT, programmer la marche d'entretien sur le contrôleur du commutateur de transfert. Voir les instructions dans le manuel d'utilisation du commutateur de transfert.

2.4.5 Panne de courant durant une marche d'entretien

En cas de panne de courant secteur durant une marche d'entretien à vide, l'ATS bascule la charge vers l'alimentation de secours, la marche d'entretien est interrompue et la commande reste en mode AUTO.

En cas de panne de courant secteur durant une marche d'entretien en charge, la marche d'entretien est interrompue. L'ATS reste en position de secours et la commande passe en mode AUTO.

Le groupe électrogène continue de fonctionner et fournit du courant au circuit de charge pendant la durée de la coupure de courant secteur. Lorsque le courant secteur est rétabli, la charge est rebasculée vers le circuit secteur suivant la séquence normale de temporisation.

2.5 Erreurs

Le contrôleur RDC2 ou DC2 affiche les messages d'erreur associés aux avertissements et aux arrêts du groupe électrogène. Des messages d'erreur sélectionnés sont indiqués à la Figure 2-3.

2.5.1 Avertissements

En cas d'avertissement, le contrôleur affiche un message d'erreur mais le groupe électrogène ne s'arrête pas. Le contrôleur se réinitialise automatiquement une fois que l'anomalie est rectifiée.

2.5.2 Arrêts

En cas d'anomalie de type arrêt, le groupe électrogène s'arrête automatiquement et le contrôleur affiche un message d'erreur. Le voyant OFF clignote. Dans certains cas, le cycle de refroidissement du moteur s'exécute avant l'arrêt du moteur. Voir Figure 2-3.

Les contacteurs d'arrêt (tels que le contacteur de basse pression d'huile ou le contacteur de haute température du moteur) sur le groupe électrogène se réarment automatiquement une fois que le problème est corrigé. Toutefois, l'état d'erreur sur le contrôleur n'est pas supprimé tant que le contrôleur n'a pas été réinitialisé.

Le groupe électrogène ne peut être redémarré que si l'état d'erreur est rectifié et que le contrôleur est réinitialisé. Voir les instructions de réinitialisation du contrôleur après un arrêt pour erreur à la Section 2.5.4.

2.5.3 Erreurs de communication d'ATS

Lorsqu'un commutateur de transfert (ATS) modèle RXT est utilisé, une erreur d'ATS indique que la connexion avec la carte d'interface sur le commutateur de transfert a été perdue. Vérifier la connexion avec la carte d'interface du ATS.

2.5.4 Réinitialiser le contrôleur après un arrêt pour erreur

Toujours identifier et corriger la cause d'une mise à l'arrêt pour erreur avant de réinitialiser le contrôleur. Consulter le message d'erreur affiché sur le et se reporter à la Figure 2-3 pour identifier et rectifier l'état d'erreur avant de poursuivre. S'adresser à un concessionnaire/ réparateur agréé le cas échéant.

Contrôleur RDC2

Appuyer sur la touche OFF pour réinitialiser le contrôleur ou suivre la procédure ci-dessous. Voir Figure 2-2.

4. Pendant que le message d'erreur est affiché, appuyer sur la touche de sélection pour accéder au menu Overview (vue d'ensemble).
5. Appuyer une nouvelle fois sur la touche de sélection. Le message de l'erreur active s'affiche.
6. Appuyer sur la touche de sélection. Confirm Clear Fault: NO (confirmer effacement d'erreur : NON) s'affiche.
7. Appuyer sur la touche fléchée bas. Confirm Clear Fault: YES (confirmer effacement d'erreur : OUI) s'affiche.
8. Appuyer sur la touche de sélection pour valider et effacer l'erreur.
9. Appuyer sur la touche de sélection pour revenir au menu Overview. Le contrôleur passe en mode d'arrêt (OFF).
10. Appuyer sur AUTO pour mettre le groupe électrogène en mode automatique.

Contrôleur DC2

Appuyer sur la touche OFF pour effacer le message d'erreur sur le contrôleur.

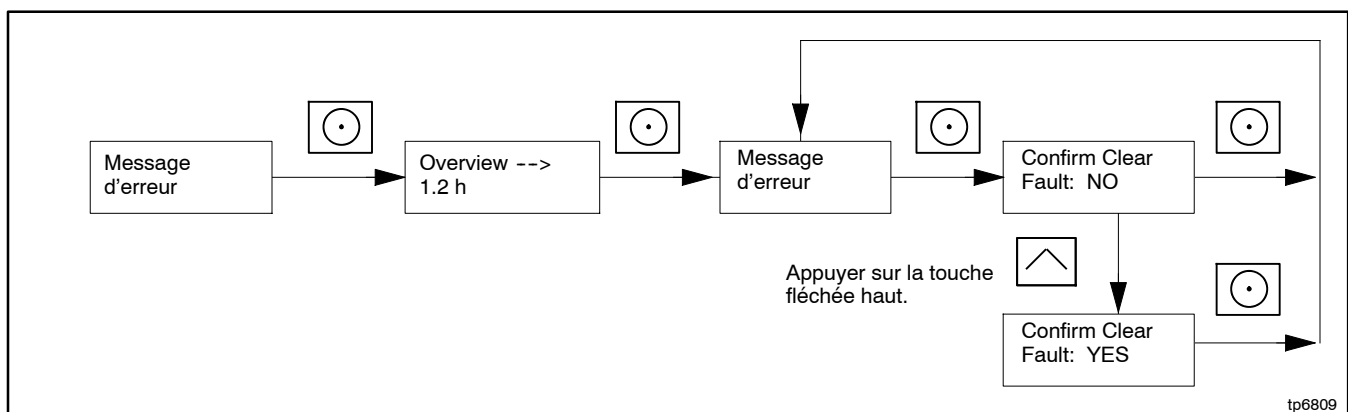


Figure 2-2 Effacer une erreur sur le contrôleur RDC2

Message d'erreur	Avertissement (AV) ou Arrêt (AR)	État	Action
AC Sens Loss	AV (1 s) AR (3 s) *	Perte de détection de courant CA. En mode Auto, la détection du courant de sortie du groupe électrogène est perdue. La détection démarre 10 secondes après la coupure du démarreur. Avertissement : au bout de 1 seconde si aucune sortie n'est détectée après la coupure du démarreur. Arrêt : au bout de 3 secondes si une tension est présente puis perdue.	S'adresser à un concessionnaire/réparateur agréé.
Accy PwrOver Warning	AV	Surcharge de l'alimentation accessoire. Surintensité de courant (court-circuit) sur la sortie d'alimentation du contrôleur d'accessoires.	S'adresser à un concessionnaire/réparateur agréé.
ATS ComError	AV	Erreur de communication de commutateur de transfert automatique (ATS). S'affiche si la connexion avec l'interface d'ATS est perdue. Voir la Section 2.5.3.	Contrôler le câblage de communication entre la carte d'interface du commutateur de transfert et le groupe électrogène.
ATS PhaseRot	AV	Ordre des phases d'ATS incorrect. L'ordre de raccordement des phases du ATS n'est pas correcte, le commutateur ne transfère pas la charge.	Rectifier le raccordement du commutateur de transfert. Voir le manuel d'installation du ATS, les schémas de câblage et les étiquettes sur le commutateur.
Aux Input	AR *	Entrée auxiliaire. Une entrée-du client en option est fermée (entrée numérique issue du PIM en option).	Contrôler le matériel fourni par le client.
Batt Chg Flt	AV	Erreur de chargeur d'accumulateur. Entrée vers le PIM d'un chargeur d'accumulateur externe (pas du chargeur intégré).	Contrôler le chargeur d'accumulateur externe.
Battery High	AV	La tension de l'accumulateur de démarrage du moteur dépasse 16 Vcc pendant plus de 10 s. Désactivé durant le cycle de lancement du moteur. S'efface lorsque la tension de l'accumulateur revient à un niveau acceptable.	Contrôler les caractéristiques et l'état de l'accumulateur. Contrôler le fonctionnement du chargeur d'accumulateur.
Battery CrLo Warning	AV	La tension de l'accumulateur de démarrage du moteur passe en dessous de 11 Vcc pendant plus de 10 s. Désactivé durant le cycle de lancement du moteur. S'efface lorsque la tension de l'accumulateur revient à un niveau acceptable.	Contrôler les caractéristiques et l'état de l'accumulateur. Contrôler le fonctionnement du chargeur d'accumulateur. Charger ou changer l'accumulateur.
Battery Voltage Low	AV	La tension de l'accumulateur de démarrage est inférieure à 12,5 Vcc pendant plus de 90 s lorsque le moteur est à l'arrêt. Désactivé durant le cycle de lancement du moteur. S'efface lorsque la tension de l'accumulateur revient à un niveau acceptable.	Contrôler les caractéristiques et l'état de l'accumulateur. Contrôler le fonctionnement du chargeur d'accumulateur. Charger ou changer l'accumulateur.
Oil Press Low	AR *	Le contacteur LOP du moteur indique une basse pression d'huile pendant plus de 5 s. Fonction activée 30 s après la coupure du démarreur (inhibition de 30 s). Remarque : L'arrêt pour basse pression d'huile ne protège pas contre un bas niveau d'huile. Vérifier régulièrement le niveau d'huile moteur comme indiqué à la Section 5.	Contrôler l'étanchéité du circuit d'huile. Vérifier le niveau d'huile et le compléter s'il est bas. Vérifier le manocontact d'huile et son câblage.
Eng Speed High	AR *	Le régime du moteur dépasse 115 % du régime de marche normal pendant plus de 0,3 s.	S'adresser à un concessionnaire/réparateur agréé.
Eng Speed Low	AR *	Le régime du moteur est inférieur à 85 % du régime de marche normal pendant plus de 3 s.	Réduire la charge. S'adresser à un concessionnaire/réparateur agréé.
Exer Not Sch	AV	Marche d'entretien non programmée. Aucune marche d'entretien n'est configurée sur le contrôleur.	Voir les instructions de configuration de la marche d'entretien à la Section 3.6 ou 4.5.

* Exécution du cycle de refroidissement avant l'arrêt du moteur.

Erreur	Avertissement (AV) ou Arrêt (AR)	État	Action
Frequency High	AR *	La fréquence régulée dépasse 110 % de la fréquence de consigne du système pendant plus de 10 s. Fonction activée 10 s après le démarrage du moteur (inhibition de 10 s).	S'adresser à un concessionnaire/ réparateur agréé.
Frequency Low	AR *	La fréquence régulée est inférieure à 90 % de la fréquence de consigne du système pendant plus de 10 s ou inférieure de 1 Hz à la fréquence de consigne pendant plus de 60 s. Fonction activée 10 s après le démarrage du moteur (inhibition de 10 s).	Réduire la charge et redémarrer le groupe électrogène. S'adresser à un concessionnaire/ réparateur agréé.
Volts L1-L2 High	AR *	Tension du groupe électrogène élevée. La tension de sortie dépasse 120 % de la tension nominale du système pendant plus de 2 s.	S'adresser à un concessionnaire/ réparateur agréé.
Volts L1-L2 Low	AR *	Tension du groupe électrogène basse. La tension de sortie est inférieure à 80 % de la tension nominale du système pendant plus de 10 s.	Réduire la charge et redémarrer le groupe électrogène. S'adresser à un concessionnaire/ réparateur agréé.
Lo Crank Vlt	AV	Tension de démarrage basse. La tension de l'accumulateur est inférieure à 8 Vcc pendant plus de 6 s durant l'activation du démarreur.	Charger ou changer l'accumulateur.
Locked Rotor	AR	Aucune rotation du moteur détectée durant le lancement. Mise à l'arrêt 3 s après la détection de l'erreur.	Contrôler l'accumulateur. Vérifier qu'il n'y a pas de faux contact. S'adresser à un concessionnaire/ distributeur agréé.
MainPwrOverL	AR	Surcharge de l'alimentation principale. Surintensité de la sortie d'alimentation du contrôleur 70 (court-circuit).	S'adresser à un concessionnaire/ réparateur agréé.
Not in Auto	AV	Le groupe électrogène n'est pas en mode automatique (veille). Les commandes de marche et d'arrêt à distance issues d'un commutateur de transfert ou d'un interrupteur à distance sont ignorées.	Le cas échéant, appuyer sur AUTO pour mettre le groupe électrogène en mode automatique.
Over Crank	AR	Trois tentatives de démarrage infructueuses.	Contrôler l'arrivée de combustible, les bougies et l'accumulateur. Vérifier qu'il n'y a pas de faux contact. S'adresser à un concessionnaire/ distributeur agréé.
Spd Sens Flt	AR	Le capteur de vitesse du moteur est défaillant ou le moteur a calé.	S'adresser à un concessionnaire/ distributeur agréé.

* Exécution du cycle de refroidissement avant l'arrêt du moteur.

Figure 2-3 Messages d'erreur du contrôleur

Section 3 Fonctionnement du contrôleur RDC2

3.1 Contrôleur de groupe électrogène/commutateur de transfert RDC2

Les groupes électrogènes modèle RESA sont équipés d'un contrôleur de groupe électrogène/commutateur de transfert RDC2.

Les groupes électrogènes modèle RESAL sont équipés d'un contrôleur DC2. Voir les instructions d'utilisation du contrôleur DC2 à la Section 4.

Le RDC2 commande les éléments suivants du système d'alimentation de secours :

- Groupe électrogène modèle 14RESA ou 20RESA
- Commutateur de transfert automatique (ATS) modèle RXT
- Module de commande de charge (LCM) ou nécessaire de délestage
- Module d'interface programmable (PIM)

Caractéristiques du contrôleur RDC2 :

- Affichage numérique rétroéclairé à deux lignes de 16 caractères, à contraste réglable
- Touches de commande principale OFF, AUTO et RUN du groupe électrogène
- Voyants d'état du groupe électrogène (OFF, AUTO, RUN)
- Touches fléchées haut et bas et touche de sélection pour parcourir les menus et les réglages
- Voyants indicateurs de l'alimentation électrique, montrant l'état de l'alimentation secteur et du groupe électrogène et laquelle de ces sources (secteur ou groupe) alimente la charge

3.2 Commandes et indicateurs

Figure 3-1 montre le contrôleur RDC2. Voir les détails de l'interface utilisateur du contrôleur à la Figure 3-2.

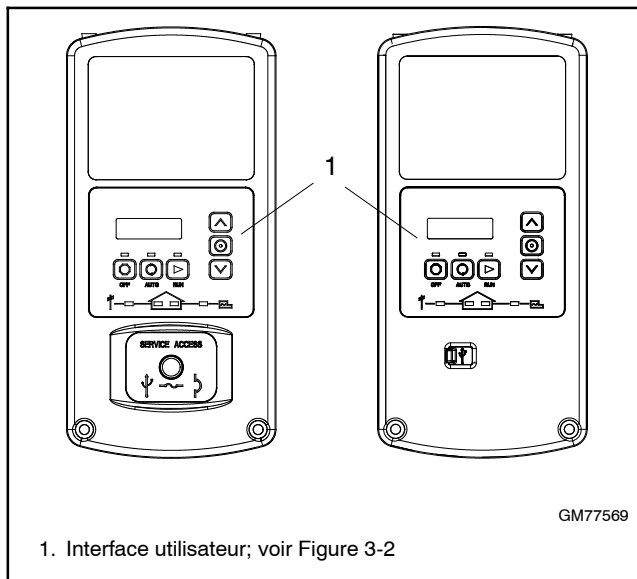


Figure 3-1 Commandes et indicateurs du RDC2

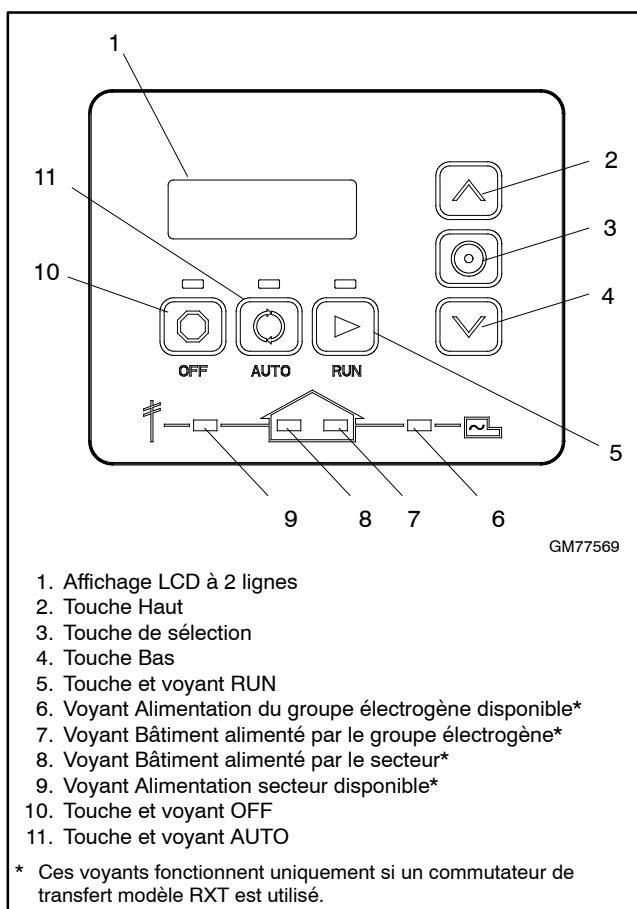


Figure 3-2 Interface utilisateur du RDC2

3.2.1 Clavier du contrôleur

Les fonctions des touches de commande RUN, OFF et AUTO sont décrites à la Figure 3-3.

Utiliser la touche de sélection et les touches fléchées haut et bas pour parcourir les menus et modifier des paramètres comme il se doit. Voir les instructions d'utilisation à la Section 2.3.

3.2.2 Voyants indicateurs

Les voyants au-dessus des touches RUN, OFF et AUTO indiquent le mode de fonctionnement, tel que décrit à la Figure 3-4.

Les voyants d'alimentation du système indiquent l'état de l'alimentation secteur et du groupe électrogène et quelle source alimente le bâtiment (sur la base de la position du commutateur de transfert RXT). Voir Figure 3-2 et Figure 3-4.

Remarque : Les voyants d'alimentation fonctionnent uniquement si un commutateur de transfert modèle RXT est utilisé. Ils ne fonctionnent pas avec un commutateur de transfert modèle RDT ou RSB.

Touche	Fonction de la touche
RUN	Démarre le groupe électrogène. La temporisation de démarrage du moteur est ignorée.
OFF	Arrête le groupe électrogène. La temporisation de refroidissement est ignorée. Durant le démarrage, appuyer sur OFF pour interrompre le cycle de lancement du moteur. Appuyer sur OFF pour effacer les erreurs et réinitialiser le contrôleur.
AUTO	Place le groupe électrogène en mode automatique (veille).
Flèche Bas	S'utilisent pour parcourir les menus et modifier les réglages. Le présent manuel contient les instructions de navigation des menus et de réglage des paramètres du contrôleur.
Sélection	
Flèche Haut	

Figure 3-3 Fonctionnement des touches du contrôleur RDC2

Voyant	Fonctionnement du voyant
RUN	S'allume lorsque le groupe électrogène a été démarré localement au moyen de la touche RUN. Les commandes de démarrage et d'arrêt à distance sont ignorées.
OFF	S'allume pendant 2 secondes, puis clignote toutes les 2 secondes lorsque le groupe électrogène et le contrôleur éteints. Les commandes de démarrage/arrêt à distance sont sans effet. Le cycle de marche d'entretien ne s'exécute pas. En mode Auto, le voyant OFF clignote rapidement pour indiquer un arrêt pour erreur. Une attention est requise. Identifier et corriger l'état d'erreur avant de réinitialiser le contrôleur.
AUTO	S'allume lorsque le groupe électrogène est en mode automatique (veille). Le groupe électrogène répond aux commandes de démarrage et d'arrêt du moteur par le contrôleur (commande de démarrage et d'arrêt de la marche d'entretien, par exemple) ou un commutateur de transfert. Les temporisations fonctionnent comme indiqué à la Section 2.3.
Alimentation secteur disponible *	S'allume lorsque l'alimentation en courant secteur est disponible.
Bâtiment alimenté par le secteur *	S'allume lorsque le circuit de charge du bâtiment est raccordé au courant secteur par l'intermédiaire du commutateur de transfert RXT.
Alimentation du groupe électrogène disponible *	S'allume lorsque l'alimentation électrique par le groupe électrogène est disponible.
Bâtiment alimenté par le groupe électrogène *	S'allume lorsque le circuit de charge du bâtiment est raccordé au courant de secours par l'intermédiaire du commutateur de transfert RXT.

* Ces voyants fonctionnent uniquement si un commutateur de transfert modèle RXT est utilisé.

Figure 3-4 Fonctionnement des voyants du contrôleur RDC2

3.2.3 Affichage à cristaux liquides

Le contrôleur est équipé d'un affichage numérique rétroéclairé à contraste réglable comportant deux lignes de 16 caractères. Lorsque le groupe électrogène est en marche, le contrôleur fait automatiquement défiler les écrans présentés à la Figure 3-5. Lorsque le système est en mode AUTO, les écrans indiqués à la Figure 3-6 sont affichés.

En présence d'une anomalie de type erreur ou avertissement, le contrôleur affiche le message correspondant. Pour plus de renseignements sur les erreurs, voir la Section 2.5.

Les menus du contrôleur affichent des informations sur le système d'alimentation de secours, notamment des données d'état sur le moteur, le groupe électrogène et les accessoires RBUS en option, les paramètres de configuration de la marche d'entretien et l'historique des événements. Certains menus permettent de modifier les paramètres du contrôleur. Voir les diagrammes de menus aux Sections 3.7 à 3.21.

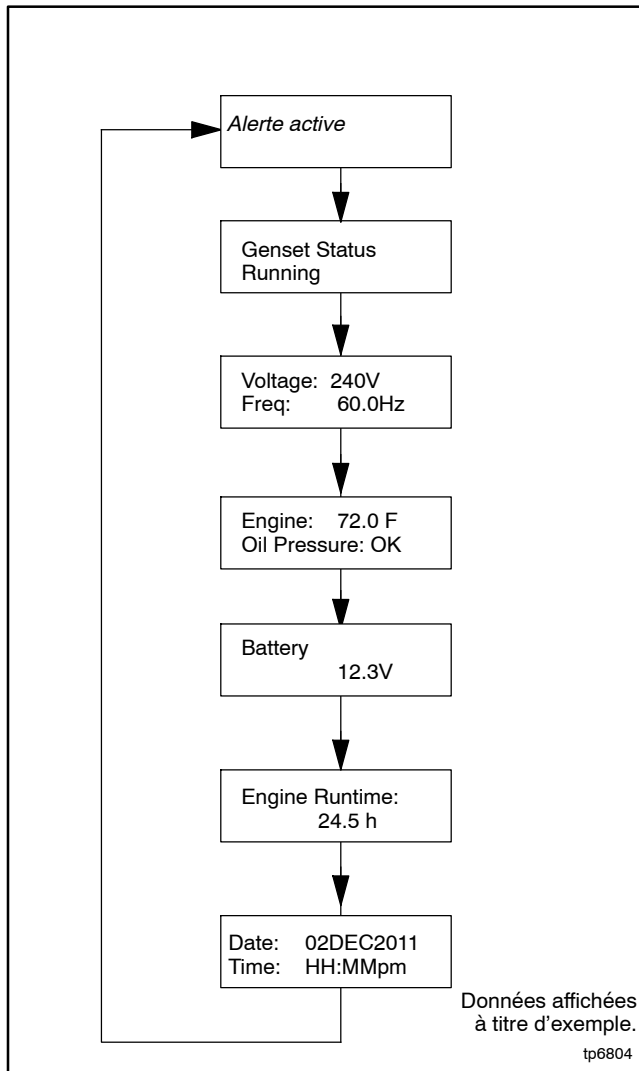


Figure 3-5 Affichages à défilement automatique, groupe électrogène en marche

Le contraste d'affichage est réglable. Avancer jusqu'au menu Genset System (données système) et descendre jusqu'à l'écran Contrast. Appuyer sur la touche de sélection puis utiliser les touches fléchées haut et bas pour ajuster le contraste. Voir la Section 3.5, Modifier les réglages, et la Section 3.14, Menu Genset System.

Le rétroéclairage de l'affichage s'éteint au bout d'une minute d'inactivité environ. Le rétroéclairage s'allume lorsqu'une touche est enfoncée ou lorsque le groupe électrogène démarre.

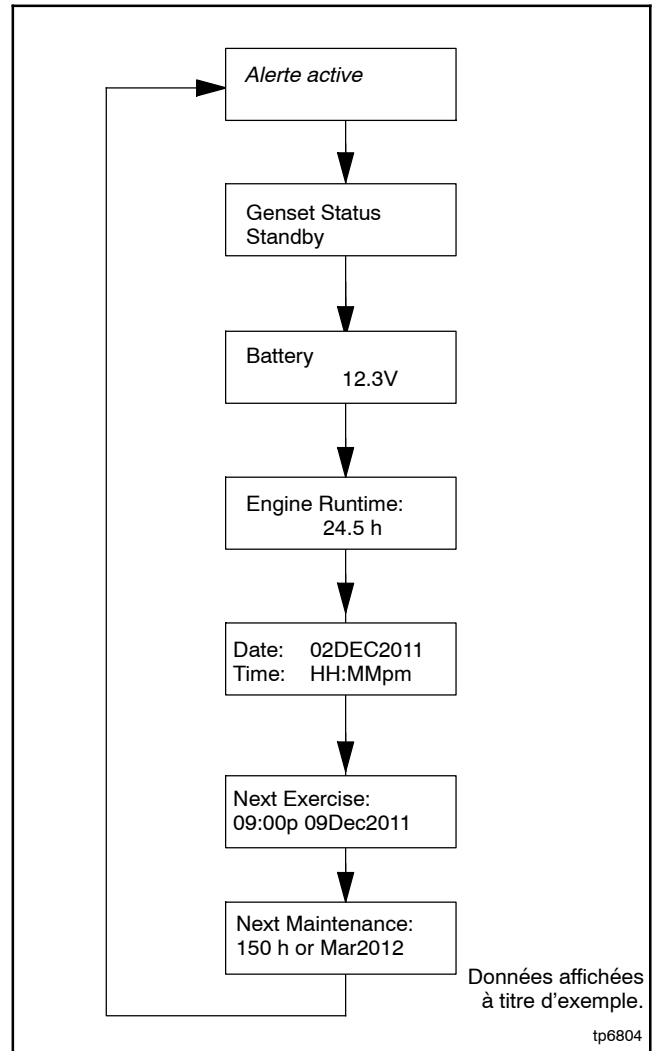


Figure 3-6 Affichages à défilement automatique, mode automatique

3.3 Alimentation du contrôleur

Le contrôleur RDC2 est alimenté par l'accumulateur de démarrage du moteur de groupe électrogène et par le chargeur d'accumulateur intégré.

Remarque : Pour couper l'alimentation électrique du contrôleur, débrancher l'alimentation secteur du groupe électrogène et débrancher l'accumulateur.

Si l'alimentation électrique du contrôleur est coupée puis rétablie, le système invite à configurer la langue, la date, l'heure et la marche d'entretien. Le premier paramètre clignote. Appuyer sur les touches fléchées haut et bas pour modifier la valeur du paramètre. Appuyer sur la touche de sélection pour enregistrer le paramètre et passer au suivant. Répéter jusqu'à ce que tous les réglages soient enregistrés et que le contrôleur revienne au menu principal. Voir les instructions détaillées de modification des paramètres sur le RDC2 à la Section 3.5. La Section 3.6 présente des instructions plus détaillées sur la configuration de la marche d'entretien ou la modification des paramètres de marche d'entretien.

3.4 Charge de l'accumulateur

Le contrôleur comporte un chargeur d'accumulateur intégré pour l'entretien de l'accumulateur de démarrage du moteur. Le contrôleur RDC2 surveille la tension de l'accumulateur et fournit en continu une tension de $14,0 \pm 2 \% V_{cc}$ et un maximum de 2,5 A pour charger l'accumulateur.

Une source d'alimentation secteur sur un circuit du bâtiment protégé par un disjoncteur doit être prévue pour le chargeur d'accumulateur intégré, comme décrit dans le manuel d'installation du groupe électrogène.

3.5 Modifier les réglages

Certains réglages peuvent être modifiés depuis le clavier du contrôleur. Les paramètres du contrôleur et la sortie du groupe électrogène sont configurés à l'usine et ne nécessitent normalement pas d'ajustement sur le terrain. Il peut être nécessaire de contrôler et d'ajuster les paramètres et/ou la sortie :

- Si le contrôleur a été changé.
- Si la tension doit être ajustée pour une application particulière.
- Lors du dépannage de problèmes du groupe électrogène.

Confier la configuration et les réglages du contrôleur à un distributeur/concessionnaire agréé.

Les instructions ci-dessous indiquent comment modifier des réglages. Voir un exemple de modification de la date et de l'heure à la Figure 3-7.

Remarque : Faire preuve de précaution lors de la navigation à travers les menus du contrôleur. Dans certains menus, la touche de sélection permet de modifier les paramètres du contrôleur. Le réglage des paramètres sur des valeurs incorrectes peut avoir un effet contraire sur le fonctionnement du groupe électrogène ou le rendre inutilisable.

Modifier des réglages

1. Appuyer sur la touche de sélection pour accéder au menu principal.
2. Appuyer sur la touche fléchée bas jusqu'à afficher le menu souhaité. Le menu Genset System (données système) est utilisé dans cet exemple. Voir Figure 3-9.
3. Appuyer sur la touche de sélection pour accéder aux écrans Genset System. Voir Figure 3-7.
4. Appuyer sur la touche fléchée bas pour faire défiler les paramètres système du groupe électrogène.
5. Pour modifier tout paramètre système, appuyer sur la touche de sélection. Le paramètre sélectionné clignote.
6. Appuyer sur les touches fléchées haut ou bas pour augmenter ou diminuer la valeur du paramètre.
7. Lorsque le réglage souhaité est affiché, appuyer sur la touche de sélection. La valeur cesse de clignoter. Si l'écran comporte d'autres paramètres modifiables, le paramètre suivant se met à clignoter. Par exemple, dans le menu de date, les valeurs de jour, de mois et d'année peuvent être modifiées.
8. Répéter les étapes 6 et 7 pour chaque paramètre à l'écran.
9. Appuyer sur la flèche bas pour passer à l'écran suivant.
10. Pour quitter, appuyer sur la touche fléchée bas jusqu'à afficher Return (retour). Appuyer sur la touche de sélection pour quitter le menu.
11. Appuyer sur la touche AUTO ou OFF pour quitter le menu principal.

Remarque : Si aucune touche n'est enfoncée, le contrôleur quitte les menus et revient à l'affichage de l'état du groupe électrogène au bout de 5 minutes.

Modifier des réglages sur le contrôleur RDC2

1. Appuyer sur la touche de sélection pour accéder au menu principal.



2. Appuyer sur la touche fléchée bas jusqu'à afficher le menu souhaité. Voir Figure 3-9. Cet exemple utilise les réglage de la date et de l'heure.



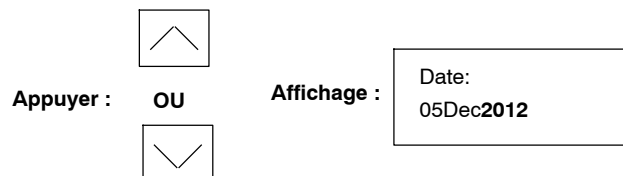
3. Appuyer sur la touche de sélection pour accéder au menu Date and Time (date et heure).



4. Pour modifier les réglages de date et d'heure, appuyer une nouvelle fois sur la touche de sélection. L'année clignote.



5. Appuyer sur les touches fléchées haut et bas pour changer l'année.



6. Lorsque l'année correcte est affichée, appuyer sur la touche de sélection. L'année est enregistrée et le paramètre suivant (le mois) clignote.



7. Répéter les étapes 5 et 6 en utilisant les touches fléchées et de sélection pour régler le mois et le jour.

8. Lorsque le jour correct est affiché, appuyer sur la touche de sélection. La date enregistrée s'affiche.



9. Appuyer sur la touche fléchée bas pour avancer jusqu'au menu suivant.



10. Répéter les étapes 5 et 6 en utilisant les touches fléchées et de sélection pour régler et enregistrer l'heure.

Remarque : Pour changer AM en PM, appuyer sur la touche fléchée haut pour faire avancer les heures jusqu'à afficher la valeur correcte et PM.

11. Dans le menu de format de l'heure, appuyer sur la touche de sélection puis sur la touche fléchée haut ou bas pour régler le format sur 12 h ou sur 24 h. Appuyer sur la touche de sélection pour enregistrer le format affiché.

12. Appuyer sur la touche fléchée bas. Return (retour) s'affiche.



13. Appuyer sur la touche de sélection pour revenir au menu Date and Time.



14. Appuyer sur les touches fléchées haut et bas pour avancer jusqu'à un menu différent.

15. Appuyer sur AUTO pour quitter les menus du contrôleur et revenir à l'affichage de l'état du groupe électrogène.



Remarque : Si aucune touche n'est enfoncée, le contrôleur revient à l'affichage d'état au bout de 5 minutes.

Figure 3-7 Modifier les réglages

3.6 Configuration de la marche d'entretien

Configurer la marche d'entretien de manière à faire fonctionner automatiquement le groupe électrogène pendant 20 minutes chaque semaine ou toutes les deux semaines.

3.6.1 Configuration de la marche d'entretien à la mise sous tension du contrôleur

Une fois que le contrôleur est raccordé à l'accumulateur, le système invite à régler la langue, la date et l'heure, puis la marche d'entretien.

Le premier paramètre clignote. Appuyer sur les touches fléchées haut et bas pour modifier la valeur du paramètre. Appuyer sur la touche de sélection pour enregistrer le paramètre et passer au suivant. Voir les instructions détaillées de modification des paramètres sur le RDC2 à la Section 3.5.

Si l'accumulateur est débranché puis rebranché durant l'entretien ou la réparation du groupe électrogène, les paramètres d'heure, de date et de marche d'entretien doivent être reconfigurés.

3.6.2 Modifier les paramètres de marche d'entretien

Cette section explique comment modifier les paramètres de marche d'entretien après la configuration initiale.

Suivre la procédure ci-dessous et se reporter à l'organigramme de la Figure 3-8 pour régler l'heure, la date, le mode et la fréquence de la marche d'entretien.

Configuration de la marche d'entretien

1. Appuyer sur la touche AUTO du contrôleur.
2. Appuyer sur la touche de sélection pour accéder au menu principal. Voir Figure 3-9.
3. Appuyer sur la touche fléchée bas pour avancer jusqu'au menu Genset System (données système).
4. Appuyer sur la touche de sélection pour accéder au menu Genset System. Voir Figure 3-8.
5. Appuyer sur la touche fléchée bas pour avancer jusqu'au menu Next Exercise (prochaine marche d'entretien). Si la marche d'entretien n'est pas configurée, No Exercise Scheduled (pas de marche d'entretien programmée) s'affiche.
6. TENIR la touche de sélection enfoncée pour passer en mode d'édition.

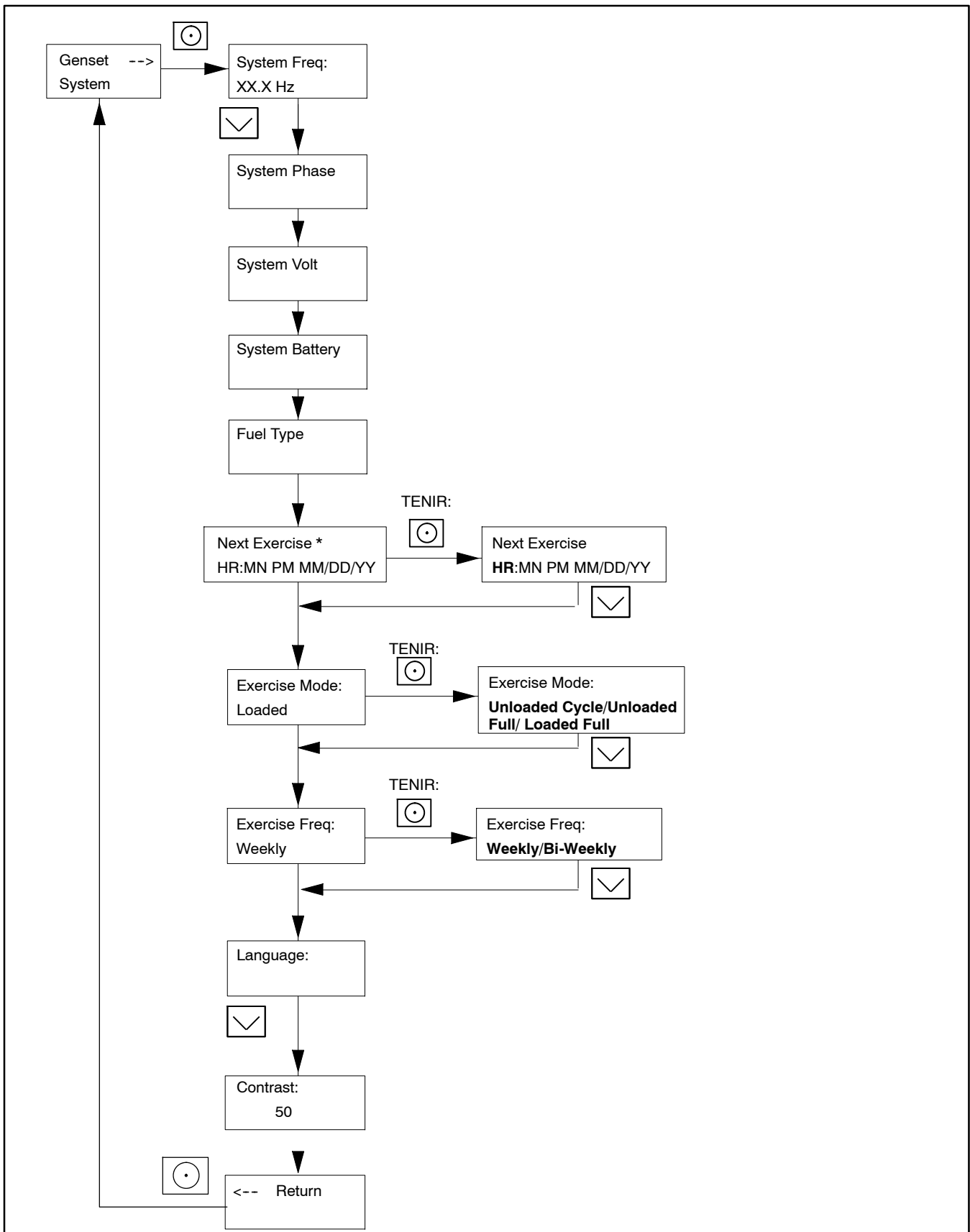
7. Appuyer sur la touche de sélection. Le clignotement signifie qu'une valeur peut être modifiée. Par exemple, les chiffres des heures clignotent pour indiquer qu'elles peuvent être changées.
8. Appuyer sur les touches fléchées haut et bas pour modifier la valeur.
9. Appuyer sur la touche de sélection pour enregistrer le réglage et passer au suivant. Par exemple, enregistrer les heures et passer aux minutes.
10. Répéter les étapes 5 à 9 pour modifier les valeurs suivantes jusqu'à ce que le réglage souhaité soit affiché.
11. Appuyer ensuite sur la touche de sélection pour valider tous les réglages. Les valeurs cessent de clignoter.
12. Si le groupe électrogène est raccordé à un commutateur de transfert Kohler® modèle RXT, la marche d'entretien peut être chargée en marche d'entretien en charge. Régler le paramètre Exercise Mode (mode de marche d'entretien) sur Unloaded Cycle (cycle à vide), Unloaded Full (plein régime à vide) ou Loaded Full (plein régime en charge), (commutateur RXT requis) comme indiqué à la Figure 3-8. Le mode recommandé est Unloaded Cycle (cycle à vide). Voir les informations sur les modes de marche d'entretien aux Sections 2.4.2 à 2.4.4.
13. Régler Exercise Freq (fréquence de marche d'entretien) sur Weekly (chaque semaine) ou Bi-Weekly (une semaine sur deux). Les marches d'entretien hebdomadaires sont préférables.
14. Appuyer sur la touche fléchée bas pour avancer jusqu'au menu Return (retour). Appuyer sur la touche de sélection pour revenir au menu principal.

Après une marche d'entretien programmée, l'heure et la date de la marche d'entretien suivante sont automatiquement mises à jour en fonction de la fréquence choisie.

Autres commutateurs de transfert : Pour les marches d'entretien en charge avec un ATS autre qu'un Kohler® modèle RXT, se reporter aux instructions du manuel d'utilisation du commutateur de transfert.

Reconfiguration de la marche d'entretien

Pour reconfigurer la marche d'entretien et changer le jour et/ou la date ou le mode d'exécution, suivre la procédure de la Section 3.6.2 pour modifier les paramètres de marche d'entretien.



* Si la marche d'entretien n'est pas configurée, No Exercise Sch (pas de marche d'entretien programmée) s'affiche.

tp6804

Figure 3-8 Configuration de la marche d'entretien sur le contrôleur RDC2

3.7 Menus du contrôleur RDC2

Les menus du contrôleur affichent des informations sur le système d'alimentation de secours, notamment des données d'état sur le moteur, le groupe électrogène et les accessoires RBUS en option, les paramètres de configuration de la marche d'entretien et l'historique des événements. Certains menus permettent de modifier les paramètres du contrôleur. Les données d'état, notamment la durée de marche du moteur, ne sont pas modifiables l'utilisateur.

Les organigrammes des sections suivantes montrent comment naviguer à travers les menus. Les organigrammes montrent des exemples de réglages. Les réglages peuvent varier en fonction de l'application considérée.

Remarque : Faire preuve de précaution lors de la navigation à travers les menus du contrôleur. Dans certains menus, la touche de sélection permet de modifier les paramètres du contrôleur. Le réglage des paramètres sur des valeurs incorrectes peut avoir un effet contraire sur le fonctionnement du groupe électrogène ou le rendre inutilisable.

Le clignotement d'un paramètre sur l'écran du contrôleur signifie qu'il est en mode d'édition. Appuyer sur la touche OFF ou AUTO pour quitter le mode d'édition.

3.8 Menu principal

Appuyer une fois sur la touche de sélection pour afficher le menu principal. Overview (vue d'ensemble) s'affiche. Voir Figure 3-9. Appuyer sur la touche fléchée bas pour avancer jusqu'au menu suivant, Engine Metering (mesures du moteur). Utiliser les touches fléchées haut et bas pour monter et descendre à travers les menus présentés à la Figure 3-9.

Le contrôleur quitte le menu principal au bout de 5 minutes si aucune touche n'est actionnée. Pour quitter immédiatement le menu principal, appuyer sur la touche OFF ou AUTO du contrôleur.

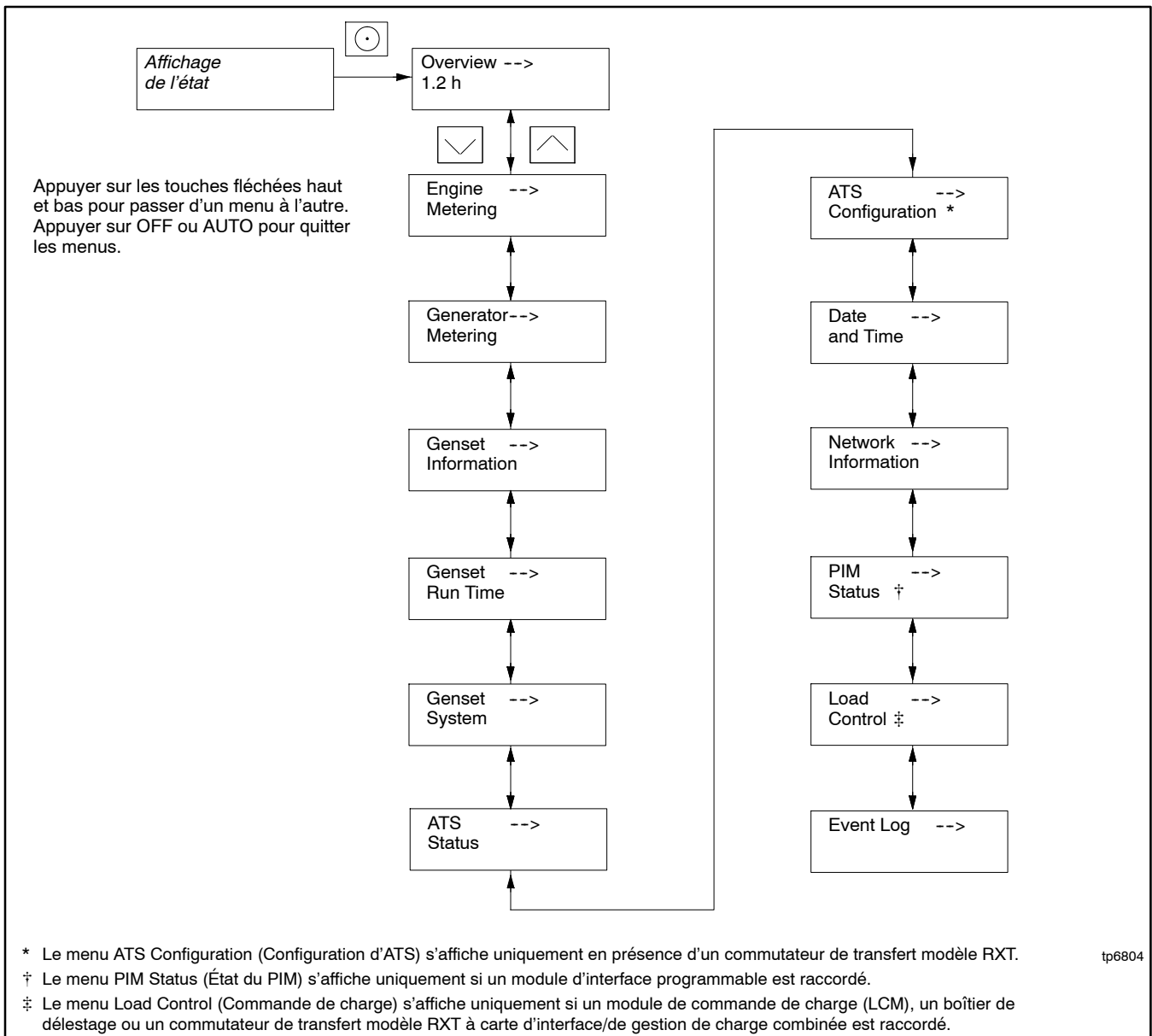


Figure 3-9 Menu principal du RDC2

3.9 Menu Overview

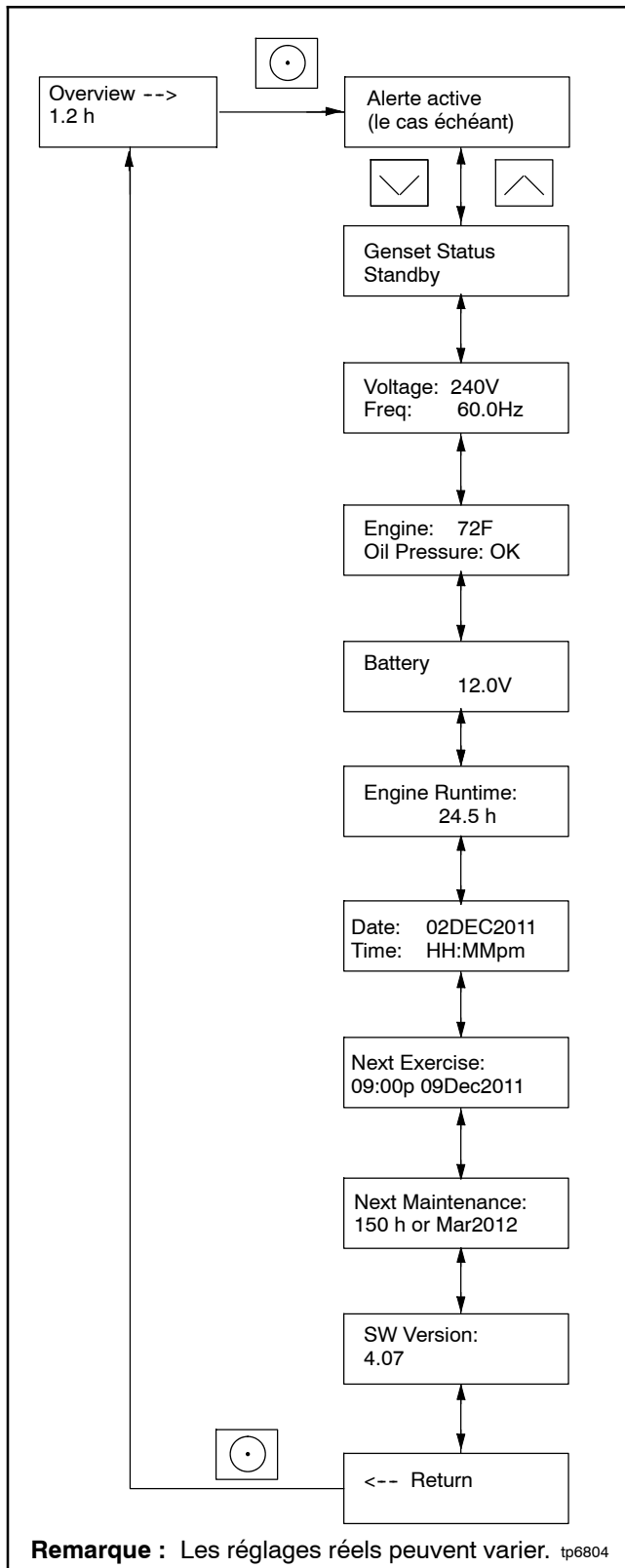


Figure 3-10 Menu Overview (vue d'ensemble)

3.10 Menu Engine Metering

Le menu Engine Metering (mesures du moteur) affiche les données d'état du moteur indiquées à la Figure 3-11. Ce menu affiche des données d'état uniquement. Aucun paramètre de ce menu ne peut être modifié.

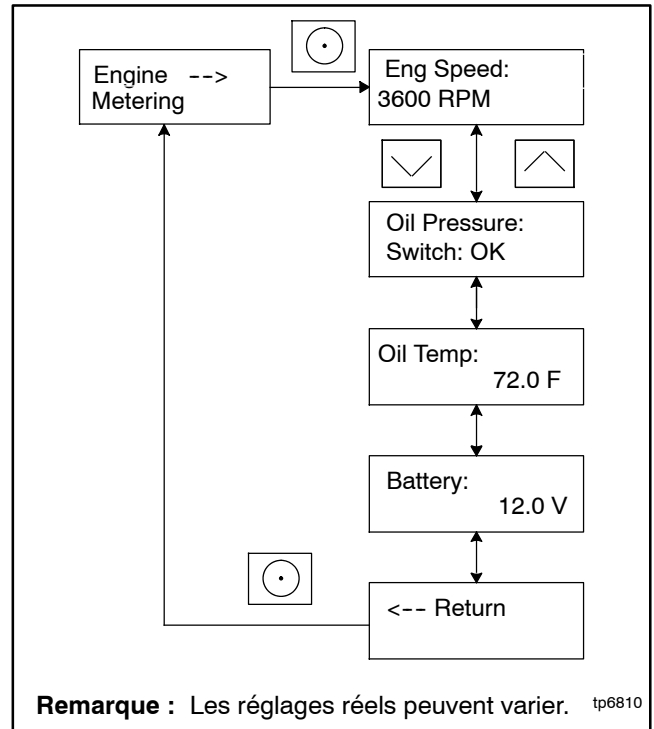
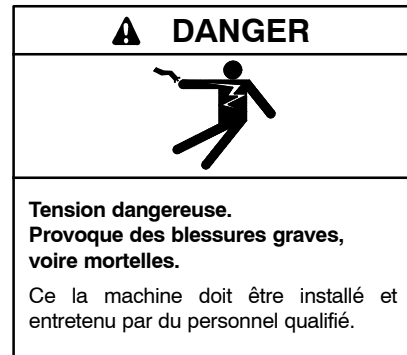


Figure 3-11 Menu Engine Metering (mesures du moteur)

3.11 Menu Generator Metering

Le menu Generator Metering (mesures du groupe électrogène) affiche la tension et la fréquence du groupe. Voir Figure 3-12.

Étalonnage de tension



Le mode d'étalonnage de tension est accessible depuis le menu Generator Metering. S'adresser à un concessionnaire/distributeur agréé Kohler.

Le menu Reset Calibration (réinitialiser l'étalonnage) permet de ramener la mesure de tension à sa valeur d'origine après étalonnage, si nécessaire. Voir Figure 3-12.

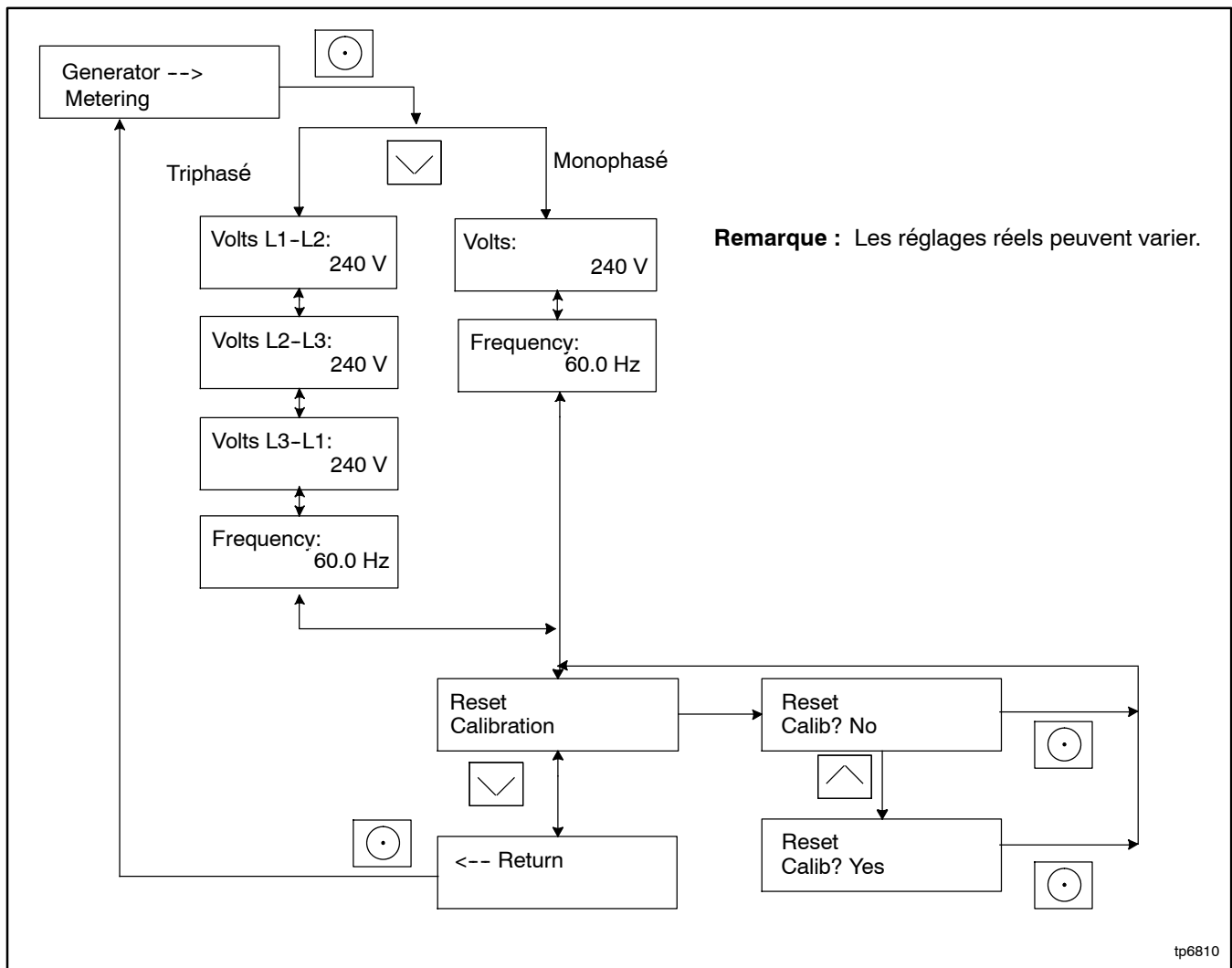


Figure 3-12 Menu Generator Metering (mesures du groupe électrogène)

3.12 Menu Genset Information

Le menu Genset Information (informations sur le groupe électrogène) affiche le numéro de modèle et les numéros de série du groupe électrogène. Il ne permet aucune modification.

Les numéros de modèle et de série sont saisis à l'usine et ne devraient pas nécessiter de changement sur le terrain, sauf en cas de remplacement du contrôleur. Un ordinateur équipé du logiciel Kohler SiteTech est nécessaire pour saisir les numéros de modèle et de série suite à un remplacement du contrôleur. S'adresser à un concessionnaire/distributeur Kohler agréé.

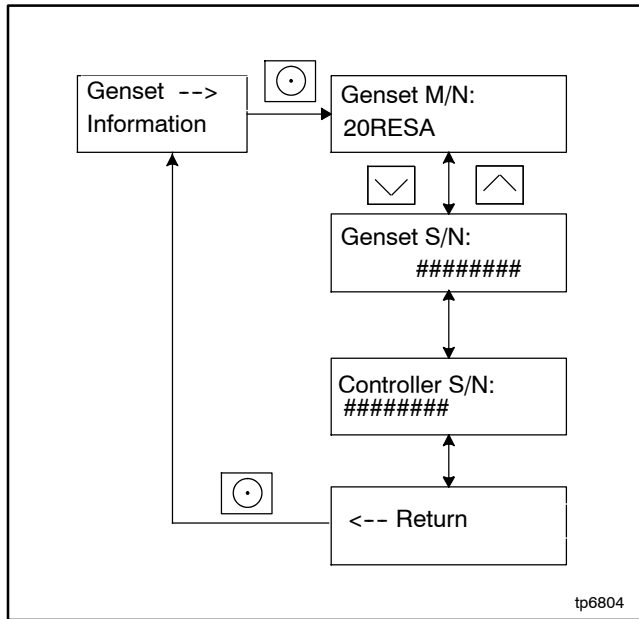


Figure 3-13 Menu Genset Information (informations sur le groupe électrogène)

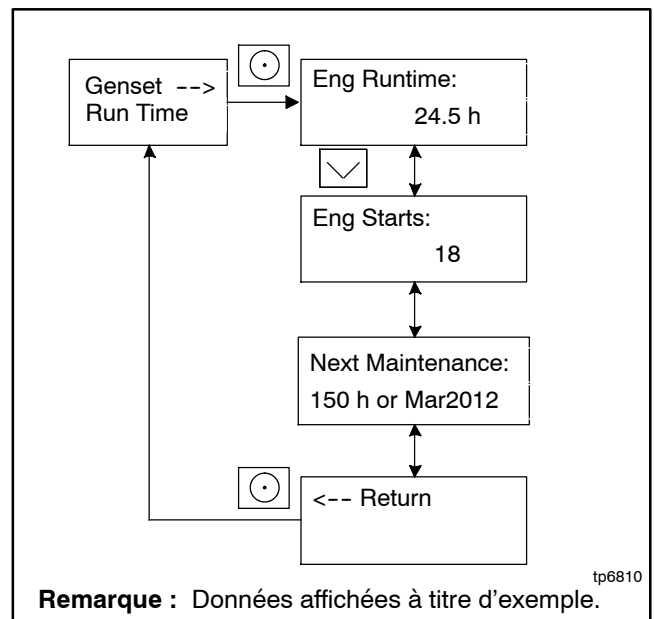
3.13 Menu Genset Run Time

Le menu Genset Run Time (durée de marche du groupe électrogène) affiche les données indiquées à la Figure 3-14. Il ne permet aucune modification.

Le menu Eng Runtime (durée de marche du moteur) affiche le nombre total d'heures pendant lesquelles le moteur du groupe électrogène a été en marche. Cette durée ne peut pas être remise à zéro.

Le menu Next Maintenance (prochain entretien) indique le nombre d'heures d'exploitation du groupe électrogène avant la prochaine opération d'entretien. La date estimative de l'entretien régulier suivant est également affichée. Les intervalles d'entretien sont basés sur les intervalles de vidange d'huile préconisés par le fabricant du moteur. Voir les instructions d'entretien à la Section 5, Entretien régulier.

Après avoir effectué la vidange d'huile et les autres opérations d'entretien prévues, aller au menu Overview pour réinitialiser le compteur d'entretien. Voir les instructions de réinitialisation du compteur d'entretien à la Section 5.2.5.



Remarque : Données affichées à titre d'exemple.

Figure 3-14 Menu Genset Run Time (durée de marche du groupe)

3.14 Menu Genset System

Le menu Genset System (données système) affiche les données sur le système indiquées à la Figure 3-15. Le groupe électrogène est configuré à l'usine et ne devrait pas nécessiter de modification des paramètres de système sur le terrain.

Le cas échéant, ces paramètres peuvent être modifiés par un distributeur ou concessionnaire Kohler agréé. Si le groupe électrogène est raccordé à un circuit de tension différente ou si les paramètres du système doivent être modifiés pour toute autre raison, voir les instructions d'activation du mode d'édition et de modification des paramètres du système à la Section 3.5. XXXX

Remarque : Faire preuve de précaution lors de la navigation à travers les menus du contrôleur. Dans certains menus, la touche de sélection permet de modifier les paramètres du contrôleur. Le réglage des paramètres sur des valeurs incorrectes peut avoir un effet contraire sur le fonctionnement du groupe électrogène ou le rendre inutilisable.

Ajustement de la tension du régulateur de tension (VR)

La tension du groupe électrogène est réglée à l'usine et ne nécessite normalement pas d'ajustement sur le terrain. Si la tension doit être ajustée, s'adresser à un distributeur ou concessionnaire Kohler agréé. Voir les instructions d'ajustement de la tension dans le manuel d'installation du groupe électrogène.

Type de carburant

Le type de carburant, LP ou du gaz naturel, est représenté. Ne pas modifier le type de carburant dans ce menu à moins que le système de carburant du générateur a été converti par un distributeur ou revendeur agréé.

Configuration de la marche d'entretien

Utiliser les menus Genset System pour configurer la marche d'entretien du groupe électrogène. Voir les instructions de configuration de la marche d'entretien et d'autres informations sur la marche d'entretien du groupe électrogène à la Section 2.4.

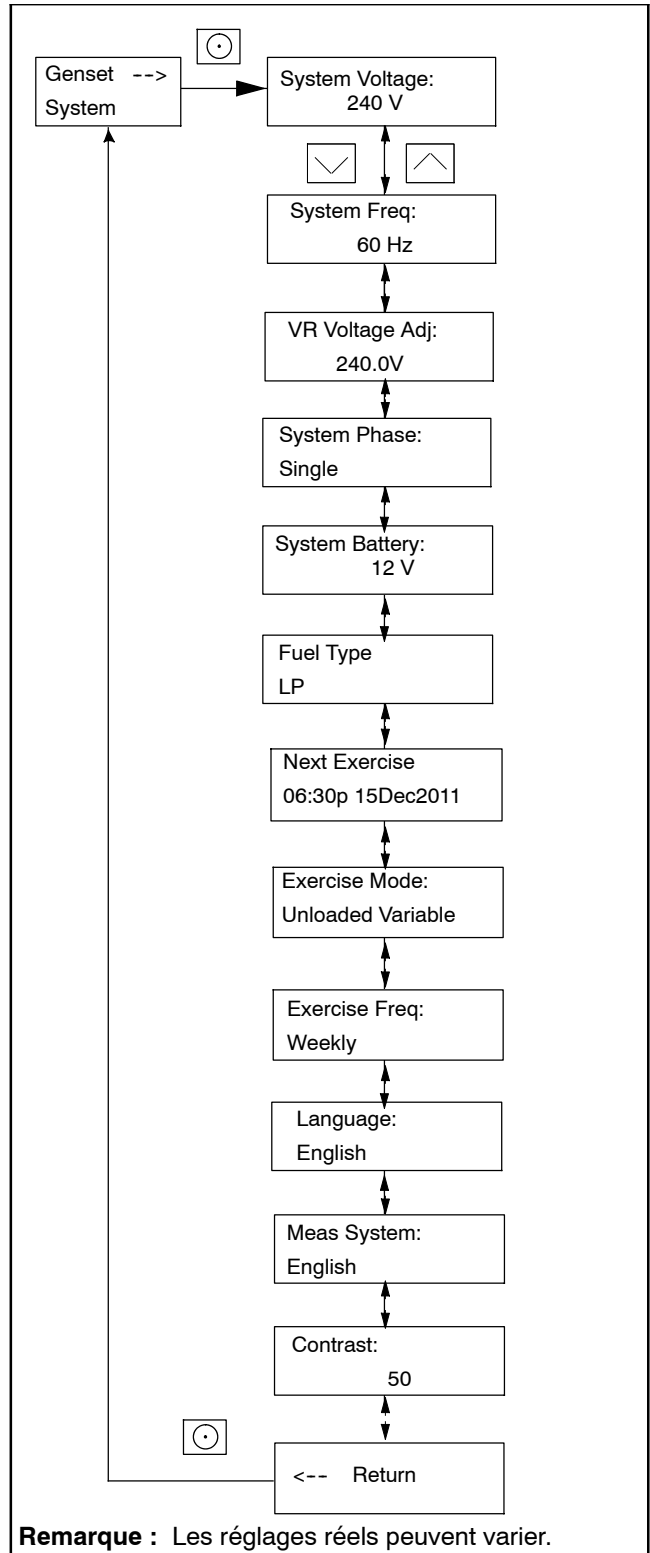
Après une marche d'entretien programmée, l'heure et la date du menu Next Exercise (prochaine marche d'entretien) sont automatiquement mises à jour en fonction de la fréquence choisie sous Exercise Freq.

Langue

Contrôleurs avec les versions de firmware 6.1 ou plus peuvent être définies pour les langues suivantes: anglais, français, espagnol, néerlandais ou allemand.

Réglage du contraste d'affichage

Pour ajuster le contraste de l'affichage, utiliser la touche fléchée bas pour avancer jusqu'au menu Contrast. Appuyer sur la touche de sélection puis utiliser les touches fléchées haut et bas pour ajuster le contraste. Appuyer sur la touche de sélection pour enregistrer le réglage de contraste.



Remarque : Les réglages réels peuvent varier.

Figure 3-15 Menu Genset System (données système)

3.15 Menu ATS Status

Les menus ATS s'affichent si un commutateur de transfert (ATS) modèle RXT est raccordé au groupe électrogène. S'il n'y a pas de commutateur de transfert ou si un modèle d'ATS différent est raccordé aux contacts de démarrage du moteur, l'écran d'état affiche Remote ATS (commutateur de transfert automatique à distance).

Le menu ATS Status (état ATS) affiche des données sur le commutateur de transfert modèle RXT et sur la source de secours.

La tension affichée dans ces menus doit être étalonnée. Respecter les mesures de précaution figurant au début de ce manuel. Utiliser un voltmètre pour mesurer la tension entre phases et suivre les instructions de la Figure 3-16 pour étalonner les mesures de tension.

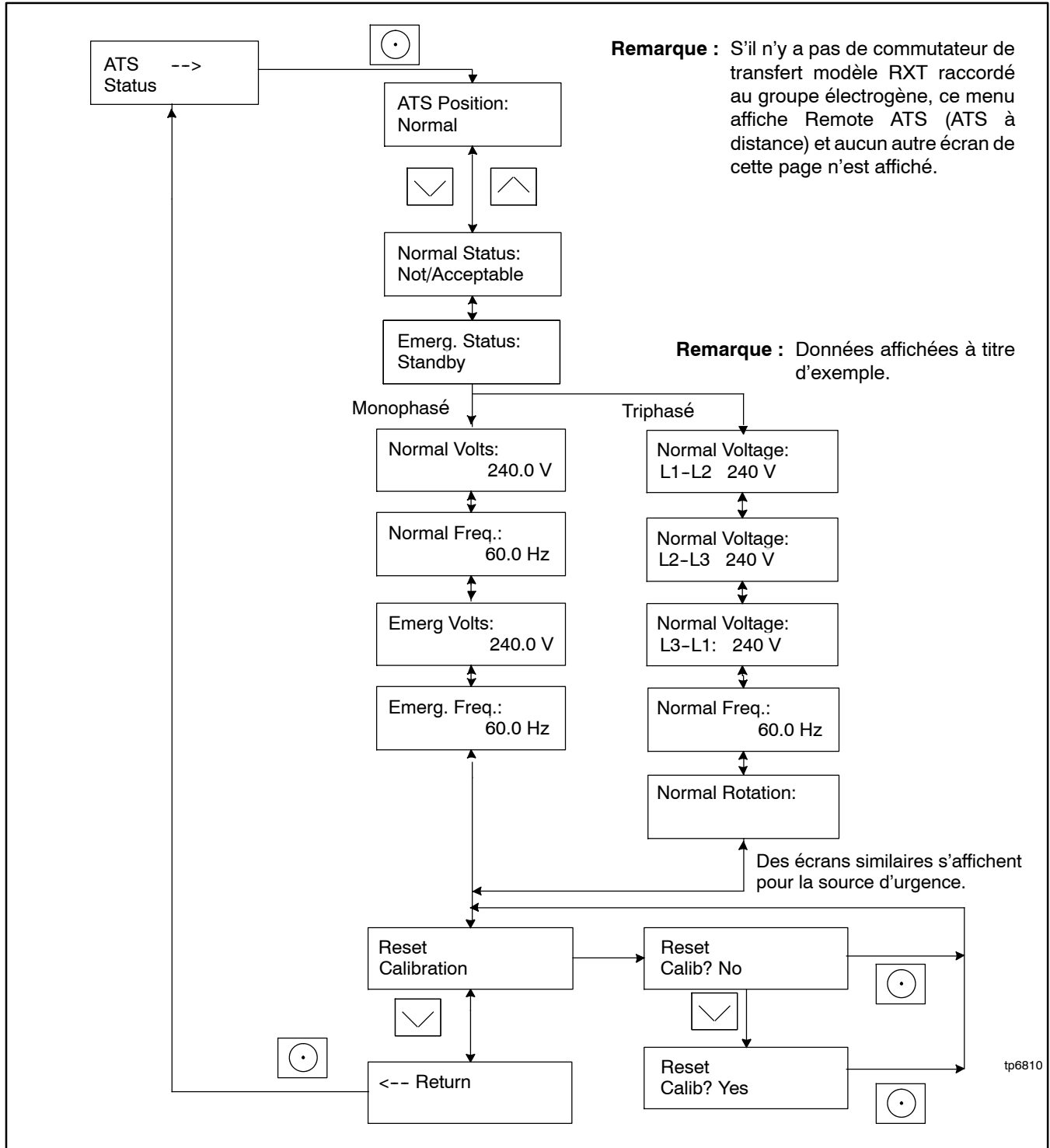


Figure 3-16 Menu ATS Status (état ATS) avec étalonnage

3.16 Menu ATS Configuration

Remarque : Le menu ATS Configuration s'affiche uniquement en présence d'un commutateur de transfert modèle RXT.

Utiliser le menu ATS Configuration pour contrôler les paramètres système et les temporisations du commutateur de transfert modèle RXT et pour les modifier le cas échéant.

Modifier les paramètres de configuration d'ATS

Pour passer en mode d'édition, appuyer sur la touche de sélection. La valeur clignote pour indiquer qu'elle peut être modifiée. Appuyer sur les touches fléchées haut et bas pour modifier la valeur. Appuyer sur la touche de sélection pour enregistrer la valeur affichée.

Utiliser les touches fléchées haut et bas pour passer à la valeur suivante à modifier. Répéter ce processus jusqu'à ce que toutes valeurs soient correctes.

Appuyer sur la touche fléchée bas jusqu'à afficher Return (retour). Appuyer sur la touche de sélection pour revenir au menu principal.

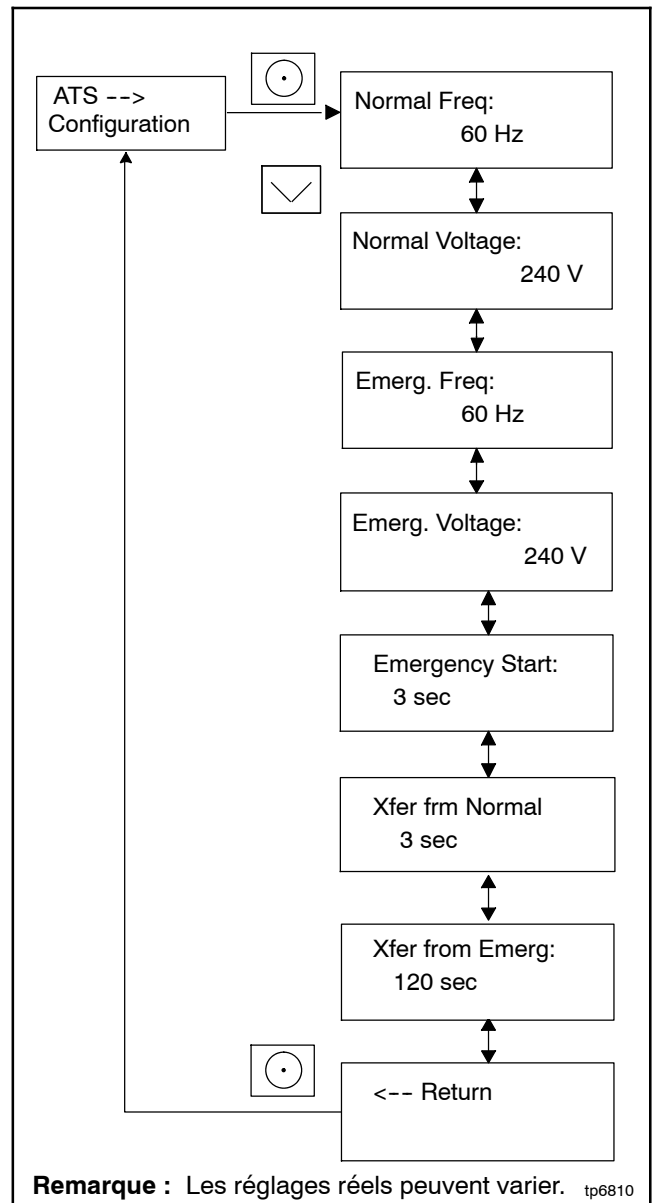


Figure 3-17 Menu ATS Configuration

3.17 Menu Date and Time

La date et l'heure se règlent généralement lors de la mise en service du contrôleur. Utiliser le menu Date and Time (date et heure) pour changer la date, l'heure ou le format d'heure (12 heures ou 24 heures). Voir Figure 3-18.

3.18 Menu Networking Information

Utiliser le menu Networking Information (données de réseau) pour afficher et modifier les paramètres de communication pour des systèmes à périphériques RBUS tels qu'un a PIM ou un LCM et pour des systèmes utilisant OnCue® Plus, le logiciel de gestion de groupe électrogène Kohler.

RBUS est un protocole de communication RS-485 exclusif.

Le menu Networking Information donne accès à des sous-menus de configuration de réseau et de communication RBUS.

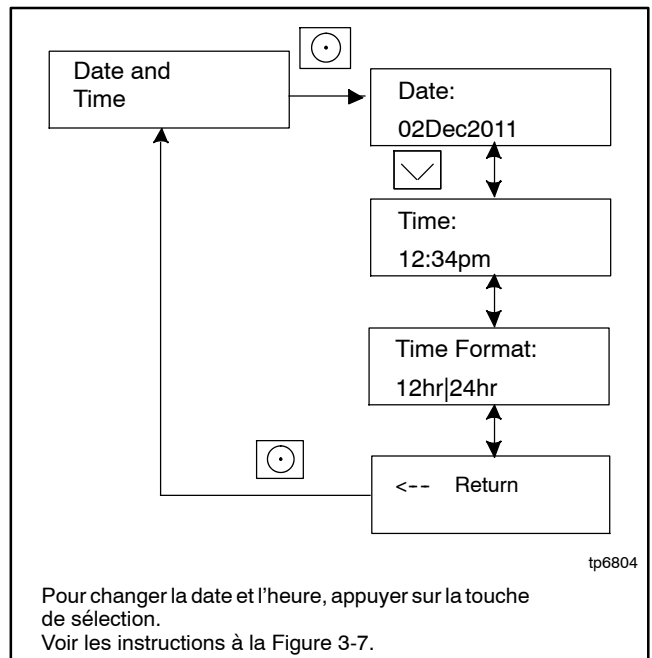


Figure 3-18 Menu Date and Time (date et heure)

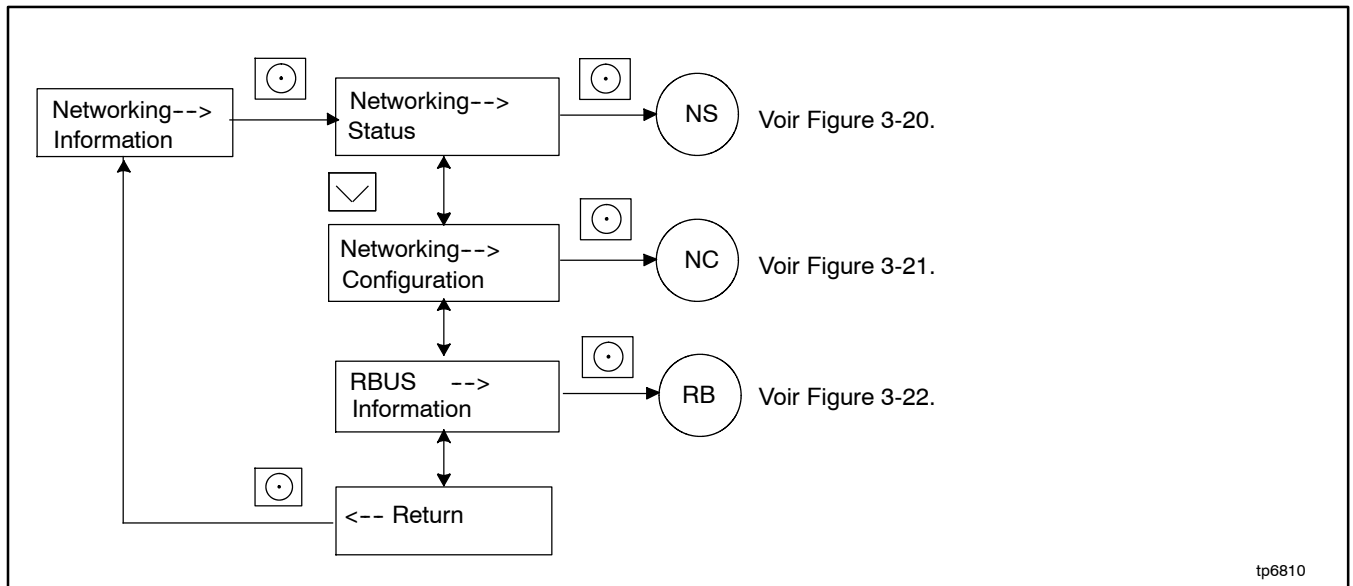


Figure 3-19 Menu Networking Information (données de réseau)

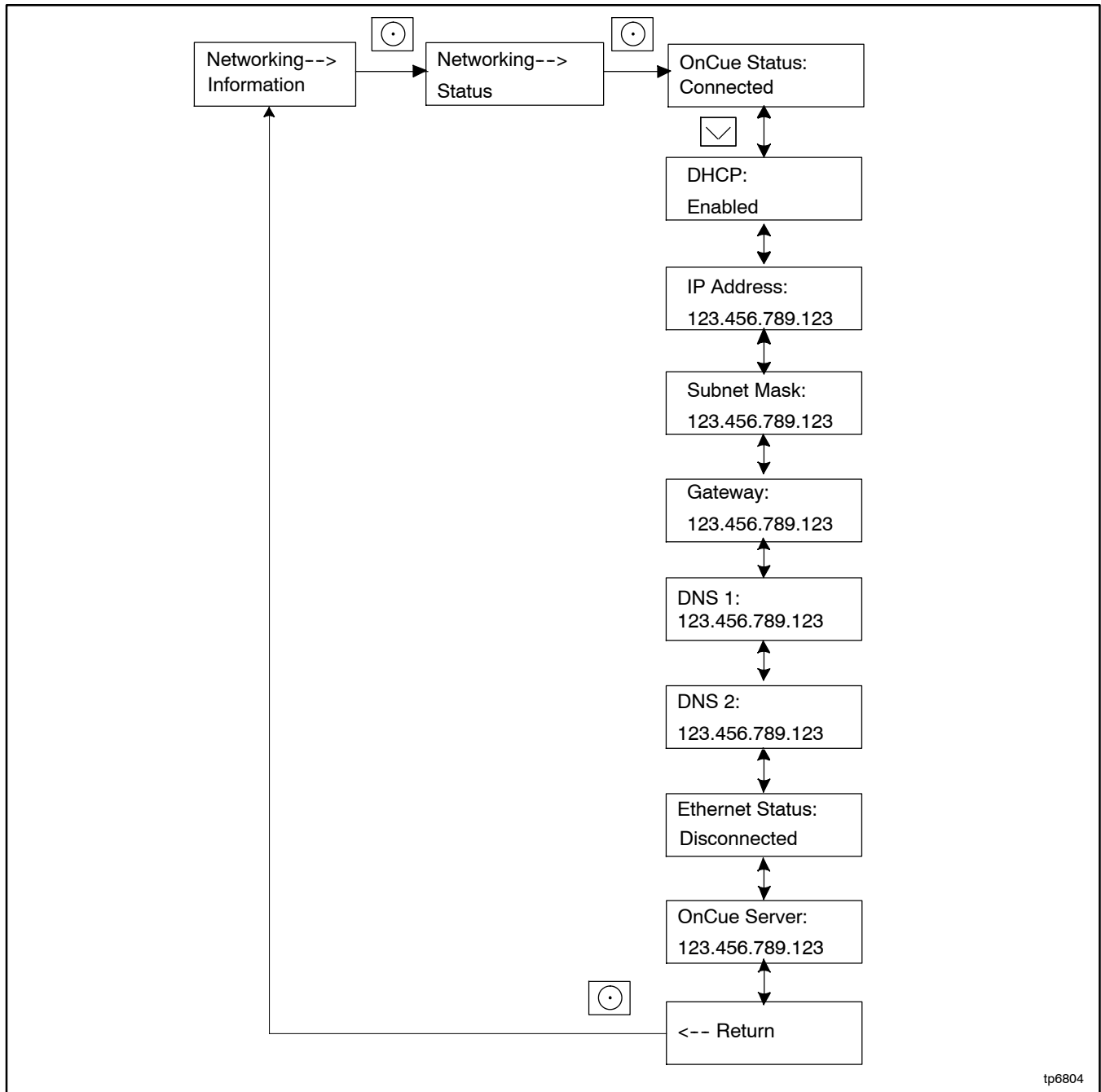
3.18.1 Sous-menu Networking Status

Le sous-menu Networking Status (état de réseau) contient les paramètres relatifs à OnCue®. Il n'est généralement pas nécessaire de modifier ces paramètres.

Si DHCP est activé (Enabled), les paramètres IP ne sont pas affichés. Si DHCP est désactivé (Disabled) (c.-à-d. si

une adresse IP statique est utilisée), les paramètres IP sont affichés.

Pour activer ou désactiver DHCP et modifier les paramètres IP, aller au menu Networking Configuration. Voir la Section 3.18.2.



tp6804

Figure 3-20 Sous-menu Networking Status (état de réseau)

3.18.2 Sous-menu Networking Configuration (mot de passe OnCue)

Le menu Networking Configuration (configuration de réseau) contient des paramètres utilisés pour la communication avec le logiciel de gestion de groupe électrogène Kohler OnCue® Plus.

Mot de passe

Remarque : Utiliser le mot de passe OnCue affiché par le contrôleur pour les applications OnCue ou OnCue Plus.

Lors de la configuration initiale d'OnCue Plus, le mot de passe OnCue doit être réinitialisé sur le contrôleur RDC2 puis saisi dans le logiciel OnCue Plus. Pour réinitialiser le mot de passe, suivre les instructions de la Figure 3-21.

Remarque : Le mot de passe s'affiche pendant 10 secondes seulement. Veiller à bien noter le mot de passe et le numéro de série.

Un nouveau mot de passe est généré chaque fois que la procédure de réinitialisation du mot de passe est exécutée.

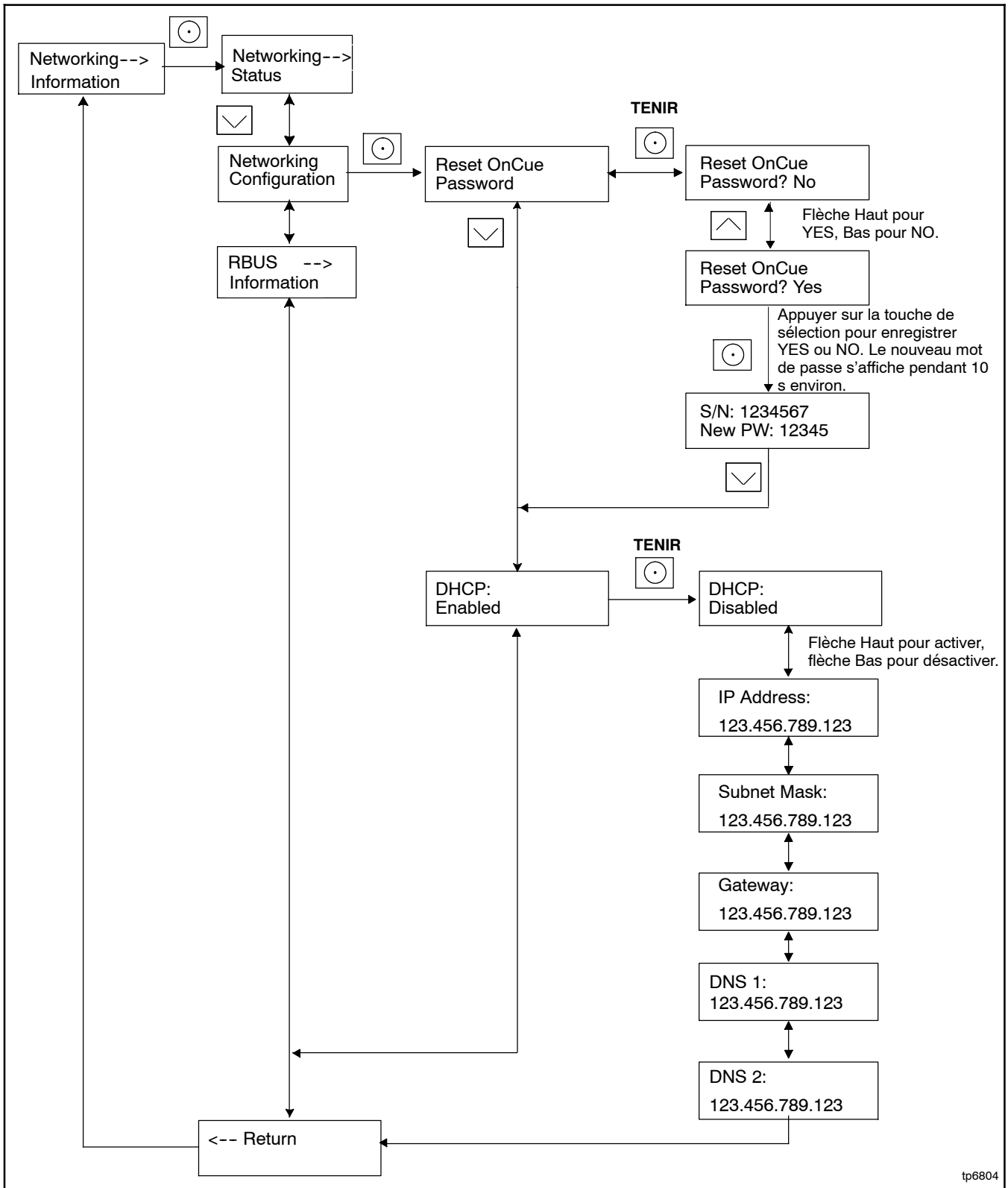
Si le mot de passe est réinitialisé après que le logiciel OnCue Plus a été configuré, cela met fin à la connexion. Couper l'alimentation par accumulateur du contrôleur, attendre une minute, puis rebrancher l'alimentation.

Sous-menu DHCP

Pour la majorité des applications, le protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) est activé et les paramètres IP ne peuvent pas être modifiés depuis le clavier du contrôleur. Si DHCP est activé (Enabled), les paramètres IP ne sont pas affichés.

Si DHCP est désactivé (Disabled) (c.-à-d. si une adresse IP statique est requise), alors les paramètres IP peuvent être modifiés. Pour les applications nécessitant une adresse IP statique, tenir la touche de sélection enfoncée pour passer en mode d'édition, appuyer sur la touche fléchée bas pour désactiver DHCP, puis passer aux paramètres suivants et saisir l'information. Voir Figure 3-21.

S'il se produit une erreur durant la configuration d'un paramètre, un message d'erreur s'affiche et le contrôleur quitte le mode d'édition. Les paramètres antérieurs sont alors préservés.



tp6804

Figure 3-21 Sous-menu Networking Configuration (configuration de réseau)

3.18.3 Sous-menu RBUS Information

Le sous-menu RBUS Information (données RBUS) contient des paramètres concernant les modules à distance qui communiquent avec le contrôleur RDC2 à l'aide du protocole RBUS. Il s'agit notamment des modules en option suivants :

- Commutateur de transfert modèle RXT
- Module d'interface programmable (PIM)
- Module de commande de charge (LCM) ou nécessaire de délestage

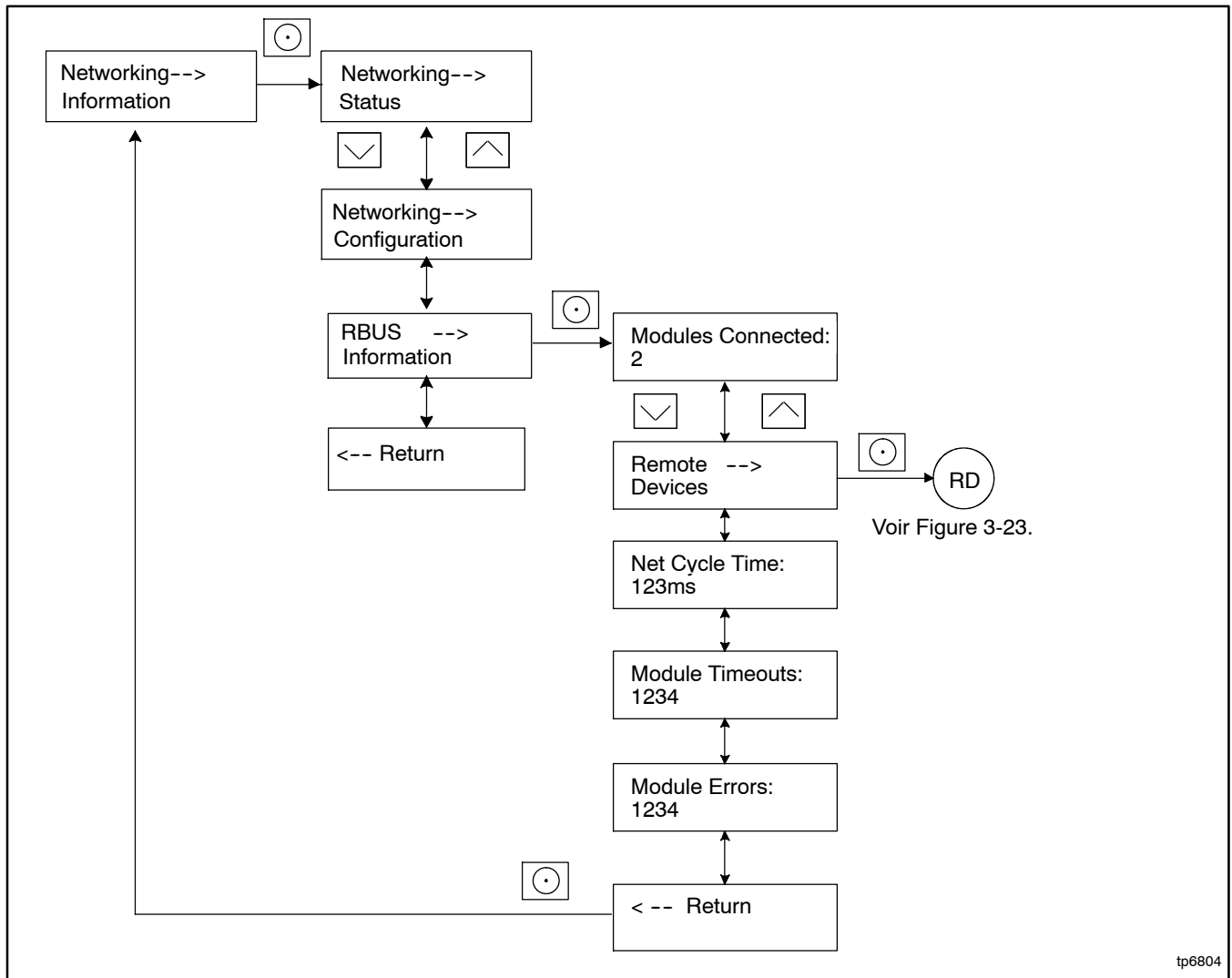


Figure 3-22 Sous-menu RBUS Information (données RBUS)

3.18.4 Sous-menu Remote Devices

Le sous-menu Remote Devices (dispositifs à distance) permet de contrôler l'état de périphériques distants communiquant via RBUS. Il s'agit notamment des dispositifs suivants :

- Commutateur de transfert automatique modèle RXT
- Module d'interface programmable (PIM)
- Module de commande de charge (LCM) ou nécessaire de délestage

Les numéros de série du PIM, du LCM et du nécessaire de délestage sont imprimés sur les cartes de circuits imprimés à l'intérieur des boîtiers.

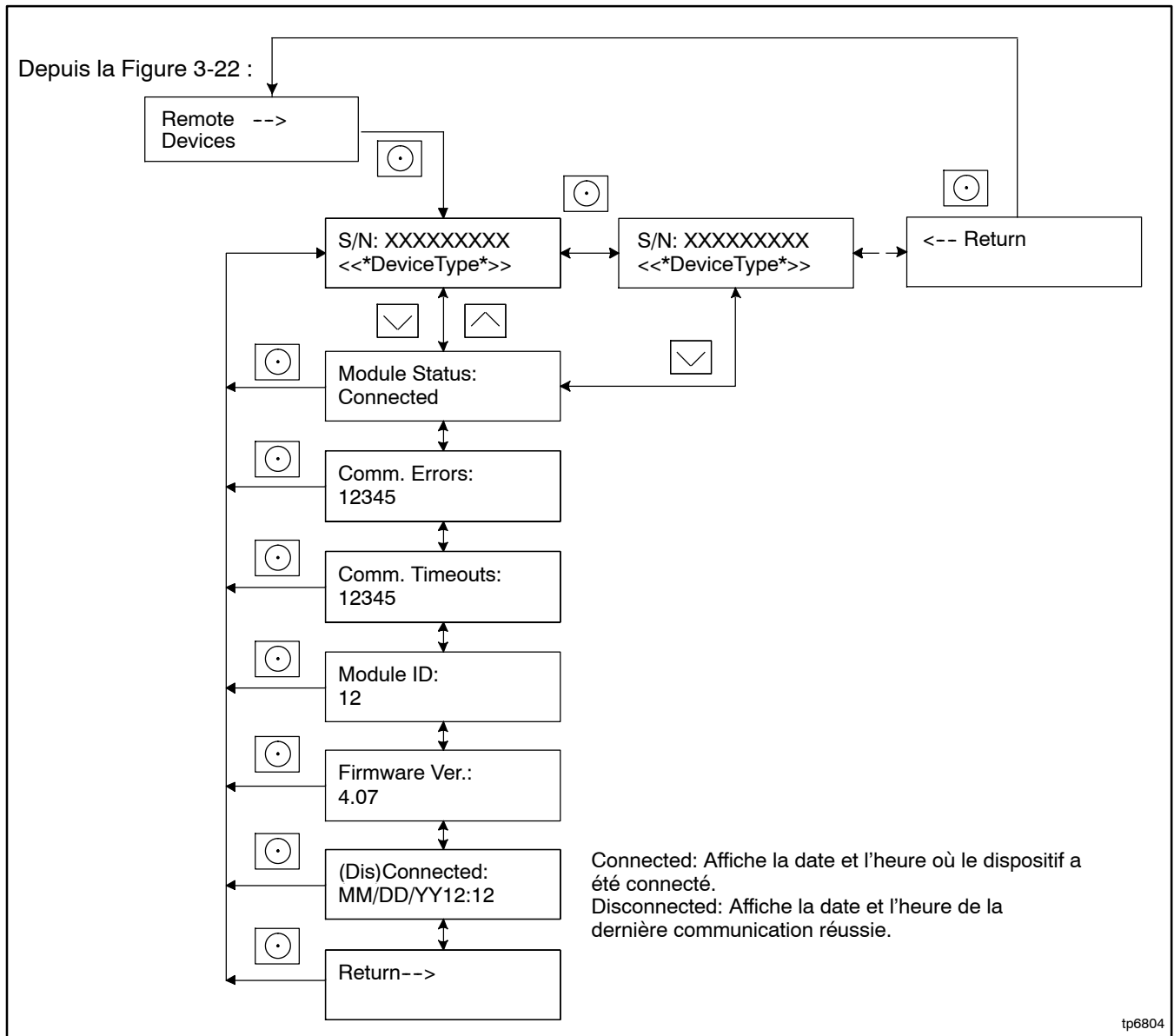


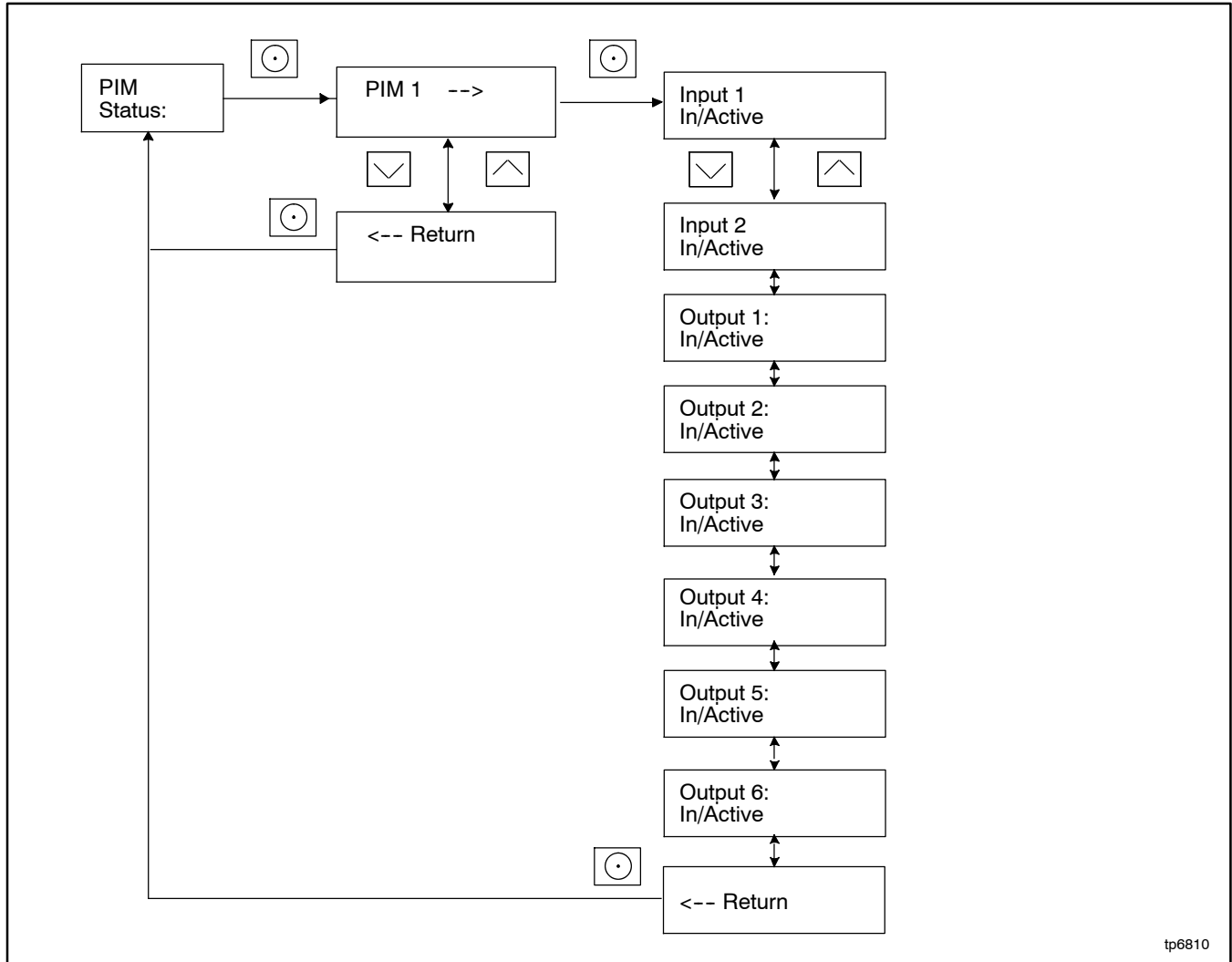
Figure 3-23 Sous-menu Remote Devices (dispositifs à distance)

3.19 Menu PIM Status

Le menu PIM Status (état du PIM) affiche l'état des entrées et sorties raccordées au module d'interface programmable (PIM). Ce menu ne s'affiche que si un PIM est raccordé. Il s'agit d'un menu d'affichage d'état seulement. Les paramètres d'entrée et de sortie ne peuvent pas être modifiés depuis l'interface utilisateur du contrôleur RDC2.

Un ordinateur équipé du logiciel Kohler SiteTech™ est nécessaire pour changer les paramètres d'entrée et de sortie. S'adresser à un distributeur ou concessionnaire agréé.

Le logiciel de gestion de groupe électrogène Kohler® OnCue® Plus peut être utilisé pour activer ou désactiver des sorties. Voir les instructions dans le manuel d'utilisation d'OnCue Plus.



tp6810

Figure 3-24 Menu PIM Status (état du module d'interface programmable)

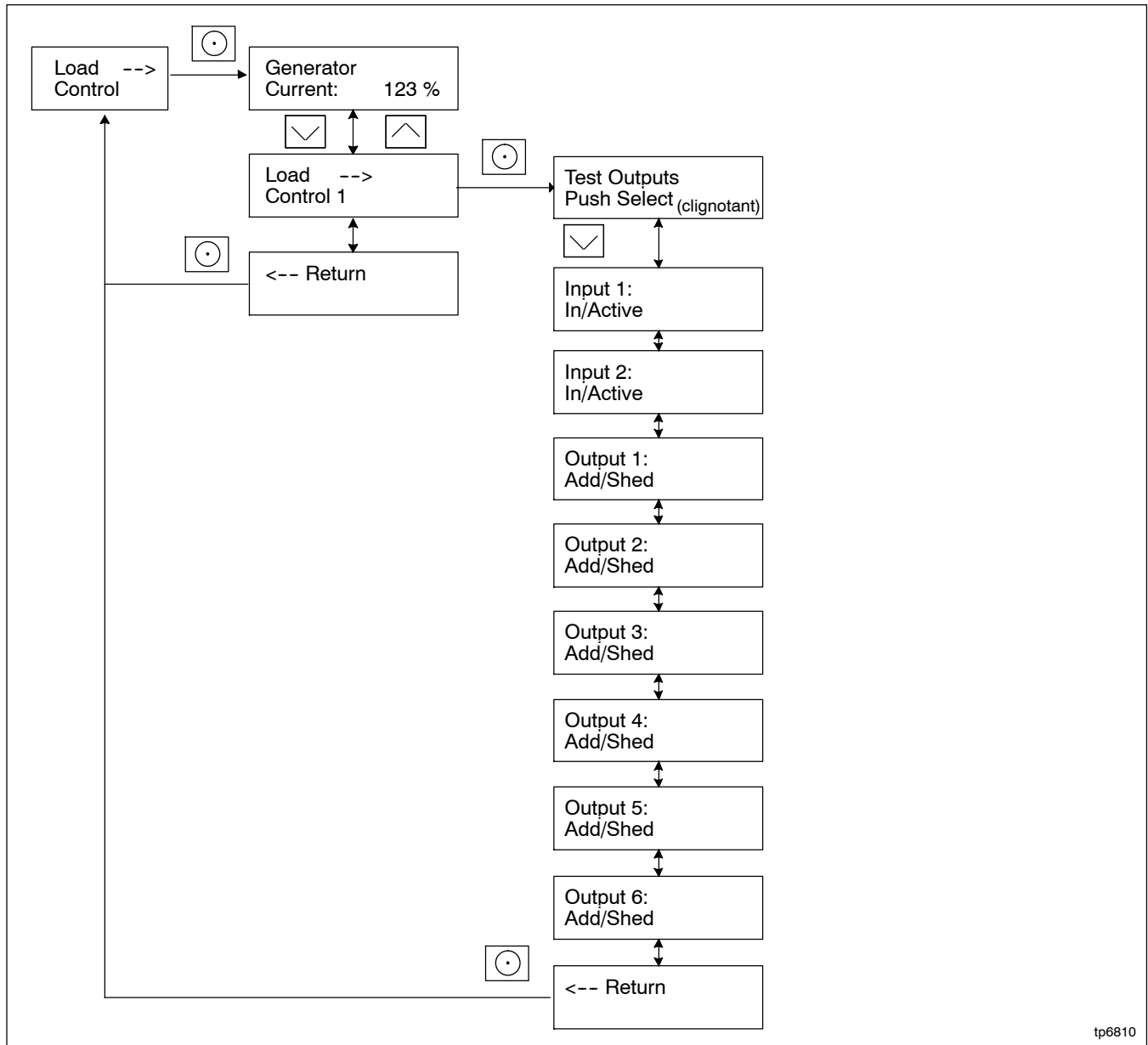
3.20 Menus Load Control

Le menu Load Control (commande de charge) affiche l'état des entrées et sorties du module de commande de charge (LCM) ou du nécessaire de délestage et permet l'essai des relais de sortie de commande de charge. Ce s'affiche uniquement si un LCM, un boîtier de délestage ou un commutateur de transfert modèle RXT à carte d'interface/de gestion de charge combinée est raccordé.

Le courant de sortie du groupe électrogène (Generator Current) est affiché en tant que pourcentage de la capacité

maximale du groupe. Le module de commande de charge ajoute ou déleste des charges sur la base de ce courant de sortie.

La fonction d'essai active les relais dans leur ordre de priorité. Pour plus de renseignements sur le fonctionnement du LCM, consulter le manuel TT-1574, fourni avec le LCM. Pour le nécessaire de délestage, voir TT-1609.



tp6810

Figure 3-25 Menu Load Control (état du module de commande de charge)

3.21 Menu Event Log

Le menu Event Log (journal des événements) affiche jusqu'à 1000 erreurs et avis du contrôleur, en commençant par l'événement le plus récent. Les événements sont numérotés de 1 à 1000, le numéro 1 étant le plus récent. Chaque événement est affiché avec la date et l'heure de l'événement, le numéro de l'événement, un code indiquant s'il s'agit d'un avertissement (W), d'un arrêt (S) ou d'un avis d'information (I), les heures de marche du moteur au moment de l'événement et la description de l'événement.

La date et l'heure des avis d'information (I) ne sont pas conservées dans le contrôleur.

Affichage de l'historique des événements

1. Appuyer sur la touche de sélection pour accéder au menu principal.
2. Appuyer sur la flèche bas pour avancer jusqu'au menu Event Log (journal des événements).
3. Appuyer sur la touche de sélection pour afficher l'événement le plus récent.
4. Appuyer sur la flèche bas pour passer à l'événement suivant.
5. Utiliser les touches fléchées haut et bas pour afficher les événements.
6. Appuyer sur la touche de sélection pour quitter le journal des événements.

Pour interrompre l'affichage de l'historique des événements avant le dernier événement, appuyer sur la touche de sélection pour revenir au menu principal.

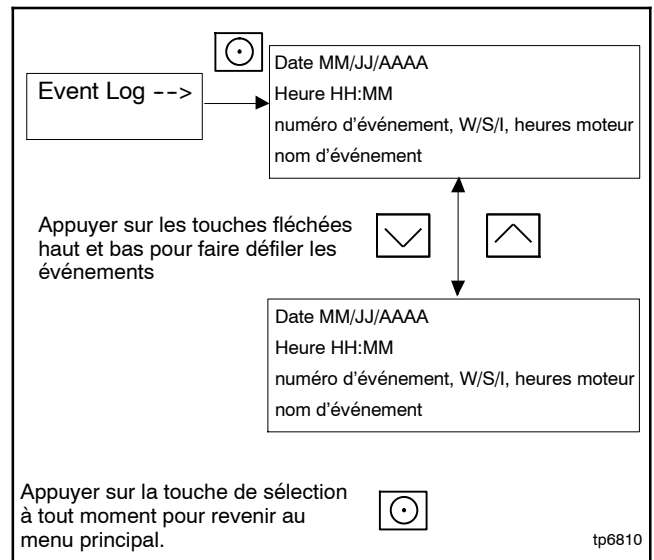


Figure 3-26 Menu Event Log

Section 4 Fonctionnement du contrôleur DC2

4.1 Contrôleur de groupe électrogène/commutateur de transfert DC2

Les groupes électrogènes modèle RESAL sont équipés d'un contrôleur de groupe électrogène/commutateur de transfert DC2.

Les groupes électrogènes modèle RESA sont équipés d'un contrôleur de groupe électrogène/commutateur de transfert DC2. Voir les instructions d'utilisation du contrôleur DC2 à la Section 3.

Le DC2 commande les éléments suivants du système d'alimentation de secours :

- Groupe électrogène modèle 14RESAL ou 20RESAL
- Commutateur de transfert automatique (ATS) modèle RXT
- Module de commande de charge (LCM) ou nécessaire de délestage
- Module d'interface programmable (PIM)

Caractéristiques du contrôleur DC2 :

- Affichage numérique rétroéclairé à deux lignes de 16 caractères, à contraste réglable
- Touches de commande OFF, AUTO, RUN et EXERCISE du groupe électrogène

4.2 Commandes et indicateurs

Figure 4-1 montre le contrôleur DC2. Voir les détails de l'interface utilisateur du contrôleur à la Figure 4-2.

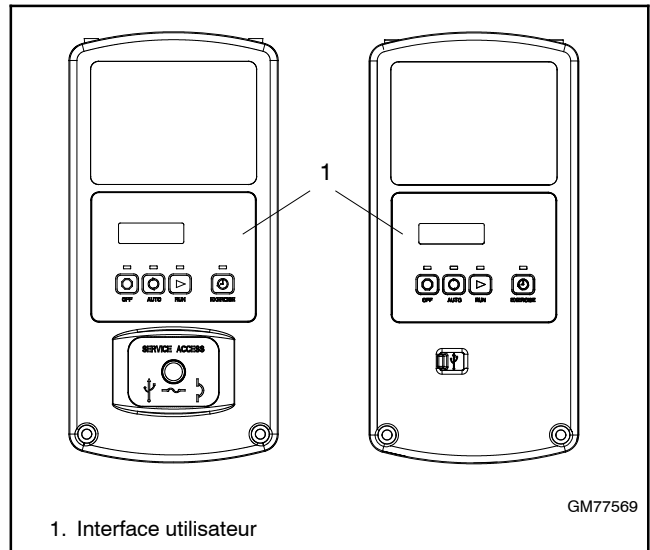


Figure 4-1 Commandes et indicateurs du DC2

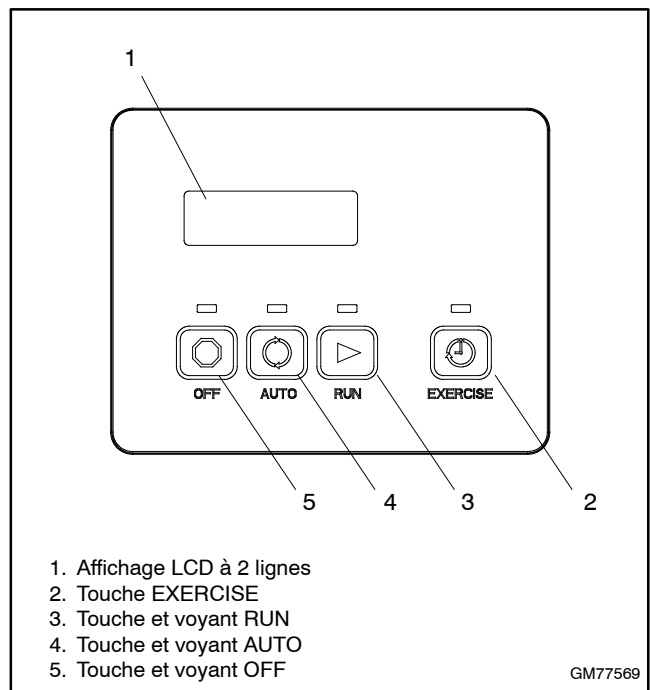


Figure 4-2 Interface utilisateur du DC2

4.2.1 Clavier du contrôleur

Les fonctions des touches de commande RUN, OFF et AUTO sont décrites à la Figure 4-3.

La touche EXERCISE s'utilise pour configurer la marche d'entretien sur le contrôleur DC2. Voir les instructions de configuration de la marche d'entretien à la Section 4.5.

Remarque : Un micro-ordinateur (portable) équipé du logiciel Kohler® SiteTech™ est requis pour modifier les paramètres de réglage sur le contrôleur DC2.

4.2.2 Voyants indicateurs

Les voyants au-dessus des touches RUN, OFF et AUTO indiquent le mode de fonctionnement, tel que décrit à la Figure 4-4.

Touche	Fonction de la touche
RUN	Appuyer sur cette touche pour démarrer le groupe électrogène. La temporisation de démarrage du moteur est ignorée. La version du logiciel et le modèle de moteur s'affichent brièvement lorsqu'on appuie sur RUN.
OFF	Arrête le groupe électrogène. La temporisation de refroidissement est ignorée. Durant le démarrage, appuyer sur OFF pour interrompre le cycle de lancement du moteur. Appuyer sur cette touche pour effacer les erreurs et réinitialiser le contrôleur. Tenir cette touche enfoncée pour accéder au journal des événements.
AUTO	Appuyer sur cette touche pour placer le groupe électrogène en mode automatique (veille). Appuyer pour quitter le journal des événements. Tenir les touches AUTO et OFF enfoncées pour réinitialiser le compteur d'entretien.
EXERCISE	Lorsque le contrôleur est en mode AUTO, appuyer sur cette touche pour configurer la marche d'entretien. Voir la Section 4.5. Lorsque le contrôleur est à l'arrêt, tenir cette touche enfoncée pour réinitialiser le mot de passe OnCue®. Voir la Section 4.8.

Figure 4-3 Fonctionnement des touches du contrôleur DC2

Voyant	État du voyant	Description
RUN	Voyant RUN allumé.	Groupe électrogène en marche. Les commandes de démarrage et d'arrêt à distance sont ignorées.
OFF	Voyant OFF allumé pendant 2 secondes, puis clignote tous les 2 secondes.	Groupe électrogène et contrôleur à l'arrêt. Les commandes de démarrage/arrêt à distance sont sans effet. Le cycle de marche d'entretien ne s'exécute pas.
	En mode Auto, le voyant OFF clignote rapidement pour indiquer un arrêt pour erreur.	Une attention est requise. Identifier et corriger l'état d'erreur avant de réinitialiser le contrôleur.
AUTO	Voyant AUTO allumé.	Mode automatique (veille). Le groupe électrogène répond aux commandes de démarrage et d'arrêt du moteur par le contrôleur (commande de démarrage et d'arrêt de la marche d'entretien, par exemple) ou un commutateur de transfert. Les temporisations fonctionnent comme indiqué à la Section 2.3.

Figure 4-4 Fonctionnement des voyants du contrôleur DC2

4.2.3 Affichage à cristaux liquides

Le contrôleur est équipé d'un affichage numérique rétroéclairé à contraste réglable comportant deux lignes de 16 caractères. Durant la marche du groupe électrogène, les messages indiqués à la Figure 4-5 sont affichés. Lorsque le système est en mode AUTO, l'affichage fait défiler les messages d'état présentés à la Figure 4-6.

En présence d'une anomalie de type erreur ou avertissement, le contrôleur affiche le message correspondant. Voir les informations sur les messages d'erreur et d'avertissement à la Section 2.5.

Le rétroéclairage de l'affichage s'éteint au bout d'une minute d'inactivité environ. Le rétroéclairage s'allume lorsqu'une touche est enfoncée ou lorsque le groupe électrogène démarre.

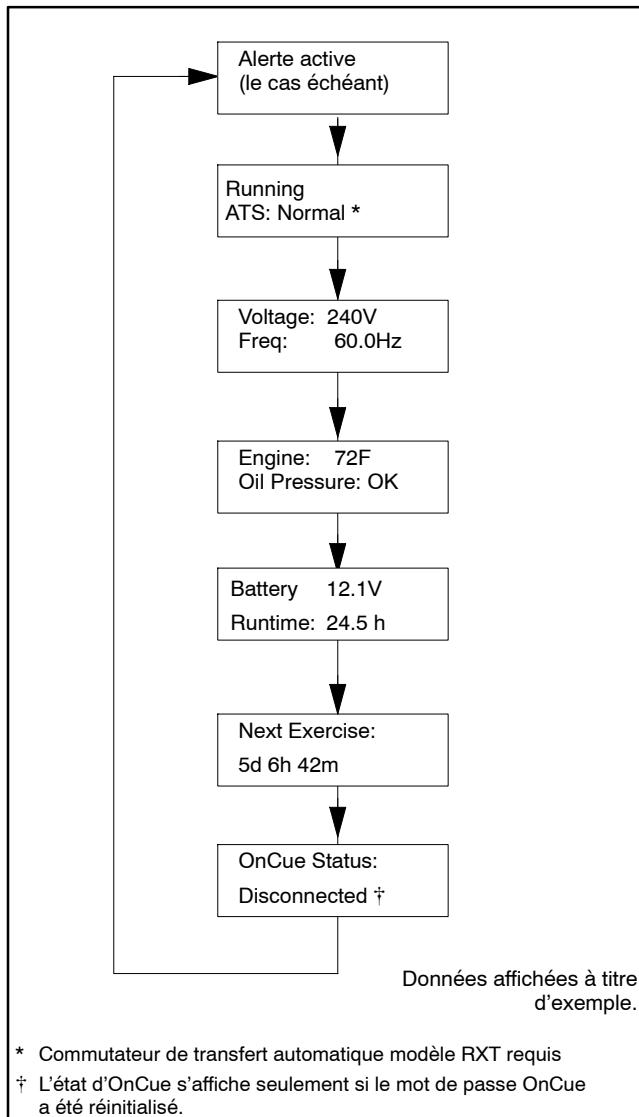


Figure 4-5 Affichages d'état, groupe électrogène en marche

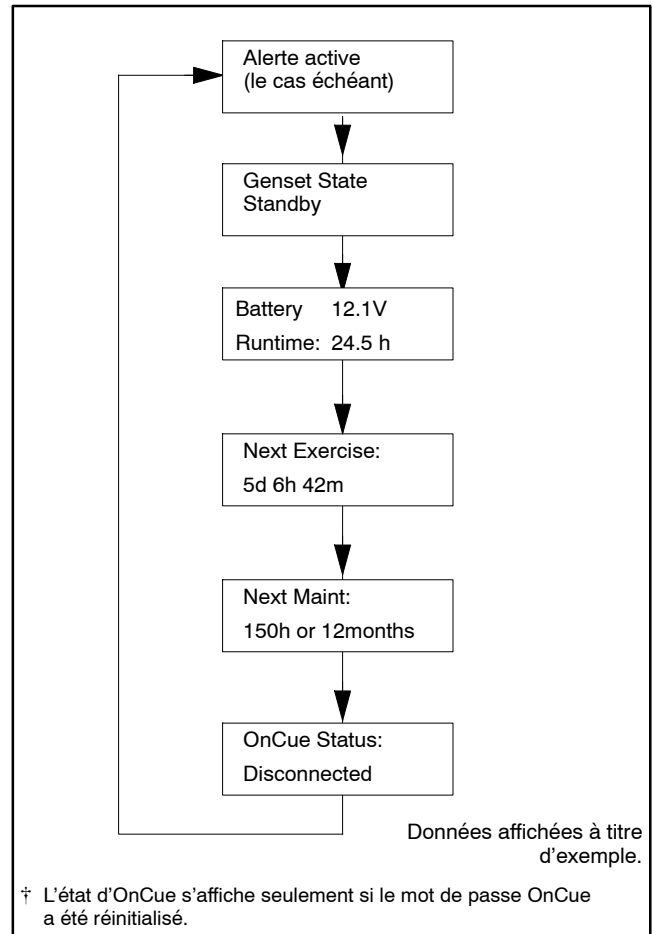


Figure 4-6 Affichages d'état, groupe électrogène en veille

4.3 Alimentation du contrôleur

Le DC2 est alimenté par l'accumulateur de démarrage du moteur de groupe électrogène.

Remarque : Pour couper l'alimentation électrique du contrôleur, débrancher l'alimentation secteur du groupe électrogène et débrancher l'accumulateur (câble négatif d'abord).

4.4 Charge de l'accumulateur

Le contrôleur comporte un chargeur d'accumulateur intégré pour l'entretien de l'accumulateur de démarrage du moteur. Le contrôleur DC2 surveille la tension de l'accumulateur et fournit en continu une tension de $14 \pm 2\%$ Vcc et un maximum de 2,5 A pour charger l'accumulateur.

Une source d'alimentation secteur sur un circuit du bâtiment protégé par un disjoncteur doit être prévue pour le chargeur d'accumulateur intégré. Voir les instructions de raccordement de l'alimentation dans la manuel d'installation.

4.5 Marche d'entretien

Le contrôleur DC2 peut être configuré pour faire fonctionner le groupe électrogène automatiquement au même jour et à la même heure chaque semaine. La marche d'entretien hebdomadaire du groupe électrogène est nécessaire pour maintenir le moteur et l'alternateur en bon état de marche.

Un ordinateur portable équipé du logiciel Kohler® SiteTech™ peut être utilisé pour régler la fréquence de marche d'entretien sur toutes les deux semaines. Raccorder le contrôleur à l'ordinateur au moyen d'un câble USB et se reporter aux instructions du manuel d'utilisation SiteTech, TP-6701.

4.5.1 Modes de marche d'entretien

Les modes de marche d'entretien (cycle à vide ou plein régime en charge) peuvent être configurés depuis le contrôleur DC2. Le cycle de marche d'entretien à vide est le mode de marche d'entretien par défaut. Le mode de marche d'entretien à plein régime en charge nécessite un commutateur de transfert modèle RXT. Pour plus de renseignements sur les modes de marche d'entretien, se reporter à la Section 2.4.

Un ordinateur portable équipé du logiciel Kohler® SiteTech™ peut être utilisé pour régler le mode de marche d'entretien sur le cycle à plein régime en charge.

4.5.2 Configuration de la marche d'entretien

Configurer la marche d'entretien de manière à faire fonctionner automatiquement le groupe électrogène pendant 20 minutes chaque semaine. Suivre la procédure de configuration de la marche d'entretien ci-dessous.

Configuration de la marche d'entretien

1. Appuyer sur AUTO. Vérifier que le voyant AUTO est allumé et que l'alimentation secteur est disponible.
2. Appuyer sur la touche EXERCISE pour démarrer un cycle de marche d'entretien à vide.
3. Si une marche d'entretien en charge est requise, appuyer une nouvelle fois sur la touche EXERCISE dans les 5 secondes.
4. Après 5 secondes, le groupe électrogène débute ses cycles de lancement du moteur. Durant le lancement, le nombre de cycles de lancement est affiché. L'actionnement d'aucune autre touche n'est reconnu durant les cycles de lancement.
5. Le groupe électrogène exécute le cycle de marche d'entretien décrit à la Section 2.4.2. Le contrôleur surveille le système durant la marche d'entretien à vide comme décrit sous Diagnostics du système.

6. Le moteur s'arrête automatiquement au bout de 20 minutes.

La durée de marche d'entretien est comptée à partir du moment où la touche EXERCISE est actionnée. Une marche d'entretien à vide ou en charge, selon le choix effectué ci-dessus, s'effectuera alors à la même heure tous les sept jours.

4.5.3 Reconfiguration de la marche d'entretien

Pour modifier le jour et/ou l'heure d'exécution de la marche d'entretien, suivre la procédure de la Section 4.5.2 pour saisir de nouveaux paramètres de configuration. Les anciens paramètres sont alors remplacés par la nouvelle heure et le nouveau jour.

4.6 Journal des événements

Le journal des événements affiche jusqu'à 10 erreurs et avis du contrôleur, en commençant par l'événement le plus récent. Les événements sont numérotés de 1 à 10, le numéro 1 étant le plus récent. Chaque événement est affiché avec la date et l'heure de l'événement, le numéro de l'événement, une lettre indiquant s'il s'agit d'un avertissement (W), d'un arrêt (S) ou d'un avis d'information (I), les heures de marche du moteur au moment de l'événement et la description de l'événement. Voir Figure 4-7.

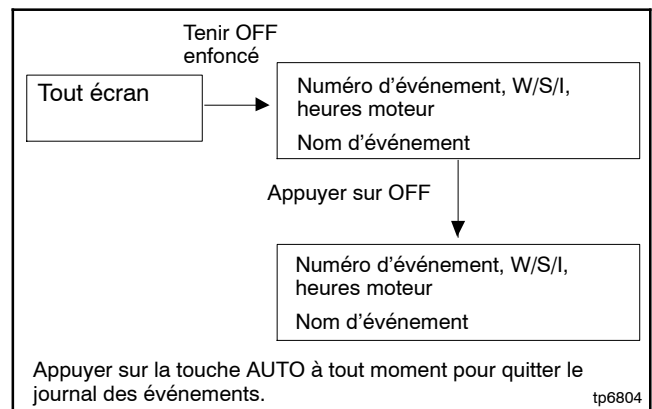


Figure 4-7 Journal des événements

Affichage du journal des événements

1. Appuyer sur la touche OFF. Le contrôleur doit être à l'arrêt pour afficher le journal des événements.
2. Tenir la touche OFF enfoncée jusqu'à l'affichage du premier événement.
3. Appuyer sur OFF pour faire défiler les autres événements.
4. Pour quitter le journal des événements, tenir la touche OFF enfoncée ou appuyer sur la touche AUTO.

4.7 Compteur d'entretien

Le compteur d'entretien calcule la durée restante jusqu'au prochain entretien recommandé en vertu du calendrier d'entretien du groupe électrogène 14RESAL ou 20RESAL. Réinitialiser le compteur d'entretien après avoir changé l'huile et effectué les autres tâches d'entretien préconisées à la Section 5.

Pour réinitialiser le compteur d'entretien :

1. Tenir les touches OFF et AUTO enfoncées jusqu'à ce que Maintenance Timer Reset (compteur d'entretien réinitialisé) s'affiche.
2. Relâcher les touches OFF et AUTO.

4.8 Mot de passe OnCue

Lors de la configuration initiale d'OnCue® Plus, le mot de passe OnCue doit être réinitialisé sur le contrôleur DC2 puis saisi dans le logiciel OnCue Plus. Pour réinitialiser le mot de passe, suivre les instructions ci-dessous.

Remarque : Utiliser le mot de passe OnCue affiché par le contrôleur pour les applications OnCue ou OnCue Plus.

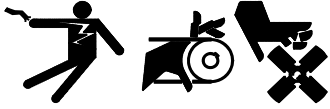
1. Appuyer sur la touche OFF et vérifier que le groupe électrogène est à l'arrêt.
2. Tenir la touche EXERCISE enfoncée jusqu'à ce que le message Press Again to Reset OnCue PW (appuyer de nouveau pour réinitialiser le mot de passe OnCue) s'affiche.
3. Relâcher la touche EXERCISE et l'enfoncer de nouveau dans les 5 secondes.

Remarque : Si la touche EXERCISE n'est pas enfoncée dans les 5 secondes, le contrôleur quitte le mode de réinitialisation du mot de passe.

4. Le numéro de série du groupe électrogène et le nouveau mot de passe (PW) s'affichent pendant 10 secondes. Noter le mot de passe pour pouvoir accéder au logiciel OnCue Plus.

Notes

⚠ AVERTISSEMENT



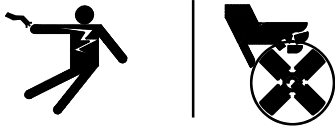
**Démarrage intempestif.
Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.**

Débrancher les câbles d'accumulateur avant de travailler sur le groupe électrogène. Pour débrancher l'accumulateur, commencer par le câble négatif (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur, raccorder le câble négatif (-) en dernier.

Mise hors service du groupe électrogène. Un démarrage intempestif peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Avant de travailler sur le groupe électrogène ou sur tout matériel raccordé, mettre le groupe électrogène hors service : (1) Appuyer sur le bouton OFF/RESET du groupe électrogène pour mettre le groupe électrogène à l'arrêt. (2) Le cas échéant, débrancher l'alimentation vers le chargeur d'accumulateur. (3) Débrancher les câbles d'accumulateur, en commençant par le câble négatif (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur, raccorder le câble négatif (-) en dernier. Ces précautions ont pour objet d'empêcher le démarrage du groupe électrogène au moyen de l'interrupteur marche/arrêt à distance.

⚠ AVERTISSEMENT



**Tension dangereuse. Pièces en mouvement.
Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.**

Ne jamais faire fonctionner le groupe électrogène si toutes les protections et enceintes isolantes ne sont pas en place.

⚠ AVERTISSEMENT



Moteur et système d'échappement chauds.

Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Ne pas travailler sur le groupe électrogène tant qu'il est chaud.

Entretien du système d'échappement. Les pièces chaudes peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Ne pas toucher les pièces chaudes du moteur. Les différentes parties du moteur et du système d'échappement deviennent très chaudes durant la marche.

5.1 Entretien régulier

Se reporter aux calendriers d'entretien suivants et aux heures de service affichées sur le contrôleur pour programmer les opérations d'entretien régulier. Les intervalles sont indiqués en heures de service et/ou intervalles de temps (c.-à-d. hebdomadaire, mensuel, trimestriel, etc.). Faire effectuer l'entretien du groupe électrogène par un distributeur/concessionnaire agréé aux intervalles prévus dans le calendrier d'entretien pendant toute la durée de service du groupe. Pour les machines exposées à des conditions météorologiques extrêmes, de longues heures d'exploitation ou à beaucoup de poussière ou de saleté, prévoir un entretien plus fréquent.

Obtenir les pièces détachées auprès d'un distributeur/concessionnaire agréé.

5.1.1 Calendrier d'entretien, modèles 14RESA/RESAL

Élément du système ou procédure	Voir Section	Procédure					Fréquence	
		Contrôle visuel	Vérifier	Changer	Nettoyer	Tester		
Combustible								
Conduites flexibles et raccords		X		R			Trimestriel	
Niveau du réservoir principal			X				Hebdomadaire	
Conduites de carburant		X					Annuel	
Graissage	5.2							
Niveau d'huile		X	X				8 heures ou avant utilisation	
Tuyau de reniflard du carter moteur		X					Annuel ou 500 heures	
Changer l'huile				X			Annuel ou 100 heures	
Changer le filtre				X			Annuel ou 200 heures	
Refroidissement	5.5							
Gaines d'air, persiennes			X		X		Annuel	
Conduite d'échappement	5.6							
Fuites		X	X				Hebdomadaire	
Isolation, dangers d'incendie		X					Annuel	
Obstructions ou matières combustibles près de la sortie d'échappement		X					Hebdomadaire	
Système électrique courant continu	5.8							
Fonctionnement du chargeur d'accumulateur, vitesse de charge (le cas échéant)		X					Mensuel	
Éliminer corrosion, nettoyer et sécher accumulateur et support		X			X		Annuel	
Nettoyer et serrer les cosses d'accumulateur et contrôler les capuchons		X	X				Annuel	
Niveau et densité de l'électrolyte de l'accumulateur *			X				Annuel	
Système électrique courant alternatif								
Serrer les raccordements des fils de commande et d'alimentation			X				Annuel	
Système de commande à distance (le cas échéant)						X	Mensuel	
Usure ou dommages visibles		X					Trimestriel	
Abrasion des fils sous l'effet des mouvements		X	X				Six mois	
État des isolants de fils/câbles		X					3 ans ou 500 heures	
Moteur et fixation								
Usure ou dommages visibles		X					Hebdomadaire	
Entretien de l'épurateur d'air †	5.4		150	300				
Bougies d'allumage	5.3			X			Annuel ou 300 heures	
Changer l'accouplement et la bague du moteur pas-à-pas				D			500 heures	
Groupe électrogène								
Usure ou dommages visibles		X					Trimestriel	
Marche d'entretien du groupe électrogène						X	Hebdomadaire	
Balais et bague collectrice			D		D		Annuel ou 300 heures	
Mesurer et noter la résistance des enroulements au mégohmmètre (Megger®, avec le thyristor ou module SCR et les fils de charge déconnectés) *						D	3 ans	
État général du matériel								
Indications de vibration, fuite, bruit excessif, température ou détérioration		X	X		X		Hebdomadaire	
Intérieur de l'enceinte insonorisée		X			X		Trimestriel	
* Non requis avec les accumulateurs sans entretien.		X Action						
† Effectuer un entretien plus fréquent dans les milieux très sales/poussiéreux.		D Distributeur/concessionnaire agréé seulement						
Megger® est une marque déposée de Biddle Instruments.		R Remplacer comme il se doit						

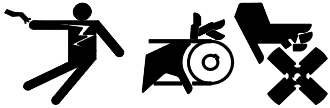
5.1.2 Calendrier d'entretien, modèles 20RESA/RESAL

Élément du système ou procédure	Voir Section	Procédure					Fréquence	
		Contrôle visuel	Vérifier	Changer	Nettoyer	Tester		
Combustible								
Conduites flexibles et raccords		X		R			Trimestriel	
Niveau du réservoir principal			X				Hebdomadaire	
Conduites de carburant		X					Annuel	
Tubes de purge de détendeur de combustible (le cas échéant)			X		X		Annuel	
Graissage								
Niveau d'huile	5.2		X				8 heures ou avant chaque utilisation	
Changer l'huile				X			Annuel ou 150 heures	
Changer le filtre				X			Annuel ou 150 heures	
Tuyau de reniflard du carter moteur		X					Annuel ou 500 heures	
Radiateur d'huile		X			X		Annuel ou 150 heures	
Refroidissement								
Gaines d'air, persiennes	5.5		X		X		Annuel	
Système d'échappement								
Fuites	5.6	X	X				Hebdomadaire	
Isolation, dangers d'incendie		X					Annuel	
Obstructions ou matières combustibles près de la sortie d'échappement		X					Hebdomadaire	
Système électrique courant continu								
Fonctionnement du chargeur d'accumulateur, vitesse de charge	5.8	X					Mensuel	
Éliminer corrosion, nettoyer et sécher accumulateur et support		X			X		Annuel	
Nettoyer et serrer les cosses d'accumulateur et contrôler les capuchons		X	X				Annuel	
Niveau et densité de l'électrolyte de l'accumulateur *			X				Annuel	
Système électrique courant alternatif								
Serrer les raccordements des fils de commande et d'alimentation			X				Annuel	
Système de commande à distance (le cas échéant)						X	Mensuel	
Usure ou dommages visibles		X					Trimestriel	
Abrasion des fils sous l'effet des mouvements		X	X				Six mois	
État des isolants de fils/câbles		X					3 ans ou 500 heures	
Moteur et fixation								
Usure ou dommages visibles		X					Hebdomadaire	
Entretien de l'épurateur d'air †	5.4		150	300			Annuel ou heures indiquées	
Bougies d'allumage	5.3		150	300			Annuel ou heures indiquées	
Changer l'accouplement et la bague du moteur pas-à-pas				D			500 heures	
Groupe électrogène								
Usure ou dommages visibles		X					Trimestriel	
Marche d'entretien du groupe électrogène						W	Hebdomadaire	
Balais et bague collectrice		D			D		Annuel ou 300 heures	
Mesurer et noter la résistance des enroulements au mégohmmètre (Megger®, avec le thyristor ou module SCR et les fils de charge déconnectés)						D	3 ans	
État général du matériel								
Indications de vibration, fuite, détérioration, bruits ou températures inhabituels ou excessifs		X	X		X		Hebdomadaire	
Intérieur de l'enceinte insonorisée		X			X		Trimestriel	
* Non requis avec les accumulateurs sans entretien.		X Action						
† Effectuer un entretien plus fréquent dans les milieux très sales/poussiéreux.		D Distributeur/concessionnaire agréé seulement						
Megger® est une marque déposée de Biddle Instruments.		R Remplacer comme il se doit						

5.2 Circuit de graissage

Voir les intervalles de changement d'huile et de remplacement du filtre à huile à la Section 5.1. Voir les emplacements de vidange d'huile, de vérification du niveau d'huile, de remplissage d'huile et des filtres à huile à la Section 1.8.

⚠ AVERTISSEMENT



**Démarrage intempestif.
Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.**

Débrancher les câbles d'accumulateur avant de travailler sur le groupe électrogène. Pour débrancher l'accumulateur, commencer par le câble négatif (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur, raccorder le câble négatif (-) en dernier.

Mise hors service du groupe électrogène. Un démarrage intempestif peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Avant de travailler sur le groupe électrogène ou sur tout matériel raccordé, mettre le groupe électrogène hors service : (1) Appuyer sur le bouton OFF/RESET du groupe électrogène pour mettre le groupe électrogène à l'arrêt. (2) Le cas échéant, débrancher l'alimentation vers le chargeur d'accumulateur. (3) Débrancher les câbles d'accumulateur, en commençant par le câble négatif (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur, raccorder le câble négatif (-) en dernier. Ces précautions ont pour objet d'empêcher le démarrage du groupe électrogène au moyen de l'interrupteur marche/arrêt à distance.

⚠ AVERTISSEMENT



**Moteur et système d'échappement chauds.
Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.**

Ne pas travailler sur le groupe électrogène tant qu'il est chaud.

5.2.1 Arrêt pour basse pression huile

La fonction de mise à l'arrêt pour basse pression d'huile, ou LOP (Low Oil Pressure) protège le moteur contre les dommages internes si la pression d'huile passe en-dessous d'un seuil minimum suite à une défaillance de la pompe à huile ou autre problème de fonctionnement.

Remarque : La fonction d'arrêt LOP ne protège pas contre les dommages causés par l'exploitation lorsque le niveau d'huile est bas; ce n'est pas une mise à l'arrêt pour bas niveau d'huile. Contrôler le niveau d'huile régulièrement et le compléter comme il se doit.

5.2.2 Vérification du niveau d'huile

Le groupe électrogène est livré avec de l'huile dans le moteur. Avant d'utiliser le groupe électrogène, contrôler l'huile moteur dans le carter.

Pour contrôler le niveau d'huile, mettre le groupe électrogène à l'arrêt et attendre quelques minutes. Extraire la jauge à huile et la nettoyer, la remettre en place puis la retirer. Voir Figure 5-1. Maintenir le niveau d'huile entre les repères Add (ajouter) et Full (plein) de la jauge. Le cas échéant, compléter le niveau avec de l'huile synthétique 5W-30 ou 10W-30.

Vérifier le niveau d'huile avant chaque utilisation. En cas d'exploitation intensive, vérifier le niveau d'huile toutes les 8 heures. Ne pas vérifier le niveau d'huile alors que le groupe électrogène est en marche. Mettre le groupe électrogène à l'arrêt et attendre quelques minutes avant de vérifier le niveau d'huile.

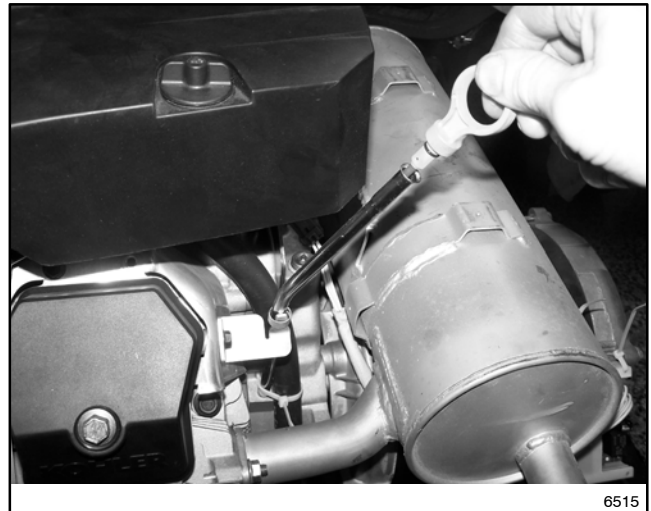


Figure 5-1 Vérification du niveau d'huile (typique)

5.2.3 Huile moteur recommandée

Utiliser une huile synthétique 5W-30 ou 10W-30 de classe de Service API (American Petroleum Institute) SG, SH ou SJ. L'huile synthétique s'oxyde et s'épaissit moins que les autres huiles et garde les soupapes d'admission et les pistons du moteur plus propres.

5.2.4 Procédure de changement d'huile

Remarque : Éliminer tous les déchets (huile moteur, combustible, filtre, etc.) de façon respectueuse de l'environnement.

Vidanger l'huile alors que le moteur est encore chaud.

1. Vidanger l'huile.

- a. Appuyer sur la touche OFF sur le contrôleur du groupe électrogène.
- b. Débrancher l'alimentation secteur du groupe électrogène.
- c. Débrancher l'accumulateur de démarrage du groupe électrogène, en commençant par le câble négatif (-).
- d. Déposer le panneau latéral de l'enceinte.
- e. Nettoyer le voisinage de la jauge à huile et du capuchon d'huile.
- f. Détacher le tuyau de vidange d'huile de sa pince de retenue. Retirer le capuchon du tuyau de vidange d'huile et abaisser le tuyau dans un récipient de collecte d'huile.
- g. Ouvrir le robinet de vidange d'huile sur le moteur.
- h. Retirer la jauge et le capuchon d'huile. Attendre que l'huile se soit complètement écoulee du moteur.
- i. Fermer le robinet de vidange d'huile. Remettre le capuchon sur le tuyau de vidange d'huile. Remettre le tuyau de vidange d'huile en place dans sa pince de retenue.
- j. Remettre la jauge à huile en place.

2. Changer le filtre à huile.

- a. Nettoyer le voisinage du filtre à huile. Déposer le filtre à huile en le tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à l'aide d'une clé pour filtre à huile.
- b. Nettoyer la surface d'étanchéité du joint sur le support de filtre à huile.
- c. Appliquer une légère couche d'huile propre sur le joint en caoutchouc du filtre à huile neuf.
- d. Poser le filtre à huile neuf conformément aux instructions fournies avec le filtre.

3. Remplir d'huile.

Remarque : Après que l'huile a été vidangée, il en reste un peu dans le moteur. La quantité d'huile nécessaire pour refaire le plein du moteur est inférieure à la capacité indiquée à la Figure 5-2. Utiliser la jauge à huile représentée à la Figure 5-1 pour vérifier le niveau d'huile pendant le remplissage. Ne pas dépasser le repère Full (plein) de la jauge.

Modèle de groupe électrogène	Capacité d'huile, L (pte)
14RESA/RESAL	1,9 (2,0)
20RESA/RESAL	2,7 (2,9)

Figure 5-2 Capacité d'huile du moteur (neuf, moteur sec)

- a. Voir le type d'huile recommandé à la Section 5.2.3. Verser l'huile par l'orifice de remplissage d'huile. Utiliser la jauge à huile pour vérifier le niveau d'huile avant de commencer à verser le dernier litre d'huile. Remplir le moteur jusqu'au repère F sur la jauge à huile.
 - b. Remettre la jauge et le capuchon d'huile en place.
 - c. Rebrancher l'accumulateur de démarrage du groupe électrogène, en terminant par le câble négatif (-).
 - d. Rebrancher l'alimentation secteur du groupe électrogène.
 - e. Appuyer sur la touche RUN sur le contrôleur du groupe électrogène. Le groupe électrogène démarre.
 - f. Laisser le groupe électrogène tourner pendant une minute pour que la pression d'huile atteigne sa plage d'exploitation.
 - g. Arrêter le groupe électrogène, attendre 1 minute, puis revérifier le niveau d'huile. Ajouter de l'huile pour amener le niveau jusqu'au repère F sur la jauge à huile.
- ### 4. Vérifier l'absence de fuites.
- a. Voir s'il y a des fuites d'huile.
 - b. Éliminer les fuites et revérifier le niveau d'huile.
 - c. Remonter le panneau latéral de l'enceinte.
- ### 5. Réinitialiser le compteur d'entretien sur le contrôleur.

5.2.5 Réinitialisation le compteur d'entretien

14/20RESA (RDC2) :

1. Dans le menu Overview, descendre jusqu'à l'écran Genset Run Time.
2. Appuyer sur la touche de sélection puis descendre jusqu'à l'écran Next Maintenance.
3. Appuyer sur la touche de sélection.
4. Appuyer sur la touche fléchée haut pour afficher « Reset Maint Timer? Yes » (réinitialiser compteur d'entretien? Oui).
5. Appuyer sur la touche de sélection. **Au bout de deux minutes environ**, l'intervalle et la date de l'entretien suivant s'affichent.

14/20RESAL (DC2) :

1. Tenir les touches OFF et AUTO enfoncées jusqu'à ce que Maintenance Timer Reset (compteur d'entretien réinitialisé) s'affiche.
2. Relâcher les touches OFF et AUTO.

5.2.6 Radiateur d'huile 20RESA/RESAL

Contrôler et nettoyer le radiateur d'huile aux intervalles indiqués dans le calendrier d'entretien. Le radiateur d'huile doit être exempt de tous débris.

Voir l'emplacement du radiateur d'huile à la Figure 5-3. Le radiateur d'huile est placé sous le carénage du cylindre n° 2. Déposer la vis de fixation supérieure et desserrer les deux vis latérales, puis retirer le carénage du cylindre.

Nettoyer l'extérieur des ailettes du radiateur d'huile à la brosse ou à l'air comprimé.

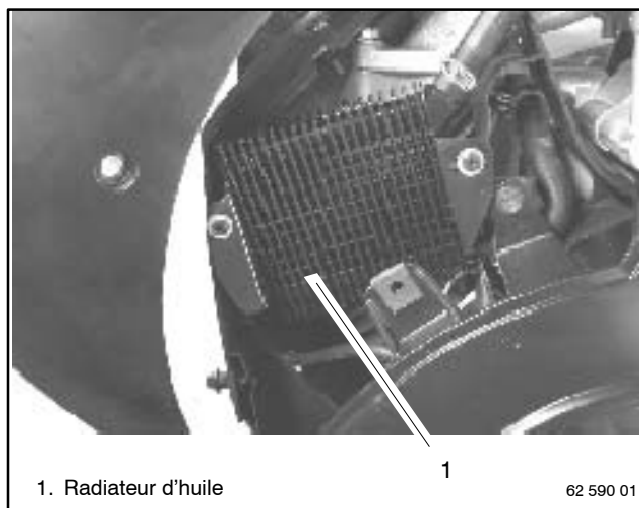
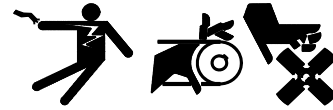


Figure 5-3 Emplacement du radiateur d'huile

5.3 Bougies d'allumage

⚠ AVERTISSEMENT



**Démarrage intempestif.
Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.**

Débrancher les câbles d'accumulateur avant de travailler sur le groupe électrogène. Pour débrancher l'accumulateur, commencer par le câble négatif (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur, raccorder le câble négatif (-) en dernier.

Mise hors service du groupe électrogène. Un démarrage intempestif peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Avant de travailler sur le groupe électrogène ou sur tout matériel raccordé, mettre le groupe électrogène hors service : (1) Appuyer sur le bouton OFF/RESET du groupe électrogène pour mettre le groupe électrogène à l'arrêt. (2) Le cas échéant, débrancher l'alimentation vers le chargeur d'accumulateur. (3) Débrancher les câbles d'accumulateur, en commençant par le câble négatif (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur, raccorder le câble négatif (-) en dernier. Ces précautions ont pour objet d'empêcher le démarrage du groupe électrogène au moyen de l'interrupteur marche/arrêt à distance.

⚠ AVERTISSEMENT



**Moteur et système d'échappement chauds.
Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.**

Ne pas travailler sur le groupe électrogène tant qu'il est chaud.

Régler l'écartement des bougies ou remplacer par des bougies neuves comme il se doit.

1. Nettoyer le voisinage de la base de la bougie pour éviter la chute de saleté et autres débris dans le moteur.
2. Déposer la bougie et contrôler son état. Changer la bougie si elle est usée ou ne paraît pas réutilisable.
3. Contrôler l'écartement de la bougie à l'aide d'une jauge d'épaisseur. Voir l'écartement de bougie recommandé à la Figure 5-4. Pour régler l'écartement, recourber l'électrode de masse avec précaution. Voir Figure 5-5 et Figure 5-6.
4. Remonter la bougie dans la culasse. Serrer la bougie à un couple de 24,4 à 29,8 Nm (18 à 22 pi-lb)

Modèle de groupe électrogène	Écartement de bougie
14RESA/RESAL	0,76 mm (0,030 po)

Figure 5-4 Écartement de bougie

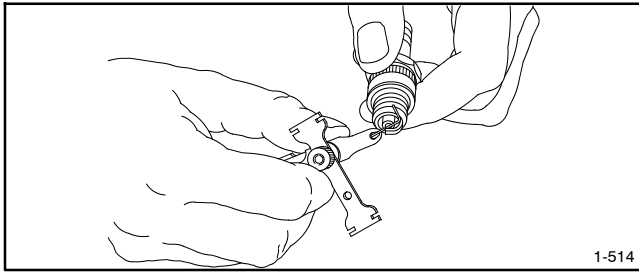


Figure 5-5 Contrôle de l'écartement de bougie

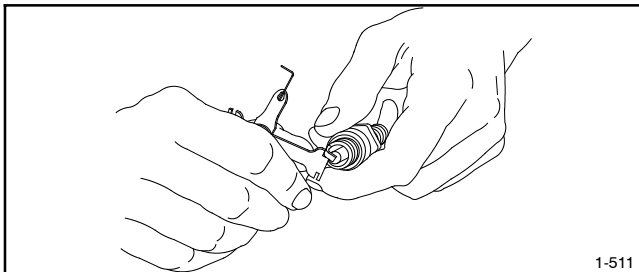


Figure 5-6 Réglage de l'écartement de bougie

5.4 Entretien de l'épurateur d'air

⚠ AVERTISSEMENT
<p>Incendie. Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.</p> <p>Ne pas fumer ni permettre la production de flammes ou étincelles à proximité du carburant ou du circuit de carburant.</p>

Entretien du filtre à air. Un retour de flamme peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Ne pas faire fonctionner le groupe électrogène sans filtre à air.

5.4.1 Épurateur d'air, 14RESA/RESAL

Le moteur comporte un épurateur d'air à élément papier de haute densité avec préfiltre en mousse huilée. Voir Figure 5-7.

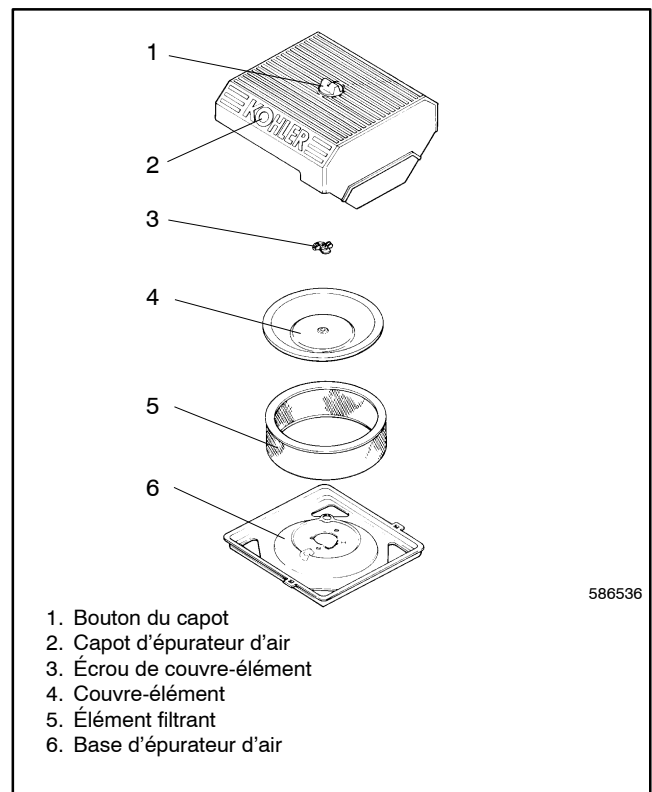


Figure 5-7 Description de l'épurateur d'air

Vérifier l'absence de saleté et de débris au voisinage de l'épurateur d'air. Garder cette zone propre. Vérifier aussi l'état et le bon serrage des pièces. Changer toute pièce déformée ou endommagée de l'épurateur d'air.

Remarque : L'utilisation du moteur avec des pièces d'épurateur d'air desserrées ou endommagées peut provoquer l'admission d'air non filtré dans le moteur et causer une usure et une défaillance prématurées.

Entretien de l'épurateur d'air

Suivre la procédure ci-dessous pour changer l'élément en papier aux intervalles indiqués dans le calendrier d'entretien. Dans les milieux très sales et poussiéreux, changer l'élément en papier plus fréquemment.

1. Appuyer sur la touche OFF sur le contrôleur du groupe électrogène.
2. Débrancher l'alimentation secteur du groupe électrogène.
3. Débrancher l'accumulateur de démarrage du groupe électrogène, en commençant par le câble négatif (-).
4. Desserrer le bouton de retenue du capot et déposer le capot.
5. Déposer l'écrou de couvre-élément, le couvre-élément et l'élément en papier.

Remarque : Ne pas laver l'élément en papier ni le dépoussiérer à l'air comprimé car cela l'endommagerait.

6. Changer l'élément s'il est sale, déformé ou endommagé.
7. Contrôler la base de l'épurateur d'air. Vérifier qu'elle est en bon état et solidement fixée. Vérifier également l'état et l'ajustement du couvre-élément. Changer toutes les pièces déformées ou endommagées de l'épurateur d'air. Éliminer tous les débris ou saletés de la base de l'épurateur d'air. Essuyer la base avec soin pour éviter de faire chuter de la saleté dans la gorge d'admission. Contrôler l'état du joint en caoutchouc sur le goujon de l'épurateur d'air et le changer le cas échéant.
8. Remonter l'élément en papier, le préfiltre, le couvre-élément, l'écrou de couvre-élément et le capot de l'épurateur d'air. Attacher le capot avec son bouton de retenue.
9. Rebrancher l'alimentation secteur du groupe électrogène.
10. Rebrancher l'accumulateur de démarrage du groupe électrogène, en terminant par le câble négatif (-).

5.4.2 Épurateur d'air, modèles 20RESA/RESAL

Le moteur est équipé d'un épurateur d'air à élément en papier haute densité jetable. Voir Figure 5-8.

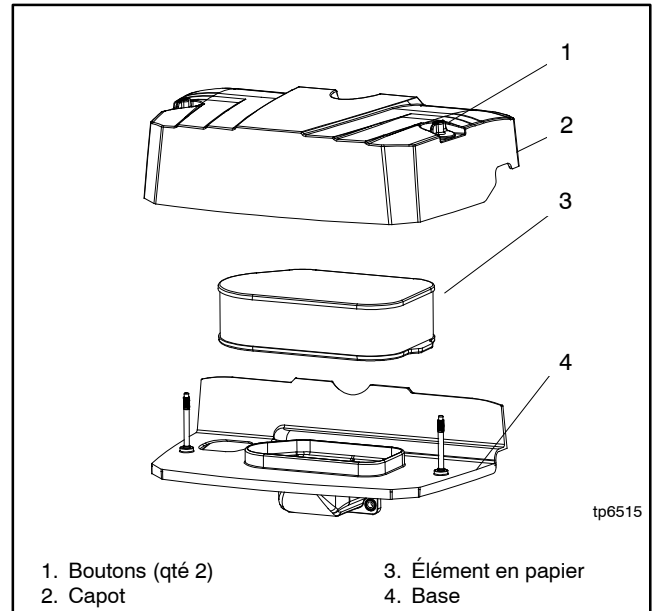


Figure 5-8 Description de l'épurateur d'air

Contrôler l'épurateur d'air chaque jour ou avant de démarrer le moteur. Vérifier l'absence de saleté et de débris au voisinage de l'épurateur d'air. Garder cette zone propre. Vérifier aussi l'état et le bon serrage des pièces. Changer toute pièce déformée ou endommagée de l'épurateur d'air.

Remarque : L'utilisation du moteur avec des pièces d'épurateur d'air desserrées ou endommagées peut provoquer l'admission d'air non filtré dans le moteur et causer une usure et une défaillance prématurées.

Entretien de l'élément en papier

Changer l'élément en papier aux intervalles indiqués dans le calendrier d'entretien. Voir le calendrier d'entretien à la Section 5.1.2. Voir les pièces de l'épurateur d'air à la Figure 5-8.

1. Desserrer les deux boutons de retenue du capot et déposer le capot.
2. Retirer l'élément en papier.
3. Ne pas laver l'élément en papier ni utiliser d'air comprimé car cela l'endommagerait. Changer l'élément s'il est sale, déformé ou endommagé. Manipuler les éléments neufs avec précaution; ne pas utiliser l'élément si les surfaces d'étanchéité sont déformées ou endommagées.
4. Lors de l'entretien de l'épurateur d'air, contrôler sa base. Vérifier qu'elle est en bon état et solidement fixée. Vérifier également l'état et l'ajustement du couvre-élément. Changer toutes les pièces déformées ou endommagées de l'épurateur d'air.

Remarque : Si de la saleté ou des débris sont tombés sur la base de l'épurateur d'air lors de la dépose de l'élément, les enlever avec précaution et essuyer proprement la base. Prendre garde de ne rien laisser tomber dans la gorge d'admission.

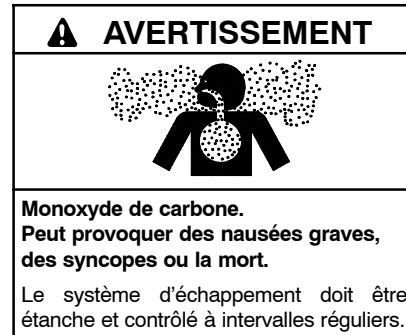
5. Remettre l'élément en papier en place sur la base de l'épurateur d'air. S'assurer que l'élément repose bien à plat sur la base.
6. Mettre le capot d'épurateur d'air en place et l'attacher avec les deux boutons de retenue restants.
7. Si l'élément doit être changé, commander des pièces de rechange Kohler d'origine.

5.5 Circuit de refroidissement

Le ventilateur du moteur aspire de l'air de refroidissement à travers les ouvertures sur les côtés et sur l'extrémité près de l'accumulateur. Le ventilateur de l'alternateur aspire de l'air de refroidissement à travers les ouvertures sur les parois latérales de l'enceinte. L'air de refroidissement se mélange avec l'échappement du moteur et ressort par la sortie d'échappement. Voir l'emplacement de l'admission d'air et de l'échappement dans la vue de service à la Section 1.8. Pour écarter les risques de surchauffe et de dommages au groupe électrogène, maintenir en permanence les entrées et sorties de refroidissement de l'enceinte propres et dégagés.

Remarque : Ne pas obstruer les entrées d'air de refroidissement du groupe électrogène ni monter aucun autre matériel au-dessus. Cela peut provoquer une surchauffe et de graves dommages au groupe électrogène.

5.6 Système d'échappement



Enlever toute matière combustible du voisinage de l'échappement. Les matériaux de construction et l'environnement naturel constituent également des matières combustibles. Maintenir les herbes sèches, les feuilles mortes et autres matières végétales inflammables à un minimum de 1,2 m (4 pi) de la sortie d'échappement.

Vérifier périodiquement l'absence de fissures, de fuites et de corrosion sur le système d'échappement.

- Remplacer les pièces métalliques corrodées ou cassées comme il se doit.
- Vérifier que la sortie d'échappement est dégagée.

5.7 Tubes de purge du détendeur de combustible

Si le groupe électrogène est équipé de tubes de purge de détendeur, représentés à la Figure 5-9, vérifier que les tubes ne sont pas obstrués. Nettoyer les tubes comme il se doit.

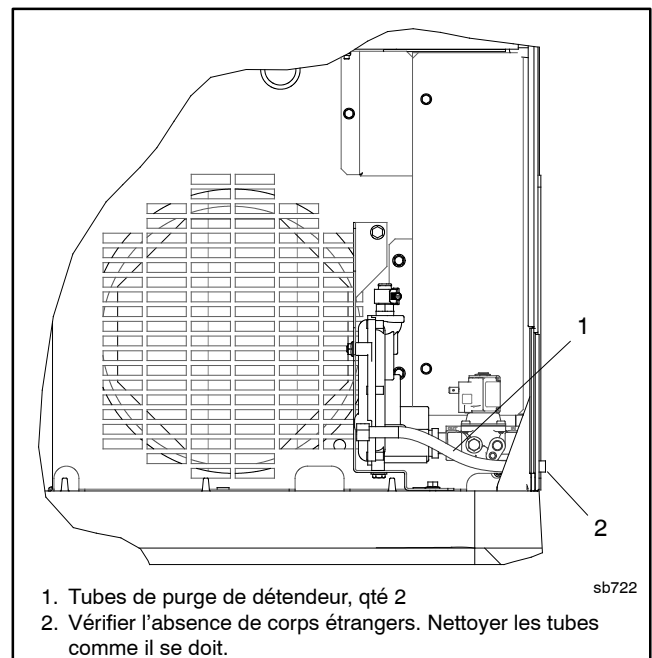


Figure 5-9 Tubes de purge de détendeur de combustible (le cas échéant)

5.8 Accumulateur

⚠ AVERTISSEMENT



Les accumulateurs contiennent de l'acide sulfurique. Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Porter des lunettes et vêtements de protection. L'acide peut provoquer la cécité et des brûlures cutanées.

L'électrolyte des accumulateurs est de l'acide sulfurique dilué. L'acide d'accumulateur peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. L'acide peut provoquer la cécité et des brûlures cutanées. Toujours porter des lunettes de sécurité anti-éclaboussure, des gants en caoutchouc et des bottes pour travailler sur les accumulateurs. Ne pas ouvrir un accumulateur hermétique ni endommager le boîtier d'accumulateur. En cas de projection d'acide dans les yeux ou sur la peau, rincer immédiatement la zone touchée pendant 15 minutes avec de grandes quantités d'eau propre. Obtenir des soins médicaux immédiats en cas de contact avec les yeux. Pour écarter le risque de projection d'électrolyte, ne jamais ajouter d'acide à un accumulateur une fois que celui-ci a été mis en service.

Nettoyage de l'acide d'accumulateur. L'acide d'accumulateur peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. L'acide d'accumulateur est conducteur et corrosif. Verser 500 g (1 lb) de bicarbonate de soude dans un récipient avec 4 litres (1 gallon) d'eau et bien mélanger. Verser cette solution neutralisante sur l'acide d'accumulateur déversé jusqu'à ce que toute indication de réaction chimique (moussage) ait cessé. Rincer le liquide résultant à l'eau et sécher la zone.

Gaz d'accumulateur. Une explosion peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les gaz d'accumulateur peuvent provoquer une explosion. Ne jamais fumer ni permettre la production de flammes ou étincelles à proximité d'un accumulateur, en particulier durant la charge. Ne pas jet un accumulateur au feu. Pour écarter le risque de brûlures ou d'étincelles susceptibles de provoquer une explosion, éviter de toucher les cosses de l'accumulateur avec des outils ou autres objets métalliques. Enlever tous les bijoux avant d'intervenir sur le matériel. Avant de toucher un accumulateur, décharger l'électricité statique du corps en touchant d'abord une surface métallique reliée à la terre à l'écart de l'accumulateur. Pour écarter les risques d'étincelles, ne pas manipuler les branchements du chargeur durant la charge de l'accumulateur. Toujours mettre le chargeur hors tension avant de le débrancher de l'accumulateur. Ventiler les compartiments contenant des accumulateurs afin d'empêcher l'accumulation de gaz explosifs.

Courts-circuits de l'accumulateur. Une explosion peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les courts-circuits peuvent provoquer des dommages corporels et matériels. Débrancher l'accumulateur préalablement à l'installation ou l'entretien du groupe électrogène. Enlever tous les bijoux avant d'intervenir sur le matériel. Utiliser des outils à poignées isolantes. Pour débrancher l'accumulateur, commencer par le câble négatif (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur, raccorder le câble négatif (-) en dernier. Ne jamais raccorder le câble négatif (-) de l'accumulateur sur la borne positive (+) de la bobine de démarrage. Ne pas court-circuiter les cosses d'un accumulateur pour vérifier son état de charge.

Cette section contient des informations générales sur les accumulateurs et leur entretien. Consulter également les instructions d'entretien du fabricant d'accumulateurs.

Toutes les modèles de groupe électrogène comportent un circuit électrique du moteur de 12 V à masse négative. Voir la tension du circuit électrique du moteur sur la plaque signalétique du groupe électrogène. Voir les capacités d'accumulateur préconisées sur la fiche technique du groupe électrogène en cas de remplacement. Les schémas de câblage indiquent comment raccorder l'accumulateur. Voir des raccordements d'accumulateur typiques à la Figure 5-10.

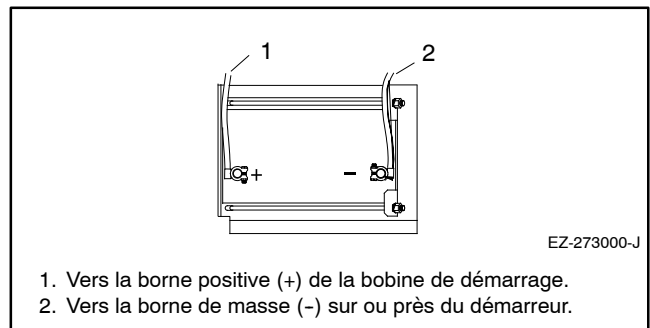


Figure 5-10 Raccordement d'accumulateur d'un circuit électrique 12 V à démarreur unique

Nettoyer l'accumulateur et les câbles et serrer les cosses d'accumulateur conformément aux indications du calendrier d'entretien. Pour protéger contre la corrosion, garder les contacts électriques secs et bien serrés sur les cosses d'accumulateur. Pour éliminer la corrosion des cosses d'accumulateur, débrancher les câbles de l'accumulateur et frotter les cosses avec une brosse métallique. Nettoyer l'accumulateur et les câbles avec une solution de bicarbonate de soude et d'eau. Après avoir nettoyé, rincer l'accumulateur et les câbles à l'eau propre et essuyer avec un chiffon sec non pelucheux.

Après avoir rebranché les câbles d'accumulateur, enduire les cosses de pétrolatum, de graisse de silicone ou autre graisse non conductrice.

5.9 Entreposage

Effectuer la procédure d'entreposage ci-dessous avant de mettre le groupe électrogène hors service pendant trois mois ou plus. Le cas échéant, suivre aussi les conseils d'entreposage du constructeur du moteur.

Remarque : Dans la mesure du possible, faire fonctionner le groupe électrogène chaque mois.

5.9.1 Circuit de graissage

1. Laisser tourner le groupe électrogène jusqu'à ce qu'il atteigne sa température d'exploitation ou pendant 15 minutes environ.
2. Arrêter le groupe électrogène.
3. Pendant que le moteur est encore chaud, vidanger l'huile moteur du carter.
4. Refaire le plein d'huile du carter moteur. Voir les huiles recommandées à la Section 5.2.3.
5. Faire fonctionner le groupe électrogène pendant quelques minutes pour répartir l'huile propre.
6. Arrêter le groupe électrogène.

5.9.2 Système de combustible

1. Démarrer le groupe électrogène.
2. Le moteur étant en marche, couper l'arrivée de gaz.
3. Laisser fonctionner le groupe électrogène jusqu'à l'arrêt du moteur.
4. Appuyer sur la touche OFF sur le contrôleur du groupe électrogène.

5.9.3 Graissage des cylindres

1. Déposer les bougies.
2. Verser une cuillère à soupe d'huile moteur dans chaque trou de bougie. Poser les bougies et les relier les câbles de bougie à *la masse*. *Ne pas rebrancher les câbles sur les bougies.*
3. Faire tourner le moteur au démarreur sur deux ou trois tours afin de lubrifier les cylindres.

5.9.4 Préparation extérieure

1. Nettoyer la surface extérieure du groupe électrogène.
2. Boucher toutes les ouvertures du moteur avec du ruban adhésif non absorbant.
3. Masquer toutes les surfaces de contact électrique.
4. Étaler une fine pellicule d'huile sur les surfaces métalliques non peintes pour les protéger contre la rouille et la corrosion.

5.9.5 Accumulateur

Préparer l'entreposage de l'accumulateur en dernier.

1. Appuyer sur la touche OFF sur le contrôleur du groupe électrogène.
2. Débrancher l'accumulateur, en commençant par le câble négatif (-).
3. Nettoyer l'accumulateur.
4. Placer l'accumulateur dans un endroit frais et sec.
5. Raccorder l'accumulateur à un chargeur de compensation/égalisation ou le charger chaque mois à l'aide d'un chargeur d'entretien. Suivre les recommandations du fabricant d'accumulateurs.

Notes

6.1 Introduction

Utiliser les tableaux de dépannage de cette section pour diagnostiquer et corriger les problèmes courants. Rechercher d'abord des causes simples, telles qu'un accumulateur de démarrage déchargé, un mauvais contact ou un disjoncteur ouvert. Ces tableaux présentent une liste de problèmes courants, des causes possibles et des mesures correctives préconisées.

Si les procédures de ce manuel n'expliquent pas comment corriger le problème, s'adresser à un distributeur/concessionnaire agréé. Tenir un registre des réparations et des réglages effectués sur le matériel. Utiliser le registre pour décrire le problème et les réparations ou réglages effectués sur le matériel.

6.2 Messages d'erreur

Le contrôleur affiche des messages d'erreur pour faciliter le dépannage. Les messages d'erreur sélectionnés et les contrôles préconisés sont détaillés à la Figure 2-3.

Identifier et corriger la raison de l'état d'erreur. Réinitialiser ensuite le contrôleur après un arrêt du système pour erreur. Voir la Section 2.5.4.

6.3 Protection des circuits

Si le disjoncteur du groupe électrogène se déclenche de façon répétée, s'adresser à un distributeur/concessionnaire agréé.

6.3.1 Protection des circuits internes du contrôleur

Le contrôleur comporte une protection des circuits internes. Un message d'erreur, Accy PwrOver Warning ou MainPwrOverL Shutdown, s'affiche si cette protection interne est activée. Appuyer sur OFF pour la réinitialiser. S'adresser à un concessionnaire/distributeur Kohler agréé.

6.3.2 Disjoncteur de ligne

Le disjoncteur de ligne coupe la sortie du groupe électrogène en cas d'anomalie dans le câblage entre le groupe électrogène et la charge. Si le disjoncteur se déclenche, réduire la charge et réarmer le disjoncteur.

6.4 Port USB et mini-disjoncteur d'enroulement auxiliaire

Sur les contrôleurs RDC2/DC2 d'origine, le port USB et le mini-disjoncteur d'enroulement d'alternateur sont placés dans la zone d'accès de service, comme indiqué à la Figure 6-1.

Sur les contrôleurs modifiés, le port USB se trouve sous un petit capuchon en caoutchouc, comme indiqué à la Figure 6-2. Le disjoncteur d'enroulement d'alternateur est placé comme indiqué à la Figure 6-3. Si un contrôleur d'origine (panneau vert) a été remplacé par un contrôleur modifié (panneau rouge), le disjoncteur peut se trouver à l'intérieur du logement de contrôleur, sous le contrôleur.or .

Un micro-ordinateur (portable) équipé du logiciel Kohler® SiteTech™ peut être utilisé pour afficher l'historique des événements et modifier les paramètres du contrôleur. Utiliser un câble USB à connecteur mini-B pour raccorder le port USB contrôleur à l'ordinateur.

Voir les instructions dans le manuel d'utilisation du logiciel SiteTech™, TP-6701.

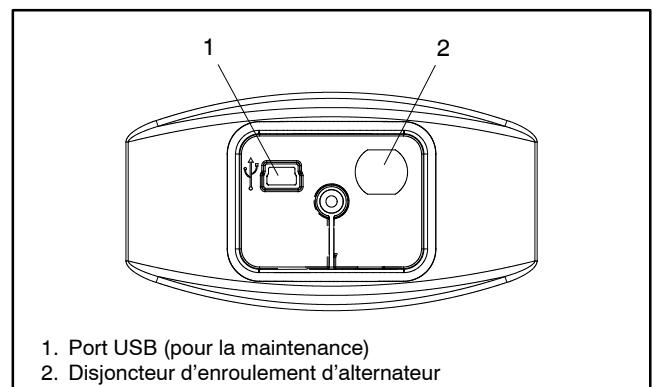


Figure 6-1 Accès de service du contrôleur (couvercle déposé)

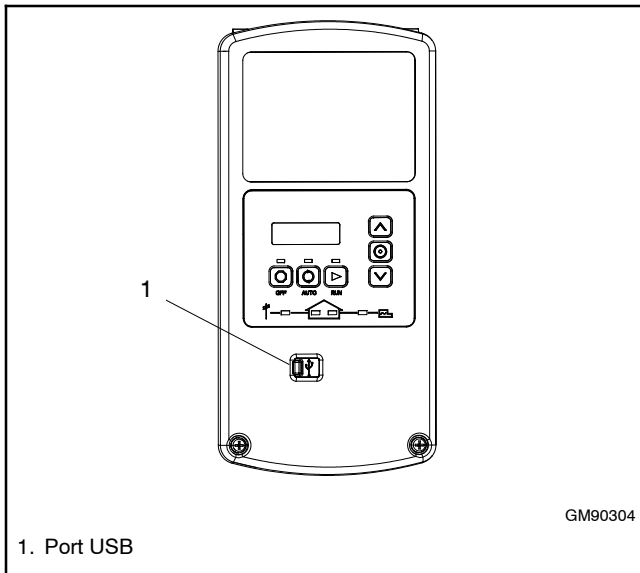


Figure 6-2 Contrôleur modifié emplacement du port USB

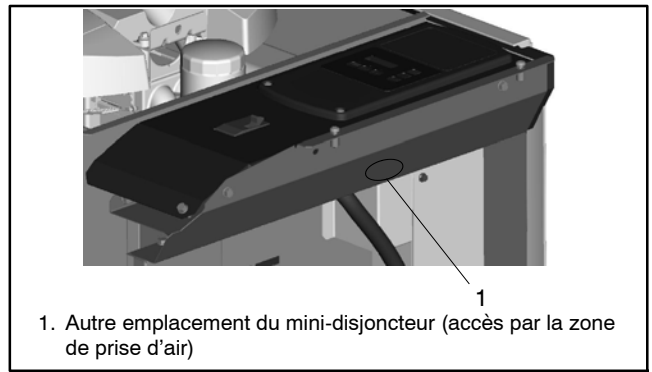


Figure 6-3 Emplacement du mini-disjoncteur d'enroulement auxiliaire

6.5 Dépannage

Figure 6-4 contient des instructions de dépannage, de diagnostic et de réparation du groupe électrogène. Vérifier qu'il n'y a pas de mauvais contact avant de changer des pièces.

Problème	Cause possible	Mesure corrective
Le rétroéclairage de l'affichage du contrôleur est éteint.	Le rétroéclairage s'éteint au bout d'une minute d'inactivité environ.	Le rétroéclairage s'allume lorsqu'une touche est enfoncée ou que le groupe électrogène démarre.
L'affichage du contrôleur est éteint.	Tension d'accumulateur faible ou nulle.	Vérifier les branchements. Contrôler l'accumulateur du groupe électrogène. Voir Figure 6-4.
Pas de lancement de démarrage du groupe électrogène.	Accumulateur faible ou déchargé.	Recharger ou changer l'accumulateur.
	Raccordements d'accumulateur inversés ou mauvais contact.	Contrôler les raccordements.
	Arrêt pour erreur.	Voir si le contrôleur affiche des messages d'erreur. Voir la Section 2.5. Corriger l'état d'erreur et réinitialiser le contrôleur.
	Groupe électrogène en mode OFF.	Appuyer sur la touche RUN pour démarrer le moteur ou sur AUTO pour permettre le démarrage à distance.
Le groupe électrogène est lancé mais il ne démarre pas, il démarre difficilement, il manque de puissance ou il fonctionne de façon irrégulière.	Filtre à air encrassé.	Nettoyer et/ou changer le filtre à air.
	Accumulateur faible ou déchargé.	Recharger ou changer l'accumulateur.
	Mauvais contact de l'accumulateur.	Nettoyer et serrer les cosses de l'accumulateur.
	Mauvais contact de câble de bougie.	Contrôler les câbles de bougie.
	Arrêt pour basse pression d'huile.	Voir s'il y a des fuites d'huile. Contrôler le niveau d'huile et le compléter le cas échéant.
	Pression de combustible insuffisante.	Contrôler l'alimentation et les vannes de combustible.
	Mauvais fonctionnement du moteur.	S'adresser à un concessionnaire/distributeur agréé.
Pas de sortie de courant alternatif.	Disjoncteur de ligne ouvert.	Réarmer le disjoncteur de ligne.
	Disjoncteur de ligne déclenché en raison d'une surcharge.	Réduire la charge sur le groupe électrogène.
	Disjoncteur de ligne déclenché en raison d'un court-circuit.	S'adresser à un concessionnaire/distributeur agréé.
	Disjoncteur d'enroulement auxiliaire déclenché.	Réarmer le disjoncteur (situé dans la zone d'accès de service du contrôleur). S'adresser à un concessionnaire/distributeur agréé si le disjoncteur se déclenche de façon répétée.
Sortie réduite ou chute de tension excessive.	Surcharge du groupe électrogène.	Réduire la charge.
Le groupe électrogène s'arrête soudainement.	Arrêt pour basse pression d'huile.	Voir s'il y a des fuites d'huile. Contrôler le niveau d'huile et le compléter le cas échéant.
	Panne de combustible.	Contrôler l'arrivée de combustible.
	Arrêt pour excès de démarrage.	Réinitialiser le contrôleur. Si la même erreur se reproduit, s'adresser à un concessionnaire/distributeur agréé.
	Disjoncteur d'enroulement auxiliaire déclenché.	Réarmer le disjoncteur d'enroulement auxiliaire. S'adresser à un concessionnaire/distributeur agréé si le disjoncteur se déclenche de façon répétée.
	Arrêt pour erreur.	Voir si le contrôleur affiche des messages d'erreur. Voir la Section 2.5. Corriger l'état d'erreur et réinitialiser le contrôleur.
	Groupe électrogène en mode OFF.	Appuyer sur la touche RUN pour démarrer le moteur ou sur AUTO pour permettre le démarrage à distance.
	Commande d'arrêt à distance reçue depuis un interrupteur à distance, le commutateur de transfert ou OnCue® Plus.	Vérifier la position de l'interrupteur à distance. Contrôler OnCue® Plus.
	Mauvais fonctionnement du moteur.	S'adresser à un concessionnaire/distributeur agréé.

Figure 6-4 Tableau de dépannage général

Notes

Annexe A Abréviations

La liste ci-dessous contient des abréviations susceptibles de figurer dans ce document.

A	ampère	CCE	Code canadien de l'électricité	DPDT	(Double-Pole, Double-Throw) bipolaire bidirectionnel
A/N	analogique-numérique	ccw.	(Counterclockwise) sens inverse des aiguilles d'une montre, antihoraire	DPST	(Double-Pole, Single-Throw) bipolaire unidirectionnel
ACA	alternateur de charge d'accumulateur	CD	côté droit	DS	(Disconnect Switch) interrupteur général
accu	accumulateur	CEI	Commission électrotechnique internationale	DVR	(Digital Voltage Regulator) régulateur de tension numérique
ADC	(Advanced Digital Control)	cert.	certificat, certification, certifié	E/S	entrée/sortie
ADV	(Advertising Dimensional Drawing) plan publicitaire coté	cfh	(Cubic Feet per Hour) pied cube par heure	E ² PROM, EEPROM	mémoire morte programmable effaçable électriquement
Ah	ampère heure	CG	centre de gravité	éch.	échappement
AHWT	(Anticipatory High Water Temperature) anticipation de surchauffe moteur	CG	côté gauche	ECM	(Electronic/Engine Control Module) module de commande électronique/moteur
AISI	American Iron and Steel Institute	ch.-bl.	chauffe-bloc	EDI	échange de données informatisé
Al	aluminium	CI	circuit intégré	eff.	efficace
ALOP	(Anticipatory Low Oil Pressure) anticipation de basse pression d'huile	CID	(Cubic Inch Displacement) cylindrée en pouces cubes (Centerline) axe, ligne médiane	EFR	(Emergency Frequency Relay) relais de fréquence d'urgence
alt.	alternateur	CL	centimètre	EG	(Electronic Governor) régulateur électronique
ANSI	American National Standards Institute (anc. American Standards Association, ASA)	cm	centimètre carré	EGSA	Electrical Generating Systems Association
AO	(Anticipatory Only) anticipation seulement	cm ²	(Complementary Metal Oxide Semiconductor) type de semi-conducteur	EI/EO	(End Inlet/End Outlet) entrée en bout, sortie en bout
APDC	Air Pollution Control District	CMOS	convertisseur numérique-analogique	EIA	Electronic Industries Association
API	American Petroleum Institute	CNA	commercial/récréatif	EMI	(Electromagnetic Interference) brouillage électromagnétique
apr. PMB	après le point mort bas	com	communication (port)	émiss.	émission
apr. PMH	après le point mort haut	coml	commercial	env.	environ
APU	Auxiliary Power Unit (groupe électrogène d'appoint)	Coml/Réc	commercial/récréatif	EPA	Environmental Protection Agency
AQMD	Air Quality Management District	commande	numérique avancée	EPS	(Emergency Power System) système d'alimentation d'urgence
ASE	American Society of Engineers	comme ind.	comme indiqué	ER	(Emergency Relay) relais d'urgence
ASME	American Society of Mechanical Engineers	conn.	connexion	ES	(Engineered Special) conception sur mesure
assy.	(assembly) ensemble, assemblage, dispositif	cont.	(Continued) suite	ESD	(Electrostatic Discharge) décharge électrostatique
ASTM	American Society for Testing Materials	CPVC	(Chlorinated Polyvinyl Chloride) polychlorure de vinyle surchloré	est.	estimé, estimation
auto	automatique	crit.	critique	E-Stop	(Emergency Stop) arrêt d'urgence
aux	auxiliaire	CSA	Association canadienne de normalisation	etc.	et caetera, et ainsi de suite
AVR	(Automatic Voltage Regulator) régulateur de tension automatique	CT	(Current Transformer) transformateur de courant	ext.	externe, extérieur
avt	avant	CTA	(Automatic Transfer Switch) commutateur de transfert automatique (CTA)	F	Fahrenheit, femelle
avt PM	avant le point mort	CTP	coefficient de température positif	FHM	(Flat Head Machine) vis mécanique à tête fraisée
avt PMB	avant le point mort bas	Cu	cuivre	fix.	fixation
avt PMH	avant le point mort haut	cu. in.	(cubic inch) pouce cube	fl. oz.	once liquide
AWG	American Wire Gauge	cUL	Canadian Underwriter's Laboratories	flex.	flexible
AWM	(Appliance Wiring Material) matériel de câblage	CUL	Canadian Underwriter's Laboratories	FP	facteur de puissance
BCI	Battery Council International	CVC	chauffage, ventilation et climatisation	fréq.	fréquence
BHP	(Brake Horsepower) puissance au frein	cw.	(Clockwise) sens des aiguilles d'une montre, horaire	ft./min.	pied par minute
blk.	(Black) noir, (Block) bloc	CWC	(City Water-Cooled) refroidissement par eau municipale	FTP	(File Transfer Protocol) protocole de transfert de fichiers
boîtr	boîtier	cyl.	cylindre, cylindrée	g	gramme
bps	bits par seconde	dB	décibel	ga.	(Gauge), calibre de fil
brn.	borne	dB(A)	décibel (pondéré A)	gal.	gallon
BTU	British Thermal Unit	deg., °	degré	gaz nat.	gaz naturel
BTU/min	BTU par minute	dépt.	département	gén.	génératrice
C	Celsius	DI/EO	(Dual Inlet/End Outlet) entrée double, sortie en bout	GFI	(Ground Fault Interrupter) interrupteur de défaut de terre
CA	chargeur d'accumulateur	dia.	diamètre	GL	gaz liquéfié
cal.	calorie	DIN	Deutsches Institut für Normung e. V. (aussi Deutsche Industrie Normenausschuss)	GND, ⊕	(ground) masse, terre
CAN	(Controller Area Network) réseau de contrôleur	DIP	(Dual Inline Package) type de commutateur	gpe. él.	groupe électrogène
car. tech.	caractéristiques techniques	disj.	disjoncteur	gph	gallon par heure
CARB	California Air Resources Board	dist.	distant, à distance		
CAT5	Catégorie 5 (câble de réseau)				
CC	(Crank Cycle) cycle de lancement				
cc	centimètre cube; courant continu				
CCA	(Cold Cranking Amps) courant de démarrage à froid				

GPL	gaz de pétrole liquéfié	LCB	(Line Circuit Breaker) disjoncteur de ligne	NPT	(National Standard Taper) filetage conique pour tubes d'usage général
gpm	gallon par minute	LCD	(Liquid Crystal Display) affichage à cristaux liquides	NPTF	(National Pipe, Taper-Fine) norme de filetage
gr.	(Grade, Gross) nuance, brut	LED	(Light Emitting Diode) diode électroluminescente	NR	non requis
GRD	(Equipment Ground) masse	LOP	(Low Oil Pressure) basse pression d'huile	ns	nanoseconde
h	heure	Lwa	niveau de puissance acoustique, pondéré A	OC	(Overcrank) excès de démarrage
H x L x P	hauteur par largeur par profondeur	LWL	(Low Water Level) bas niveau d'eau	OD	(Outside Diameter) diamètre extérieur
HC	(Hex Cap) tête hexagonale	LWT	(Low Water Temperature) basse température d'eau	OEM	(Original Equipment Manufacturer) constructeur d'origine, équipementier
HCHT	(High Cylinder Head Temperature) surchauffe de culasse	m	mètre, milli (1/1000)	OF	(Overfrequency) surfréquence
HD	(Heavy Duty) forte charge	M	méga (10 ⁶ avec des unités SI), mâle	opt.	en option, facultatif
HET	(High Exhaust/Engine Temp.) surchauffe échappement/moteur	m/s	mètre par seconde	OS	(Oversize, Overspeed) surdimensionné, emballage
hex	hexagonal	m ³	mètre cube	OSHA	Occupational Safety and Health Administration
Hg	mercure	m ³ /h	mètres cube par heure	OV	(Overvoltage) surtension
HH	(Hex Head) tête hexagonale	m ³ /min	mètres cube par minute	oz	once
HHC	(Hex Head Cap) tête hexagonale	mA	milliampère	p.	page
HP	(Horsepower) chevaux	man.	manuel	p.e., par ex.	par exemple
HS	(Heat Shrink) thermorétractable	max., maxi.	maximum	PC	(Personal Computer) micro-ordinateur
HWT	(High Water Temperature) surchauffe de l'eau	CCB	(Molded-Case Circuit Breaker) disjoncteur à châssis enrobé	PCB	(Printed Circuit Board) carte de circuit imprimé
Hz	hertz (cycles par seconde)	MCM	(Mil Circular Mills) unité de section de conducteur	PDF	prise de force
IBC	International Building Code	Megger	mégohmmètre	pds	poids
ID	(Inside Diameter, Identification) diamètre intérieur, identification	µF	microfarad	pF	picofarad
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers	MHz	mégahertz	ph., Ø	phase
IMS	(Improved Motor Starting) démarrage du moteur amélioré	mi.	mille (terrestre)	PHC	(Phillips® head Crimptite®) tête cruciforme Crimptiter
in. H ₂ O	pouces d'eau	mil	un millième de pouce	PHH	(Phillips® Hex Head) tête cruciforme hexagonale
in. Hg	pouces de mercure	min.	minute, minimum	PHM	(Pan Head Machine) vis mécanique à tête cylindrique
Inc.	Incorporated (forme de société)	mini.	minimum	pi	pied, pieds
ind.	industriel	MJ	mégajoule	pi-lb	pied-livre (couple)
int.	interne, intérieur	mJ	millijoule	pl. éch.	pleine échelle
int./ext.	interne/externe, intérieur/extérieur	mm	millimètre	PLC	(Programmable Logic Control) commande numérique programmable
IP	Internet Protocol	Mo	mégaoctet (2 ²⁰ octets)	PME	pression moyenne efficace
ISO	Organisation internationale de normalisation	MOhm, MΩ	mégohm	PMG	(Permanent Magnet Generator) génératrice à aimant permanent
J	joule	mOhm, mΩ	milliohm	PMH	point mort haut
JIS	Japanese Industry Standard	mot.	moteur	po	pouce
k	kilo (1000)	MOV	(Metal Oxide Varistor) varistance à oxydes métalliques	po ²	pouce carré
K	kelvin	moy.	moyen, moyenne	po-lb	pouces-livres
kA	kiloampère	MPa	mégapascal	pot.	potentiomètre, potentiel
KBus	protocole de communication Kohler	mpg	mille par gallon	ppm	parties par million
kg	kilogramme	mph	mille par heure	PROM	(Programmable ReadOnly Memory) mémoire morte programmable
kg/cm ²	kilogramme par centimètre carré	MS	(Military Standard) norme militaire	psi	livre par pouce carré
kg/m ³	kilogramme par mètre cube	ms	milliseconde	psig	livre par pouce carré manométrique
kgm	kilogramme mètre	MTU	Motoren- und Turbinen-Union	pt.	pinte, chopine
kHz	kilohertz	MW	mégawatt	PTC	poids total en charge
kJ	kilojoule	mW	milliwatt	PVC	polychlorure de vinyle
km	kilomètre	N, norm.	normal (source d'alimentation)	qt.	quart
km/h	kilomètre par heure	N/A	numérique-analogique	qté	quantité
ko	kilo-octet (2 ¹⁰ octets)	n° sér.	numéro de série	R	source d'alimentation de rechange (secours)
kOhm, kΩ	kilohm	NBS	National Bureau of Standards	rad.	radiateur
kPa	kilopascal	NC, NF	(Normally Closed) normalement fermé, contact repos	RAM	(Random Access Memory) mémoire vive
kV	kilovolt	NEC	National Electrical Code	RBUS	communication exclusive
kVA	kilovoltampère	NEMA	National Electrical Manufacturers Association	RS-485	RS-485
kVAR	kilovoltampère réactif	NFPA	National Fire Protection Association	RCC	résistance au courant continu
kW	kilowatt	Nm	newton-mètre	RDO	(Relay Driver Output) relais d'excitateur de relais
kWh	kilowattheure	NO	(Normally Open) normalement ouvert, contact travail	réf.	référence
kWm	kilowatt mécanique	NPS	(National Pipe Straight) norme de filetage		
kWth	kilowatt thermique	NPSC	(National Pipe, Straight-Coupling) norme de filetage		
l	litre				
L x l x H	longueur par largeur par hauteur				
l/h	litre par heure				
l/min	litre par minute				
lait.	laiton				
LAN	(Local Area Network) réseau local				
lb.	livre				
lbm/ft ³	livre par pied cube				

rég.	régulateur	SPDT	(Single-Pole, Double-Throw)	transf.	transformateur
régl.	régler, réglage		unipolaire bidirectionnel	turbo.	turbocompresseur
rel.	relais	spéc.	spécification	typ.	type, typique (identique à plusieurs emplacements)
Rés/Coml	Résidentiel/Commercial	SPST	(Single-Pole, Single-Throw)	UF	(Underfrequency) sous-fréquence
RFI	(Radio Frequency Interference) brouillage radioélectrique	sq.	(Square) carré	UHF	ultra-hautes fréquences
RH	(Round Head) tête ronde	SS	(Stainless Steel) acier inoxydable, inox	UIF	(User InterFace) interface utilisateur
RHM	(Round Head Machine) vis mécanique à tête ronde	std.	standard	UL	Underwriter's Laboratories, Inc.
rnd	rond	stl.	(Steel) acier	UNC	(Unified Coarse Thread) norme de filetage (anc. NC)
RO	(Read Only) lecture seule	suivt bes.	suivant les besoins	UNF	(Unified Fine Thread) norme de filetage (anc. NF)
ROM	(Read Only Memory) mémoire morte	tach.	tachymètre	univ.	universel
		TB	(Terminal Block) bornier	urg.	urgence (source d'alimentation)
rot.	rotation, rotatif	TCP	(Transmission Control Protocol) protocole de contrôle de transmission	URL	(Uniform Resource Locator) adresse Web
RTD	(Resistance Temperature Detector) sonde de température à résistance	TD	(Time Delay) temporisation, retard	US	(Undersize, Underspeed) sous-dimensionné, sous-vitesse
RTU	(Remote Terminal Unit) terminal satellite	TDEC	(Time Delay Engine Cooldown) temporisation refroidissement moteur	UV	ultraviolet, (Undervoltage) sous-tension
RTV	(Room Temperature Vulcanization) vulcanisation à température ambiante	TDEN	(Time Delay Emergency to Normal) temporisation urgence à normal	V	volt
RW	lecture/écriture	TDES	(Time Delay Engine Start) temporisation démarrage moteur	V~, Vca	volt courant alternatif
s	seconde	TDNE	(Time Delay Normal to Emergency) temporisation normal à urgence	V=, Vcc	volt courant continu
s.o.	sans objet	TDOE	(Time Delay Off to Emergency) temporisation arrêt à urgence	VAC	(Alternating Current) courant alternatif
s/s	sous	TDON	(Time Delay Off to Normal) temporisation arrêt à normal	VAR	voltampère réactif
SAE	Society of Automotive Engineers	THD	température	VCC	(Direct Current) courant continu
scfm	piéd cube standard par minute	TIF	(Total Harmonic Distortion) taux de distorsion harmonique	VFD	(Vacuum Fluorescent Display) affichage électroluminescent
SCR	(Silicon Controlled Rectifier) thyristor	tol.	tolérance	VGA	(Video Graphics Array) norme d'affichage graphique
SI	<i>Système international d'unités</i>	tr/min	tours par minute	VHF	(Very High Frequency) très hautes fréquences
SI/EO	(Side In/End Out) entrée latérale, sortie en bout			w	watt
sil.	silencieux			WCR	(Withstand and Closing Rating) caractéristiques de maintien et de fermeture
SMS	(Short Message Service) service de messagerie			WO	(Write Only) écriture seule
SMTP	(Simple Mail Transfer Protocol) protocole simple de transfert de courrier				
SNMP	(Simple Network Management Protocol) protocole d'administration de réseau				

Notes

KOHLER[®] Power Systems

KOHLER CO. Kohler, Wisconsin 53044
Téléphone 920-457-4441, Télécopie 920-459-1646

Kohler Power Systems
Siège Asie-Pacifique
7 Jurong Pier Road
Singapore 619159
Téléphone (65) 6264-6422, Télécopie (65) 6264-6455

**Pour connaître le revendeur/centre de
réparation le plus proche aux
États-Unis et au Canada, appeler le
1-800-544-2444 ou visiter
KOHLEPower.com**

TP-6804-FR 1/15h

Funcionamiento

Grupo electrógeno comercial/residencial



Modelos:

14/20RESA
14/20RESAL

Controladores:

RDC2
DC2



KOHLER
Power Systems

TP-6804-ES 1/15h

Información de identificación del producto	2
Precauciones e instrucciones de seguridad	7
Introducción	13
Asistencia para mantenimiento	15
Sección 1 Descripciones y vistas de mantenimiento	17
1.1 Introducción	17
1.2 Motor	17
1.3 Alternador	17
1.4 Caja del grupo electrógeno	17
1.5 Interruptor de transferencia	17
1.6 Controladores	17
1.7 Accesorios	20
1.7.1 Calentador del carburador	20
1.7.2 Calentador del regulador de combustible (solo 20RESA y RESAL) ...	20
1.7.3 Sistema de gestión del generador OnCue Plus	20
1.7.4 Módulo de interfaz programable (PIM)	20
1.7.5 Módulo de control de carga (LCM)	20
1.7.6 Tacos de apoyo de concreto	20
1.7.7 Juego de parada de emergencia	20
1.7.8 Juego del calentador de la batería	20
1.8 Vistas de mantenimiento	21
Sección 2 Operación del grupo electrógeno	23
2.1 Lista de comprobación previa al arranque	23
2.2 Ejercicio del grupo electrógeno	23
2.3 Operación del grupo electrógeno	23
2.3.1 Arranque y detención local	24
2.3.2 Operación automática	24
2.3.3 Arranque y detención remoto	24
2.3.4 Ciclo de arranque del motor	24
2.3.5 Enfriamiento del motor	24
2.3.6 Funcionamiento automático con el interruptor de transferencia modelo RXT	24
2.3.7 Funcionamiento automático con otros interruptores de transferencia .	25
2.4 Ejercicio	26
2.4.1 Establecimiento del ejercitador	26
2.4.2 Ejercicio de ciclo sin carga con diagnóstico completo del sistema ...	26
2.4.3 Ejercicio sin carga a máxima velocidad	27
2.4.4 Ejercicio con carga a velocidad máxima (solo con RXT)	27
2.4.5 Falla de energía durante un ciclo de ejercicio	27
2.5 Fallas	28
2.5.1 Advertencias	28
2.5.2 Paradas	28
2.5.3 Errores de comunicación de ATS	28
2.5.4 Restablecimiento del controlador luego de una parada por falla	28
Sección 3 Funcionamiento del controlador RDC2	31
3.1 Grupo electrógeno o controlador del interruptor de transferencia de RDC2	31
3.2 Controles e indicadores	31
3.2.1 Teclado del controlador	32
3.2.2 Indicadores LED	32
3.2.3 Pantalla LCD	33
3.3 Energía del controlador	34
3.4 Carga de baterías	34
3.5 Cambio de configuración	34

Tabla de contenidos, continuación

3.6	Establecimiento del ejercitador	36
3.6.1	Establecimiento del ejercitador al momento de encendido del controlador	36
3.6.2	Cambio de la configuración del ejercitador	36
3.7	Menús del controlador RDC2	38
3.8	Menú principal	38
3.9	Menú Overview	40
3.10	Menú Engine Metering	40
3.11	Menú Generator Metering	41
3.12	Menú Genset Information	42
3.13	Menú Genset Run Time	42
3.14	Menú Genset System	43
3.15	Menú ATS Status	44
3.16	Menú ATS Configuration	45
3.17	Menú Date and Time	46
3.18	Menús Networking Information	46
3.18.1	Submenú Networking Status	47
3.18.2	Submenú Networking Configuration (contraseña OnCue)	48
3.18.3	Submenú RBUS Information	50
3.18.4	Submenú Remote Devices	51
3.19	Menú PIM Status	52
3.20	Menús Load Control	53
3.21	Event Log	54
Sección 4 Funcionamiento del controlador DC2		55
4.1	Grupo electrógeno o controlador del interruptor de transferencia de DC2	55
4.2	Controles e indicadores	55
4.2.1	Teclado del controlador	56
4.2.2	Indicadores LED	56
4.2.3	Pantalla LCD	57
4.3	Energía del controlador	57
4.4	Carga de baterías	57
4.5	Ejercicio	58
4.5.1	Modos de ejercicio	58
4.5.2	Establecimiento del ejercitador	58
4.5.3	Restablecimiento del ejercitador	58
4.6	Registro de eventos	58
4.7	Temporizador de mantenimiento	59
4.8	Contraseña de OnCue	59
Sección 5 Mantenimiento programado		61
5.1	Mantenimiento programado	61
5.1.1	Programa de mantenimiento, modelos 14RESA/RESAL	62
5.1.2	Programa de mantenimiento, modelos 20RESA/RESAL	63
5.2	Sistema de lubricación	65
5.2.1	Parada por baja presión del aceite	65
5.2.2	Comprobación de aceite	65
5.2.3	Recomendación de aceite del motor	65
5.2.4	Procedimiento de cambio de aceite	66
5.2.5	Restablecimiento del temporizador de mantenimiento	67
5.2.6	Enfriador de aceite 20RESA/RESAL	67
5.3	Bujías de encendido	67
5.4	Mantenimiento del depurador de aire	68
5.4.1	Depurador de aire, 14RESA/RESAL	68
5.4.2	Depurador de aire, modelos 20RESA/RESAL	69
5.5	Sistema de enfriamiento	70

Tabla de contenidos, continuación

5.6	Sistema de escape	70
5.7	Tubos de ventilación del regulador de combustible	70
5.8	Batería	71
5.9	Procedimiento de almacenamiento	72
5.9.1	Sistema de lubricación	72
5.9.2	Sistema de combustible	72
5.9.3	Lubricación del cilindro	72
5.9.4	Preparación exterior	72
5.9.5	Batería	72
Sección 6 Solución de problemas		73
6.1	Introducción	73
6.2	Mensajes de falla	73
6.3	Protección del circuito	73
6.3.1	Protección del circuito interno del controlador	73
6.3.2	Disyuntor de línea	73
6.3.3	Disyuntor de bobinado auxiliar	73
6.4	Acceso para mantenimiento del controlador	73
6.5	Solución de problemas	74
Apéndice A Abreviaturas		77

Notas

Precauciones e instrucciones de seguridad

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES. El equipo electromecánico, lo que incluye los grupos electrógenos, interruptores de transferencia, conmutadores y accesorios, puede provocar daño corporal y representa un riesgo vital cuando se instala, opera o mantiene de manera incorrecta. Para evitar accidentes, tenga en cuenta los peligros potenciales y actúe de manera segura. Lea y respete todas las precauciones e instrucciones de seguridad. GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES.

Este manual tiene varios tipos de precauciones e instrucciones de seguridad: Peligro, advertencia, precaución y aviso.

PELIGRO

Peligro indica la presencia de un riesgo que **provocará lesiones personales graves, la muerte, o daños considerables a la propiedad.**

ADVERTENCIA

Advertencia indica la presencia de un riesgo que **puede provocar lesiones personales graves, la muerte, o daños considerables a la propiedad.**

PRECAUCIÓN

Precaución identifica la presencia de un riesgo que **provocará o puede provocar lesiones personales menores o daños a la propiedad.**

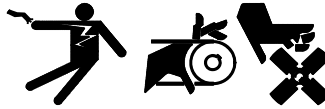
AVISO

Aviso comunica información de instalación, operación o mantenimiento que se relaciona con la seguridad, pero no con los riesgos.

Las calcomanías de seguridad que están adheridas al equipo en lugares destacados alertan al operador o al técnico de servicio sobre los riesgos potenciales y explican la manera de actuar con seguridad. Las calcomanías se muestran en toda esta publicación para mejorar su reconocimiento por parte del operador. Reemplace las calcomanías que falten o que estén dañadas.

Arranque accidental

ADVERTENCIA



Arranque accidental. Puede provocar lesiones graves o la muerte.

Desconecte los cables de la batería antes de trabajar en el grupo electrógeno. Retire el conductor negativo (-) primero al desconectar la batería. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería.

Desactivación del grupo electrógeno. El arranque accidental puede provocar lesiones graves o la muerte. Antes de trabajar en el grupo electrógeno o el equipo conectado al mismo, desactive el grupo electrógeno del siguiente modo: (1) Presione el botón de OFF/RESET (apagado/restablecimiento) del grupo electrógeno para que se apague. (2) Corte la energía al cargador de la batería, si está equipado. (3) Retire los cables de la batería; el conector negativo (-) primero. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería. Respete estas precauciones para evitar arrancar el grupo electrógeno por medio de un interruptor remoto de arranque/parada.

Batería

ADVERTENCIA



Hay ácido sulfúrico en las baterías. Puede provocar lesiones graves o la muerte.

Use anteojos y ropa de seguridad. El ácido de la batería puede producir ceguera y quemaduras en la piel.

ADVERTENCIA



Explosión. Puede provocar lesiones graves o la muerte. Los relés del cargador de baterías pueden producir arcos o chispas.

Coloque la batería en un área que tenga buena ventilación. Aísle el cargador de baterías de gases explosivos.


El electrolito de la batería es un ácido sulfúrico diluido. El ácido de la batería puede provocar lesiones graves o la muerte. El ácido de la batería puede producir ceguera y quemaduras en la piel. Use siempre anteojos de seguridad contra salpicaduras, guantes de goma y botas al realizar el mantenimiento de la batería. No abra una batería sellada ni mutile la carcasa de la misma. Si el ácido de la batería salpica en los ojos o en la piel, enjuague inmediatamente el área afectada durante 15 minutos con abundante agua limpia. Busque atención médica inmediatamente en caso de que entre en contacto con los ojos. Nunca agregue ácido a una batería después de colocarla en servicio, ya que esto puede producir salpicaduras peligrosas del ácido de la batería.

Limpieza del ácido de la batería. El ácido de la batería puede provocar lesiones graves o la muerte. El ácido de la batería es conductor eléctrico y corrosivo. Agregue 500 g de bicarbonato de sodio (levadura química) a un recipiente con 4 L de agua y mezcle la solución neutralizante. Vierta la solución neutralizante sobre el ácido de batería derramado y continúe haciéndolo hasta que haya cesado toda evidencia de reacción química (formación de espuma). Enjuague el líquido resultante con agua y seque el área.

Gases de la batería. La explosión puede causar lesiones graves o la muerte. Los gases de la batería pueden provocar una explosión. No fume ni permita el uso de llamas o chispas cerca de una batería en ningún momento, especialmente durante la carga. No incinere una batería. Para evitar que se produzcan quemaduras y chispas que puedan provocar una explosión, evite tocar los terminales de la batería con herramientas u otros objetos metálicos. Sáquese todas las joyas antes de realizar mantenimiento al equipo. Descargue la electricidad estática de su cuerpo antes de tocar las baterías, tocando primero una superficie metálica conectada a tierra que esté lejos de la batería. Para evitar que se produzcan chispas, no altere las conexiones del cargador de baterías mientras se esté cargando la batería. Siempre apague el cargador de baterías antes de desconectar las conexiones de la batería. Ventile los compartimientos de baterías para evitar la acumulación de gases explosivos.

Cortocircuitos de la batería. La explosión puede causar lesiones graves o la muerte. Los cortocircuitos pueden causar lesiones corporales y/o daños al equipo. Desconecte la batería antes de instalar o realizar mantenimiento al grupo electrógeno. Sáquese todas las joyas antes de realizar mantenimiento al equipo. Usar herramientas con mangos aislados. Retire el conductor negativo (-) primero al desconectar la batería. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería. Nunca conecte el cable negativo de la batería (-) al terminal de conexión positivo (+) del solenoide del arrancador. No pruebe el estado de la batería poniendo en cortocircuito los terminales.

Explosión prematura/instantánea del motor

⚠ ADVERTENCIA

<p>Incendio. Puede provocar lesiones graves o la muerte.</p> <p>No fume ni permita el uso de llamas o chispas cerca de combustibles o del sistema de combustible.</p>

Mantenimiento del depurador de aire. Un repentino encendido prematuro puede provocar lesiones graves o la muerte. No opere el grupo electrógeno sin el depurador de aire.

Mantenimiento del sistema de combustible. Una explosión instantánea puede causar lesiones graves o la muerte. No fume ni permita el uso de llamas o chispas cerca del carburador, de la tubería de combustible, del filtro de combustible, de la bomba de combustible o de otras fuentes potenciales de derrames de combustibles o de vapores emanados del combustible. Recoja el combustible en un recipiente adecuado al desinstalar la tubería de combustible o el carburador.

Materiales combustibles. Un incendio puede causar lesiones graves o la muerte. Los combustibles y los vapores que emanan del motor del grupo electrógeno son inflamables y explosivos. Manipule estos materiales con cuidado para minimizar el riesgo de incendio o explosión. Equipe el compartimiento o el área cercana con un extintor de incendios completamente cargado. Seleccione un extintor de incendios con clasificación ABC o BC para incendios eléctricos o como lo recomiende el código de incendios local o una agencia autorizada. Capacite a todo el personal en cuanto a la operación del extintor de incendios y los procedimientos de prevención de los mismos.

Sistema de escape

⚠ ADVERTENCIA

<p>Monóxido de carbono. Puede causar fuertes náuseas, desmayos o la muerte.</p> <p>El sistema de escape debe ser hermético y se debe inspeccionar de manera regular.</p>

Operación del grupo electrógeno. El monóxido de carbono puede provocar náuseas graves, mareos o la muerte. El monóxido de carbono es un gas inodoro, incoloro, insípido y que no irrita que puede provocar la muerte si se inhala, incluso durante un período de tiempo corto. Evite aspirar los gases de escape al trabajar en el grupo electrógeno o cerca de este. Nunca opere el grupo electrógeno al interior de un edificio. Nunca opere el grupo electrógeno en un lugar en donde el gas de escape se pueda filtrar al interior o ingresar a un edificio potencialmente ocupado a través de ventanas, ventilaciones de ingreso de aire u otras aberturas.

Detectores de monóxido de carbono. El monóxido de carbono puede provocar náuseas graves, mareos o la muerte. Instale detectores de monóxido de carbono en cada nivel de cualquier edificio adyacente al grupo electrógeno. Ubique los detectores para advertir correctamente a los ocupantes del edificio acerca de la presencia de monóxido de carbono. Mantenga los detectores en funcionamiento en todo momento. Periódicamente, pruebe y reemplace los detectores de monóxido de carbono según las instrucciones del fabricante.

Síntomas del monóxido de carbono. El monóxido de carbono puede provocar náuseas graves, mareos o la muerte. El monóxido de carbono es un gas venenoso que se encuentra presente en los gases de escape. El monóxido de carbono es un gas inodoro, incoloro, insípido y que no irrita que puede provocar la muerte si se inhala, incluso durante un período corto. Entre los síntomas de intoxicación por monóxido de carbono se encuentran, entre otros, los siguientes:

- Aturdimiento, mareos
- Fatiga física, debilidad en articulaciones y músculos
- Somnolencia, fatiga mental, incapacidad para concentrarse o para hablar claro, visión borrosa
- Dolor de estómago, vómitos, náuseas

Si sufre cualquiera de estos síntomas y existe la posibilidad de intoxicación por monóxido de carbono, salga inmediatamente al aire libre y permanezca activo. No se siente, recueste ni se quede dormido. Alerta a otras personas de la posibilidad de una intoxicación por monóxido de carbono. Acuda al médico si el estado de las personas afectadas no mejora dentro de algunos minutos de respirar aire fresco.

Sistema de combustible

⚠ ADVERTENCIA



Vapores explosivos emanados del combustible.
Puede provocar lesiones graves o la muerte.

Tenga extremo cuidado al manipular, almacenar y usar combustibles.

El sistema de combustible. Los vapores de combustible explosivos pueden provocar lesiones graves o la muerte. Los combustibles que se vaporizan son altamente explosivos. Tenga extremo cuidado al manipular y almacenar combustibles. Almacene combustibles en un área que tenga buena ventilación, lejos de equipos que produzcan chispas y del alcance de los niños. Nunca agregue combustible al tanque mientras esté en funcionamiento el motor, ya que el combustible que se derrame se puede encender al entrar en contacto con piezas calientes o debido a las chispas. No fume ni permita el uso de llamas o chispas cerca de fuentes de derrame de combustible o vapores emanados del combustible. Mantenga las tuberías de combustible y las conexiones apretadas y en buen estado. No reemplace tuberías de combustible flexibles por tuberías rígidas. Use secciones flexibles para evitar la rotura de la tubería de combustible debido a la vibración. No opere el grupo electrógeno en presencia de filtraciones de combustible, acumulación de combustible o chispas. Repare los sistemas de combustible antes de reanudar el funcionamiento del grupo electrógeno.

Fugas de gas combustible. Los vapores de combustible explosivos pueden provocar lesiones graves o la muerte. La fuga de combustible puede provocar una explosión. Revise si existen fugas en el sistema de combustible de gas de vapor LP o de gas natural usando una solución de jabón y agua con la prueba del sistema de combustible presurizada en 6 a 8 onzas por pulgada cuadrada (10 a 14 pulgadas de columna de agua). No use una solución jabonosa que contenga amoníaco o cloro ya que ambos evitan la formación de burbujas. Una prueba exitosa depende de la capacidad para producir burbujas de la solución.

Ruido peligroso

⚠ PRECAUCIÓN



Ruido peligroso.
Puede causar pérdida de la audición.

Nunca opere el grupo electrógeno sin un silenciador o con un sistema de escape defectuoso.

Ruido del motor. El ruido peligroso puede provocar pérdida de audición. Los grupos electrógenos que no cuenten con cajas acústicas pueden producir niveles de ruido mayores que 105 dBA. La exposición prolongada a niveles mayores que 85 dBA puede provocar la pérdida permanente de la audición. Use protección para los oídos cuando se encuentre cerca de un grupo electrógeno en funcionamiento.

Voltaje peligroso/ piezas móviles

⚠ PELIGRO



Voltaje peligroso.
Causará lesiones graves o la muerte.

Personal eléctrico calificado debe instalar y realizar mantenimiento a los equipos.

⚠ ADVERTENCIA




Voltaje peligroso. Puede provocar lesiones graves o la muerte.

Piezas móviles.

Opere el grupo electrógeno solo cuando todas las protecciones y las cajas eléctricas estén en su lugar.


⚠ ADVERTENCIA



Voltaje peligroso. Si se alimenta de vuelta al sistema público, puede causar daños a la propiedad, lesiones graves o la muerte.

Si el grupo electrógeno se usa para energía auxiliar, instale un interruptor automático de transferencia para evitar la interconexión inadvertida de fuentes de suministros auxiliares y normales.

⚠ PRECAUCIÓN



Soldadura del grupo electrógeno. Puede causar daños graves al equipo eléctrico.

Nunca suelde los componentes del grupo electrógeno sin desconectar primero la batería, el cableado preformado del controlador y el módulo de control electrónico del motor (ECM, por sus siglas en inglés).

Conexión a tierra del equipo eléctrico. El voltaje peligroso puede provocar lesiones graves o la muerte. Siempre que haya electricidad se puede producir una electrocución. Asegúrese de cumplir todos los códigos y las normas pertinentes. Conecte a tierra el grupo electrógeno, el interruptor de transferencia y el equipo relacionado, y los circuitos eléctricos. Apague los disyuntores principales de todas las fuentes de energía antes de realizar mantenimiento al equipo. Nunca toque los conductos eléctricos o artefactos cuando esté de pie en el agua o en terrenos mojados ya que estas condiciones aumentan el riesgo de electrocución.

Soldadura en el grupo electrógeno. Puede causar daños graves al equipo eléctrico. Antes de soldar en el grupo electrógeno, realice los siguientes pasos: (1) Retire los cables de la batería; el conector negativo (-) primero. (2) Desconecte todos los conectores del módulo de control electrónico del motor (ECM). (3) Desconecte todos los conectores del controlador y del tablero de circuitos del regulador de voltaje del grupo electrógeno. (4) Desconecte las conexiones del alternador de carga de la batería del motor. (5) Conecte la conexión a tierra soldada cerca del lugar de soldadura.


Conexión de la batería y del cargador de baterías. El voltaje peligroso puede provocar lesiones graves o la muerte. Vuelva a conectar correctamente la batería, positivo con positivo y negativo con negativo, para evitar descargas eléctricas y daños al cargador de baterías y a las baterías. Solicite a un electricista calificado que instale las baterías.

Cortocircuitos. El voltaje o la corriente peligrosos pueden provocar lesiones graves o la muerte. Los cortocircuitos pueden provocar lesiones corporales o daños al equipo. No permita que las conexiones eléctricas toquen herramientas o joyas mientras realice ajustes o reparaciones. Quítese todas las joyas antes de realizar mantenimiento al equipo.

Alimentación eléctrica de vuelta al sistema público. El voltaje de alimentación de vuelta peligroso puede causar lesiones graves o la muerte. Instale un interruptor de transferencia en instalaciones de energía auxiliar para evitar la conexión de la energía auxiliar y de otras fuentes de energía. La alimentación eléctrica de vuelta a un sistema eléctrico público puede provocar lesiones graves o la muerte al personal de la empresa eléctrica que trabaje en líneas de alto voltaje.

Equipo pesado

⚠ ADVERTENCIA



Peso desbalanceado. El izamiento incorrecto puede causar lesiones graves o la muerte, y daños al equipo.

No use las argollas de izada. Ice el grupo electrógeno con las barras de izar que se insertan por los orificios de izamiento del calzo.

Piezas calientes

⚠ ADVERTENCIA



Motor y sistema de escape calientes. Puede provocar lesiones graves o la muerte.

No trabaje en el grupo electrógeno hasta que se enfríe.

Mantenimiento del sistema de escape. Las piezas calientes pueden provocar lesiones graves o la muerte. No toque las piezas calientes del motor. El motor y los componentes del sistema de escape se calientan bastante durante el funcionamiento.

Mantenimiento del calentador del motor. Las piezas calientes pueden provocar lesiones personales menores o daños a la propiedad. Instale el calentador antes de conectarlo a la energía. El funcionamiento del calentador antes de la instalación puede provocar quemaduras y daños a los componentes. Desconecte la energía hacia el calentador y deje que se enfríe antes de realizar el mantenimiento al calentador o a las piezas cercanas.

Aviso

AVISO

Solo para instalaciones en Canadá.

Para el servicio auxiliar, conecte la salida del grupo electrógeno a un interruptor de transferencia de la clasificación adecuada de acuerdo con Canadian Electrical Code, Parte 1.

Notas

Este manual proporciona instrucciones para el mantenimiento y operación de los modelos 14/20RESA y 14/20RESAL de grupos electrógenos residenciales y comerciales equipados con controladores del grupo electrógeno y del interruptor de transferencia RDC2 o DC2 de Kohler. Consulte la Figura 1. Los controladores RDC2 y DC2 controlan el grupo electrógeno y el interruptor de transferencia opcional del modelo RXT.

Un distribuidor o proveedor autorizado o técnico de servicio autorizado debe instalar el grupo electrógeno. Consulte TP-6803 del manual de instalación para conocer las instrucciones de instalación.

La información en esta publicación representa los datos disponibles al momento de la impresión. Kohler Co. se reserva el derecho a cambiar esta publicación y los productos que se representan sin previo aviso y sin obligación ni responsabilidad alguna.

Lea este manual y siga cuidadosamente todos los procedimientos y las precauciones de seguridad para garantizar el funcionamiento correcto del equipo y evitar sufrir lesiones corporales. Lea y respete la sección Precauciones e instrucciones de seguridad que se encuentra al principio de este manual. Guarde este manual junto con el equipo para referencia futura.

Los requisitos de mantenimiento del equipo son muy importantes para la operación segura y eficaz. Inspeccione las piezas con regularidad y realice el mantenimiento necesario en los intervalos indicados. Obtenga el mantenimiento de un distribuidor o proveedor de mantenimiento autorizado para mantener los equipos en las mejores condiciones.



Figura 1 Grupo electrógeno RESA/RESAL

Lista de literatura relacionada

La Figura 2 identifica la literatura que se encuentra disponible para los grupos electrógenos que se cubren en este manual y los accesorios relacionados. Solo personal calificado y con capacitación debe instalar o realizar mantenimiento al grupo electrógeno.

Folleto del grupo electrógeno	Número de pieza
Manual de instalación, grupo electrógeno	TP-6803
Manual de mantenimiento del grupo electrógeno 14/20RESA/RESAL	TP-6805
Folleto del interruptor de transferencia	
Manual de operación e instalación del interruptor de transferencia automática modelo RXT	TP-6807
Manual de operación e instalación del interruptor de transferencia automática modelo RDT	TP-6345
Manual de instalación del interruptor de transferencia automático modelo RSB	TP-6486
Manual de funcionamiento del interruptor de transferencia automático modelo RSB	TP-6487
Folleto de accesorios	
Manual de operación del software OnCue® Plus	TP-6928
Manual de operación del software SiteTech™	TP-6701
Instrucciones de instalación del módulo de control de carga (LCM)	TT-1574
Instrucciones de instalación, módulo de interfaz programable (PIM)	TT-1584

Figura 2 Folletos relacionados

Placa de identificación

La siguiente ilustración presenta una placa de identificación típica del grupo electrógeno. Copie los números del modelo, serie y especificación de la placa de identificación en los espacios que se encuentran en la sección de información del producto en el interior de la portada de este manual. Consulte las vistas del mantenimiento en la Sección 1.8 para localizar la placa de identificación.

KOHLER KOHLER CO. KOHLER WI. USA					
MODEL:			SERIAL:		
SPEC:			BUILD DATE MM/YY		
HZ:		RPM:	FUEL:		
VOLTAGE	AMPS	PHASE	KW	KVA	P.F.
GEN. MODEL:			BATT. V		
INSUL. NEMA CLASS __, 40°C AMB.			KW VARIES WITH BTU CONTENT OF FUEL		

MATL:			GM12070		

Información de emisiones

El motor modelo CH740 de Kohler® que se usa en el grupo electrógeno 14RESA/RESAL ha sido certificado para funcionar con gas natural o propano.

El motor modelo CH1000 de Kohler® que se usa en el grupo electrógeno 20RESA/RESAL ha sido certificado para funcionar con gas natural o propano para el funcionamiento de emergencia de reserva. Este grupo electrógeno ha sido certificado por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de EE. UU. para el funcionamiento de emergencia de reserva que respalda una fuente confiable de servicios. El funcionamiento fuera de estas pautas constituye una infracción a las normas nacionales de la EPA.

El periodo de conformidad de las emisiones indicado en la etiqueta de control de emisiones o del índice de calidad del aire señala el número de horas de funcionamiento para las que se ha demostrado que el motor cumple los requisitos de emisiones de la EPA y de CARB. La Figura 3 indica el periodo de conformidad del motor (en horas) asociado con el descriptor de la categoría que se encuentra en la etiqueta de certificación.

Período de conformidad de las emisiones			
EPA	Categoría C 250 horas	Categoría B 500 horas	Categoría A 1000 horas
CARB	Moderado 125 horas	Intermedio 250 horas	Extendido 500 horas

Figura 3 Período de conformidad de las emisiones

Consulte la etiqueta de certificación para el desplazamiento del motor.

El sistema de control de emisiones de escape para los motores CH740 (14RESA/RESAL) es EM para EE. UU., EPA, California y Europa.

El sistema de control de emisiones de escape para los motores CH1000 (20RESA/RESAL) es EM para EE. UU., EPA, California y Europa.

Aplicación del grupo electrógeno

Kohler® Power Systems (KPS) garantiza que todo grupo electrógeno de Kohler® está certificado según las normas relevantes para su aplicación indicada. Es responsabilidad del propietario o operador usar los grupos electrógenos de Kohler® exclusivamente de acuerdo con las indicaciones de los manuales de operación que vienen con el equipo.

Los grupos electrógenos de Kohler® que han sido designados como de reserva permanente, de emergencia o de emergencia de reserva solo pueden funcionar para fines de la generación de energía de emergencia y mantenimiento o pruebas. La generación de energía de emergencia se restringe a la producción de energía en caso de que falle el suministro de energía eléctrica de un servicio local (o de la fuente de energía normal, si la instalación maneja su propia producción de energía).

La Ley de Aire Limpio de EE. UU. prohíbe explícitamente el uso de generadores de emergencia de reserva como fuente principal de energía eléctrica independientemente de si una planta se encuentra conectada a la red eléctrica o no. Los generadores de emergencia de reserva NO pueden suministrar energía a plantas que no se encuentran conectadas a un servicio de energía eléctrica. La Ley de Aire Limpio de EE. UU. autoriza multas a los propietarios o operadores de hasta USD 3.750 por día de operación que constituye una infracción a la certificación del grupo electrógeno.

Los propietarios y operadores deben conocer y llevar a cabo todo proceso de prueba, mantenimiento, notificación, informes y registros según exija la Ley de Aire Limpio. En la mayoría de los casos, no se requieren pruebas de funcionamiento con tal de que el generador se opere y se mantenga de acuerdo con el manual de operación. Sin embargo, los propietarios y operadores deben mantener registros de mantenimiento.

Asistencia para mantenimiento

Para obtener asesoramiento profesional sobre los requisitos de energía del grupo electrógeno y realizar un mantenimiento a conciencia, contacte con su distribuidor o proveedor Kohler más cercano.

- Consulte las páginas amarillas en el título Generadores eléctricos.
- Visite el sitio Web de Kohler Power Systems en KOHLERPower.com.
- Observe las etiquetas y los adhesivos de su producto Kohler o revise los folletos o documentos correspondientes que se incluyen con el producto.
- Llame al número gratuito en EE. UU. y Canadá 1-800-544-2444.
- Fuera de EE. UU. y Canadá, llame a la oficina regional más cercana.

Oficinas centrales de Europa, Medio Oriente, África (EMEA)

Kohler Power Systems Netherlands B.V.
Kristallaan 1
4761 ZC Zevenbergen
Países Bajos
Teléfono: (31) 168331630
Fax: (31) 168331631

Asia Pacífico

Power Systems Asia Pacific Regional Office
Singapur, República de Singapur
Teléfono: (65) 6264-6422
Fax: (65) 6264-6455

China

North China Regional Office, Beijing
Teléfono: (86) 10 6518 7950
(86) 10 6518 7951
(86) 10 6518 7952
Fax: (86) 10 6518 7955

East China Regional Office, Shanghai
Teléfono: (86) 21 6288 0500
Fax: (86) 21 6288 0550

La India, Bangladesh, Sri Lanka

India Regional Office
Bangalore, India
Teléfono: (91) 80 3366208
(91) 80 3366231
Fax: (91) 80 3315972

Japón, Corea

North Asia Regional Office
Tokio, Japón
Teléfono: (813) 3440-4515
Fax: (813) 3440-2727

América Latina

Latin America Regional Office
Lakeland, Florida, EE. UU.
Teléfono: (863) 619-7568
Fax: (863) 701-7131

Notas

Sección 1 Descripciones y vistas de mantenimiento

1.1 Introducción

Las hojas de especificaciones del grupo electrógeno proporcionan información específica del generador y motor. Consulte la hoja de especificaciones para conocer los datos que no aparecen en este manual. Consulte el manual de mantenimiento del grupo electrógeno, el manual de operación del motor y el manual de mantenimiento del motor para obtener especificaciones adicionales. Solicite copias de las hojas de especificaciones, los manuales, los diagramas y los planos más recientes al distribuidor o proveedor local.

1.2 Motor

El grupo electrógeno tiene un motor de cuatro ciclos, de cilindro doble y enfriado por aire de Kohler®Kohler®. El motor funciona mediante el quemado de gas natural o gas licuado de petróleo (LPG). Entre las características del motor, se encuentran las siguientes:

- Eficaz diseño de válvula de elevación y lubricación a presión máxima para brindar el máximo de potencia, torsión y confiabilidad en todas las condiciones de operación.
- Encendido electrónico confiable que no necesita mantenimiento.
- Construcción de piezas de hierro fundido formuladas con precisión, sujetas al mayor desgaste.
- Sistemas multicomcombustibles convertibles en campo que permiten el cambio de combustible de gas natural a LPG (y viceversa) mientras se mantiene la certificación de emisiones.
- El encendido digital avanzado de bujías optimiza el tiempo de encendido del combustible seleccionado.

1.3 Alternador

El generador utiliza el exclusivo sistema de regulación de voltaje PowerBoost™ de Kohler, el que proporciona respuesta instantánea a los cambios de carga.

Este exclusivo sistema de regulación de voltaje garantiza el arranque confiable del motor y niveles uniformes de voltaje. PowerBoost™ Utiliza un sistema de excitación de voltaje que emplea un bobinado independiente de los bobinados principales de salida para proporcionar voltaje de excitación.

1.4 Caja del grupo electrógeno

El grupo electrógeno se encuentra en una exclusiva caja compuesta de diseño especial que es a prueba de corrosión, incluso en ambientes costeros rigurosos, y resistente a los impactos, incluso en climas fríos. La caja tiene un techo de bloqueo con bisagras que permite el fácil acceso al

controlador del grupo electrógeno cuando es necesario, pero se bloquea firmemente para evitar el acceso no autorizado.

Para abrir el techo, inserte la herramienta que se proporciona con la caja y gírela 1/4 de vuelta hacia la izquierda. Entonces, solo levante el techo. Este se mantiene abierto hasta que esté listo para cerrarlo.

Asegúrese de cerrar y bloquear la caja, y de mantener la herramienta en un lugar seguro.

1.5 Interruptor de transferencia

Los controladores RDC2 y DC2 están diseñados para controlar e interactuar con el interruptor de transferencia automática (ATS) modelo RXT de Kohler. No use el interruptor de transferencia modelo RRT de Kohler con el controlador RDC2 o DC2.

Si el sistema de energía utiliza un modelo diferente de interruptor de transferencia, los controladores RDC2 y DC2 no controlarán el interruptor de transferencia. Un ATS que no sea el modelo RXT debe estar equipado con un controlador de interruptor de transferencia y con contactos de arranque del motor que se conecten a los terminales de arranque remoto del motor en el grupo electrógeno.

1.6 Controladores

Los modelos RESA están equipados con el control digital residencial (RDC2). Los modelos RESAL usan el control digital (DC2). Consulte Figura 1-1 o Figura 1-2.

El controlador proporciona el control integrado del grupo electrógeno, el interruptor de transferencia modelo RXT de Kohler®, el módulo de interfaz programable (PIM) y el módulo de control de carga (LCM).

La pantalla LCD de 2 líneas del controlador muestra mensajes de estado y configuraciones del sistema que son fáciles de leer, incluso bajo la luz solar directa o con poca luz.

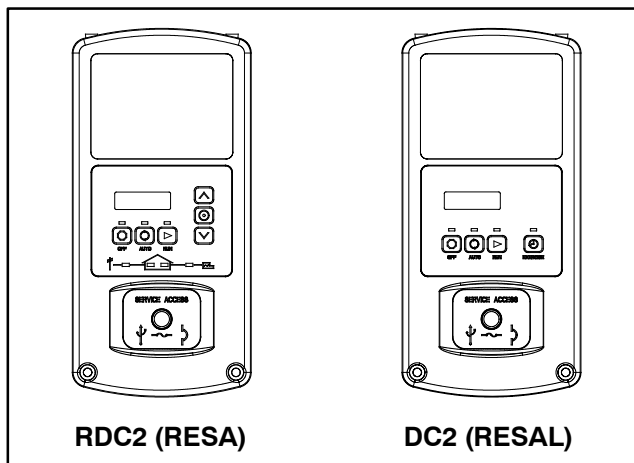


Figura 1-1 Controladores originales (tablero verde)

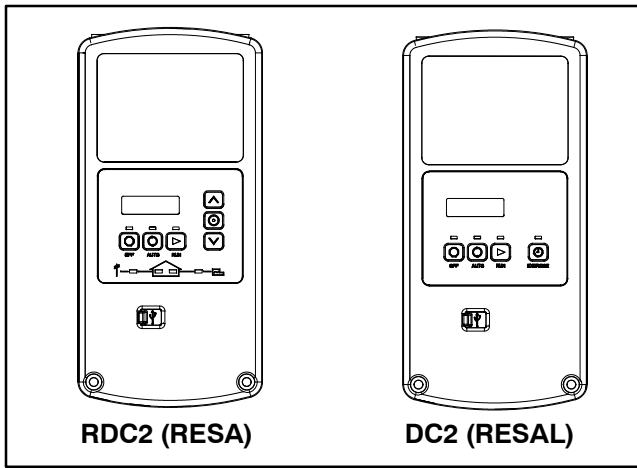


Figura 1-2 Controladores modificados (tablero rojo)

Características del controlador RDC2

- Teclado de seis botones
 - Botones OFF (Apagado), AUTO (Automático) y RUN (Funcionamiento)
 - Botones de selección y flecha para acceder a la configuración del sistema y a los menús de ajuste
- Indicadores LED de modos OFF, AUTO y RUN
- Indicadores LED de la disponibilidad de fuente de energía del servicio público y de grupo electrógeno y posición de ATS (se requiere interruptor de transferencia modelo RXT)
- Pantalla LCD
 - Dos líneas de 16 caracteres por línea
 - Pantalla con iluminación posterior y contraste ajustable para una excelente visibilidad en todas las condiciones de iluminación
- Desplazamiento de la pantalla de estado del sistema
 - Estado del grupo electrógeno
 - Voltaje y frecuencia
 - Temperatura del motor
 - Presión del aceite
 - Voltaje de la batería
 - Horas de tiempo de ejecución del motor
- Pantallas de fecha y hora
- El enfriamiento inteligente detecta la temperatura del motor
- Activador isócrono digital para mantener la velocidad constante en todas las cargas
- Regulación digital del voltaje: $\pm 0,5$ % RMS sin carga a carga completa
- Arranque automático con ciclo de arranque programado
- Ejercitador programable que se puede ajustar para arrancar automáticamente en cualquier día y hora en el futuro y funcionar cada semana o cada dos semanas
- Modos de ejercicio
 - Ejercicio semanal sin carga con diagnóstico completo del sistema
 - Ejercicio sin carga a máxima velocidad
 - Ejercicio con carga a máxima velocidad (se requiere ATS modelo RXT)
- Conector mini USB de acceso frontal para la conexión de SiteTech™ de Kohler®
- Conector integral Ethernet para sistema de gestión del generador OnCue® Plus de Kohler®
- Cargador de batería incorporada
- Capacidad de arranque y detención remotos de dos cables para conexión opcional de los interruptores de transferencia modelo RDT o RSB
- Mensajes de diagnóstico
 - Muestra mensajes de diagnóstico para el motor, generador, interruptor de transferencia modelo RXT, módulo de interfaz programable (PIM) y módulo de control de carga (LCM)
 - Se pueden mostrar más de 70 mensajes de diagnóstico
- Recordatorios de mantenimiento
- Configuraciones del sistema
 - Voltaje, frecuencia y fase del sistema
 - Ajuste de voltaje
 - Sistema de medición, imperial o métrico
- Estado de ATS (se requiere ATS modelo RXT)
 - Disponibilidad de fuente
 - Posición del ATS (normal/servicio público o emergencia/generador)
 - Voltaje y frecuencia de la fuente
- Control del ATS (se requiere ATS modelo RXT)
 - Configuraciones de voltaje y frecuencia de la fuente
 - Tiempo de retardo de arranque del motor
 - Tiempos de retardo de transferencia
 - Calibración de voltaje
 - Configuraciones fijas de captación y desprendimiento
- Pantallas de estado del módulo de interfaz programable (PIM)

- Estado de entrada (activa o inactiva)
- Estado de salida (activa o inactiva)
- Menús del módulo de control de carga (LCM)
 - Estado de carga
 - Función de prueba

Características del controlador DC2

- Teclado de cuatro botones: Botones OFF, AUTO, RUN y EXERCISE (Ejercitar)
- Indicadores LED de modos OFF, AUTO y RUN
- Pantalla LCD:
 - Dos líneas de 16 caracteres por línea
 - Pantalla con iluminación posterior y contraste ajustable para una excelente visibilidad
- Desplazamiento de la pantalla de estado del sistema
 - Estado del grupo electrógeno
 - Voltaje y frecuencia
 - Temperatura del motor
 - Presión del aceite
 - Voltaje de la batería
 - Horas de tiempo de ejecución del motor
 - Recordatorios de mantenimiento
 - Estado de OnCue® (conectado o desconectado)
- Pantallas de fecha y hora
- El enfriamiento inteligente detecta la temperatura del motor
- Activador isócrono digital para mantener la velocidad constante en todas las cargas
- Regulación digital del voltaje: $\pm 0,5$ % RMS sin carga a carga completa
- Arranque automático con ciclo de arranque programado
- Modos de ejercicio
 - Ejercicio semanal sin carga con diagnóstico completo del sistema
 - Ejercicio sin carga a máxima velocidad
 - Ejercicio con carga a máxima velocidad (se requiere ATS modelo RXT)
- Conector mini USB de acceso frontal para la conexión de SiteTech™
- Conector integral Ethernet para OnCue® Plus de Kohler®
- Cargador de batería incorporado de 2,5 A
- Capacidad de arranque y detención remotos de dos cables para conexión opcional de los interruptores de transferencia modelo RDT o RSB
- Mensajes de diagnóstico
 - Muestra mensajes de diagnóstico para el motor, grupo electrógeno, interruptor de transferencia modelo RXT, módulo de interfaz programable (PIM) y módulo de control de carga (LCM) opcionales
 - Se pueden mostrar más de 70 mensajes de diagnóstico
- Se puede usar un ordenador portátil y el software SiteTech de Kohler® para cambiar las configuraciones del sistema o para actualizar el firmware del controlador.

1.7 Accesorios

Los siguientes accesorios opcionales se ofrecen para los grupos electrógenos RESA y RESAL.

1.7.1 Calentador del carburador

Se recomienda un calentador de carburador opcional para un mejor arranque en frío en lugares donde la temperatura ambiente disminuya a menos de 0°C. El calentador del carburador evita la condensación y el congelamiento del carburador. El calentador requiere una fuente de energía continua de CA.

Consulte el manual de instalación del grupo electrógeno para obtener más información.

1.7.2 Calentador del regulador de combustible (solo 20RESA y RESAL)

Se recomienda un calentador del regulador de combustible opcional para 20RESA/20RESAL para un mejor arranque en frío en lugares donde la temperatura ambiente disminuya a menos de -18°C. El calentador requiere una fuente de energía continua de CA.

Consulte el manual de instalación del grupo electrógeno para obtener más información.

1.7.3 Sistema de gestión del generador OnCue Plus

El sistema de gestión del generador OnCue® Plus de Kohler® permite monitorear y controlar el grupo electrógeno desde su hogar o en cualquier otra ubicación con acceso a Internet mediante un ordenador o dispositivo móvil. OnCue® Plus se puede configurar para que envíe notificaciones mediante mensajes de texto o correos electrónicos, en el caso de falla del grupo electrógeno.

OnCue Plus Wireless también está disponible. OnCue Plus Wireless funciona con el enrutador Ethernet inalámbrico del cliente y no requiere la instalación de un cable de red entre el grupo electrógeno y el enrutador o módem del cliente.

1.7.4 Módulo de interfaz programable (PIM)

El módulo de interfaz programable (PIM) opcional proporciona dos entradas programables y seis salidas de contactos secos programables para conectarlo con los equipos que proporciona el cliente. El controlador RDC2 o DC2 controla las

salidas, las que también se pueden controlar de manera remota con el programa OnCue Plus.

El PIM se monta en una caja de aluminio NEMA 3R, la que se puede montar en interiores o exteriores. Consulte las instrucciones de instalación que se incluyen con el PIM.

1.7.5 Módulo de control de carga (LCM)

El módulo de control de carga (LCM) opcional proporciona un sistema de gestión de carga automático que cumple con la Sección 702.5 de NEC 2008. El instalador es responsable de garantizar que la instalación del sistema de energía cumpla con todos los códigos locales y estatales correspondientes.

Nota: LCM solo es compatible con grupos electrógenos monofásicos. No intente usar el LCM con modelos trifásicos.

El LCM gestiona automáticamente hasta seis cargas residenciales. Se proporcionan cuatro relés de potencia para la gestión de cargas secundarias no esenciales y se dispone de dos relés para controlar dos cargas independientes de aire acondicionado.

El LCM se controla mediante el controlador RDC2 o DC2. Se monitorea la carga del grupo electrógeno y las cargas se agregan o se desconectan en orden de prioridad. Consulte la hoja de especificaciones G6-120 y las instrucciones de instalación de LCM para obtener más información.

1.7.6 Tacos de apoyo de concreto

Kohler ofrece tacos de apoyo de concreto opcionales que están diseñados específicamente para grupos electrógenos modelo 14RESA/RESAL y 20RESA/RESAL. Tacos de tres pulgadas y cuatro pulgadas disponibles. Se recomiendan tacos de cuatro pulgadas para áreas propensas a tormentas.

1.7.7 Juego de parada de emergencia

Se dispone de un botón de parada de emergencia como un juego independiente. Cuando presiona el botón de parada de emergencia el grupo electrógeno se apaga inmediatamente. El controlador del generador muestra un mensaje de parada de emergencia luego de presionar el botón.

1.7.8 Juego del calentador de la batería

El juego del calentador de la batería incluye una envoltura calentadora controlada termostáticamente para calentar la batería en clima frío. Los juegos de calentadores de la batería se recomiendan para generadores instalados en regiones donde la temperatura generalmente cae por debajo de 0°C.

1.8 Vistas de mantenimiento

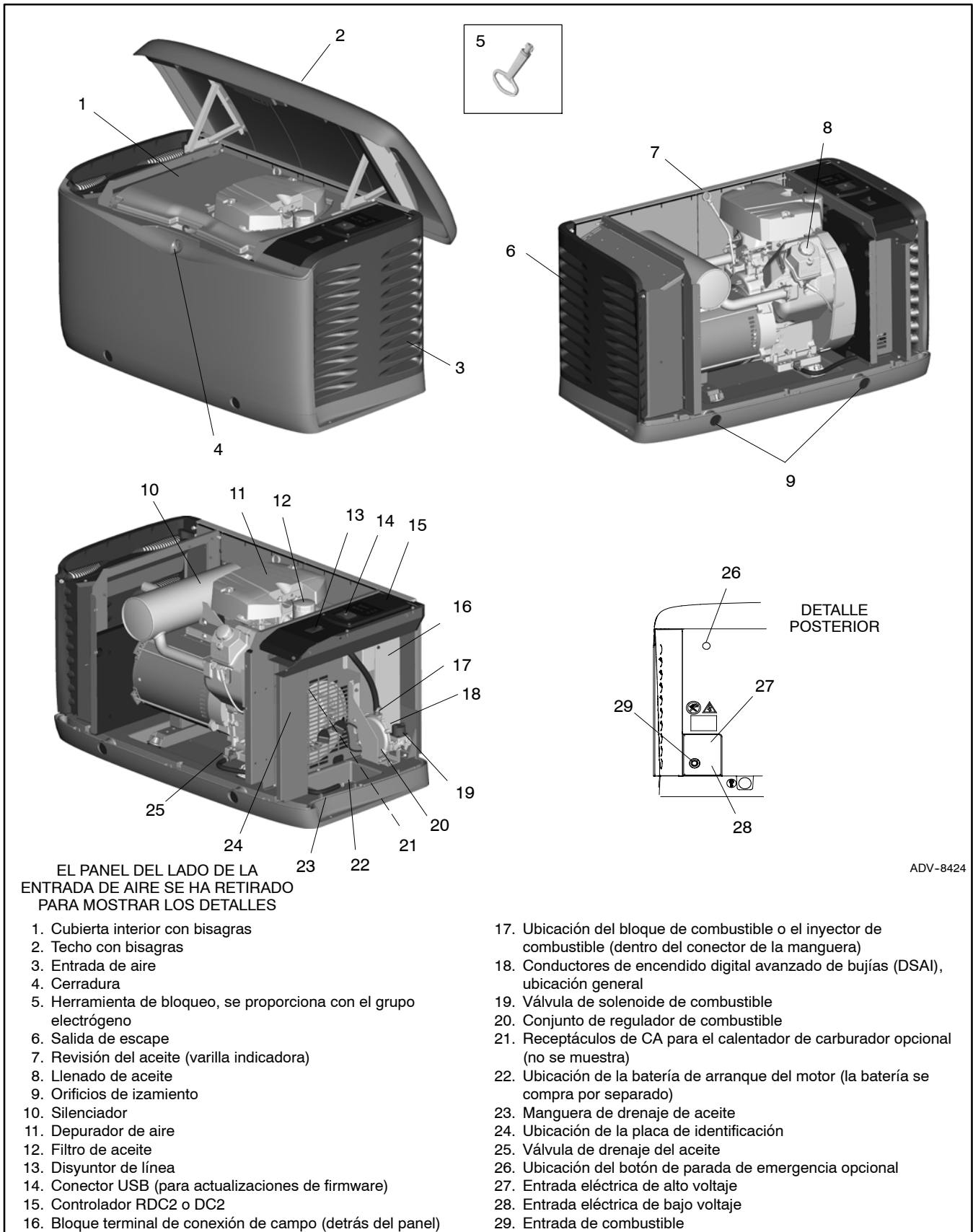


Figura 1-3 Vista de mantenimiento (se muestra el modelo 20RESA)

Notas

Sección 2 Operación del grupo electrógeno

2.1 Lista de comprobación previa al arranque

Para garantizar un funcionamiento satisfactorio continuo, efectúe las siguientes comprobaciones o inspecciones antes o en cada arranque, según corresponda, y en los intervalos especificados en el programa de mantenimiento. Además, algunas comprobaciones requieren de verificación posterior al arranque de la unidad.

Depurador de aire. Revise que exista un elemento limpiador de aire instalado para evitar que ingrese aire sin filtrar al motor.

Entradas de aire. Revise que las entradas de aire se encuentren limpias y sin obstrucciones.

Batería. Revise que las conexiones de la batería estén tensas. Consulte las instrucciones de cuidado y mantenimiento de la batería con el fabricante.

Sistema de escape. Revise si hay filtraciones u obstrucciones en el escape. Revise el estado del silenciador.

- Verifique si hay grietas, filtraciones o corrosión en los componentes del sistema de escape. Revise que las conexiones del sistema de escape estén apretadas.
- Revise si hay piezas metálicas corroídas o rotas y cámbielas según sea necesario.
- Verifique que la salida del escape no presente obstrucciones.

Nivel de aceite. Revise el nivel de aceite antes de arrancar el grupo electrógeno y en los intervalos que se indican en la Sección 5, Mantenimiento programado. Mantenga el nivel de aceite hasta la marca de llenado de la varilla indicadora, sin llegar a sobrepasarla.

Área de funcionamiento. Revise si hay obstrucciones que puedan bloquear la circulación del aire de enfriamiento. Mantenga limpia el área de ingreso de aire. No deje paños, herramientas o residuos en el grupo electrógeno o cerca del mismo.


2.2 Ejercicio del grupo electrógeno

Haga funcionar el grupo electrógeno sin carga una vez por semana durante 20 minutos. Consulte la Sección 2.4 para obtener información acerca de los modos de ejercicio con carga y sin carga. Para obtener instrucciones acerca de establecer el ejercitador, consulte:

- la Sección 3.6 para el controlador RDC2
- la Sección 4.5 para el controlador DC2

2.3 Operación del grupo electrógeno

⚠ ADVERTENCIA	
	
Voltaje peligroso. Puede provocar lesiones graves o la muerte.	Piezas móviles.
Opere el grupo electrógeno solo cuando todas las protecciones y las cajas eléctricas estén en su lugar.	

⚠ ADVERTENCIA	
	
Monóxido de carbono. Puede causar fuertes náuseas, desmayos o la muerte.	
El sistema de escape debe ser hermético y se debe inspeccionar de manera regular.	

Operación del grupo electrógeno. El monóxido de carbono puede provocar náuseas graves, mareos o la muerte. El monóxido de carbono es un gas inodoro, incoloro, insípido y que no irrita que puede provocar la muerte si se inhala, incluso durante un período de tiempo corto. Evite aspirar los gases de escape al trabajar en el grupo electrógeno o cerca de éste. Nunca opere el grupo electrógeno al interior de un edificio. Nunca opere el grupo electrógeno en un lugar en donde el gas de escape se pueda filtrar al interior o ingresar a un edificio potencialmente ocupado a través de ventanas, ventilaciones de ingreso de aire u otras aberturas.

Síntomas del monóxido de carbono. El monóxido de carbono puede provocar náuseas graves, mareos o la muerte. El monóxido de carbono es un gas venenoso que se encuentra presente en los gases de escape. El monóxido de carbono es un gas inodoro, incoloro, insípido y que no irrita que puede provocar la muerte si se inhala, incluso durante un período corto. Entre los síntomas de intoxicación por monóxido de carbono se encuentran, entre otros, los siguientes:

- Aturdimiento, mareos
- Fatiga física, debilidad en articulaciones y músculos
- Somnolencia, fatiga mental, incapacidad para concentrarse o para hablar claro, visión borrosa
- Dolor de estómago, vómitos, náuseas

Si sufre cualquiera de estos síntomas y existe la posibilidad de intoxicación por monóxido de carbono, salga inmediatamente al aire libre y permanezca activo. No se siente, recueste ni se quede dormido. Alerta a otras personas de la posibilidad de una intoxicación por monóxido de carbono. Acuda al médico si el estado de las personas afectadas no mejora dentro de algunos minutos de respirar aire fresco.

2.3.1 Arranque y detención local

Arranque: Presione el botón RUN para arrancar inmediatamente el grupo electrógeno.

Detención: Presione el botón OFF. El motor se detiene.

Haga funcionar el grupo electrógeno sin carga durante al menos 2 minutos para garantizar el enfriamiento adecuado del motor.

2.3.2 Operación automática

Un interruptor de transferencia automática (ATS, por sus siglas en inglés) controla la energía del servicio público y da la señal al grupo electrógeno para arrancar cuando se corta la energía del servicio público. Entonces, el ATS transfiere la carga al grupo electrógeno.

Cuando se restablece la energía del servicio público, el interruptor de transferencia pasa la carga de vuelta al servicio público, hace funcionar el grupo electrógeno sin carga para que el motor se enfríe y, luego, detiene el grupo electrógeno.

Consulte la Sección 2.3.6 y 2.3.7 para obtener más información acerca del funcionamiento automático.

2.3.3 Arranque y detención remoto

Se puede usar un interruptor remoto conectado a los terminales 3 y 4 para arrancar y detener el grupo electrógeno. Cierre el interruptor para arrancar y hacer funcionar el grupo electrógeno. Abra el interruptor para detener el grupo electrógeno.

Haga funcionar el grupo electrógeno sin carga durante al menos 2 minutos para garantizar el enfriamiento adecuado del motor.

2.3.4 Ciclo de arranque del motor

El controlador intenta arrancar el grupo electrógeno tres veces (tres ciclos de arranque, 15 segundos de arranque y 15 segundos de apagado). Si el grupo electrógeno no arranca en los tres intentos, el sistema se apaga en una falla en el arranque. Consulte la Sección 2.5.

Se muestran los arranques 1, 2 y 3 durante el ciclo de arranque. Si presiona el botón OFF durante el ciclo de arranque, este se detendrá. No se reconocen otros botones durante el ciclo de arranque.

2.3.5 Enfriamiento del motor

El tiempo de retardo de enfriamiento del motor permite que este funcione después de que se han retirado las cargas.

El tiempo de retardo de enfriamiento del motor está establecido en 5 minutos. El motor se detiene antes de que termine el tiempo de retardo de enfriamiento si la temperatura cae por debajo del nivel de temperatura enfriada, o bien, si la temperatura se eleva sobre el límite alto durante el ciclo de enfriamiento.

Si se usa otro interruptor de transferencia que no sea el modelo RXT, es posible programar un tiempo de retardo de enfriamiento del motor adicional en el interruptor de transferencia. Para permitir que el enfriamiento inteligente del motor en el controlador RDC2 funcione de la manera más eficaz, establezca el tiempo de enfriamiento en el controlador del interruptor de transferencia en cero o en el tiempo mínimo permitido. Consulte las instrucciones proporcionadas con el interruptor de transferencia para obtener más información.

2.3.6 Funcionamiento automático con el interruptor de transferencia modelo RXT

El interruptor de transferencia modelo RXT conecta el controlador RDC2 a través del tablero de interfaz del ATS en el interruptor de transferencia. Además, consulte el manual de instalación y funcionamiento del interruptor de transferencia modelo RXT para obtener más información acerca del funcionamiento del interruptor de transferencia.

El controlador debe estar en modo AUTO para que el interruptor de transferencia automático funcione.

Arranque automático

El controlador RDC2 recibe los datos de detección de voltaje de la fuente del servicio público desde el interruptor de transferencia modelo RXT.

1. Si el voltaje de la fuente de servicio público cae por debajo de un nivel aceptable, el controlador inicia el tiempo de retardo de arranque del motor.
2. Si la fuente del servicio público no se restaura antes de que termine el tiempo de retardo, el grupo electrógeno arranca.

3. Después del tiempo de retardo de normal a emergencia, se da la señal al ATS para transferir la carga a la fuente de emergencia.

Detención automática con enfriamiento del motor

1. Cuando se restaura la fuente del servicio público, comienza el tiempo de retardo de emergencia a normal.
2. Cuando termine el tiempo de retardo de emergencia a normal, la carga se transfiere al servicio público.
3. El grupo electrógeno funciona a través del ciclo de enfriamiento del motor y luego se detiene.

2.3.7 Funcionamiento automático con otros interruptores de transferencia

Si se usa un interruptor de transferencia que no sea modelo RXT (como el modelo RDT o RSB de Kohler), los contactos de

arranque del motor desde el ATS se deben conectar a los conductores de arranque del motor 3 y 4 en el grupo electrógeno.

El controlador debe estar en modo AUTO para responder a las señales remotas de arranque y detención de un ATS o interruptor remoto. Presione el botón AUTO para colocar el controlador en modo automático.

Arranque automático

Los contactos de arranque del motor en el ATS se cierran para dar la señal de arranque al grupo electrógeno y permanecen cerrados mientras el grupo electrógeno está funcionando.

Detención automática

Los contactos de arranque del motor en el ATS se abren para dar la señal de detención al grupo electrógeno.

2.4 Ejercicio

El controlador RDC2 o DC2 se puede configurar para que haga funcionar el grupo electrógeno automáticamente a la misma hora y día cada semana. Se requiere el ejercicio del grupo electrógeno semanalmente o cada dos semanas para mantener el motor y el alternador en buenas condiciones.

Se encuentran disponibles tres modos de ejercicio: ciclo sin carga, máxima velocidad sin carga y máxima velocidad con carga. Consulte las secciones 2.4.2 a 2.4.4 para obtener información sobre los modos de ejercicios. Se puede establecer un ejercicio con carga en el controlador RDC2 solo si un interruptor transferencia modelo RXT está conectado.

Nota: Con interruptores de transferencia que no sean modelo RXT, es posible tener dos configuraciones de ejercicios (un ejercicio sin carga establecido en el controlador del grupo electrógeno y otro ejercicio establecido en el controlador de ATS). Si los tiempos de ejercicio coinciden, la configuración del ejercicio de ATS tiene prioridad.

Si se usa un interruptor de transferencia que no sea modelo RXT, consulte las instrucciones que se proporcionan con el interruptor de transferencia para establecer un ejercicio con carga en el ATS, si se desea.

2.4.1 Establecimiento del ejercitador

Cuando se aplica energía al controlador RDC2 (es decir, cuando se conecta la batería), se le pedirá que fije la hora y fecha y luego que establezca el ejercitador.

La primera configuración destellará. Utilice los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar la configuración. Presione el botón Seleccionar para guardar la configuración y avanzar a la siguiente. Consulte la Sección 3.5 para obtener instrucciones más detalladas sobre la modificación de la configuración del RDC2. Consulte la Sección 3.6 para obtener instrucciones más detalladas sobre cómo establecer el ejercitador o para cambiar la configuración del ejercitador.

El controlador DC2 no le indicará que establezca el ejercitador. Consulte la Sección 4.5 para obtener instrucciones para establecer el ejercitador en el DC2.

2.4.2 Ejercicio de ciclo sin carga con diagnóstico completo del sistema

Un ejercicio sin carga hace funcionar el grupo electrógeno sin dar la señal al interruptor de transferencia para transferir la carga eléctrica desde la fuente del servicio público al grupo electrógeno. El ejercicio de ciclo sin carga con diagnóstico es el modo de ejercicio recomendado y la configuración de ejercicio predeterminada.

El ejercicio de ciclo sin carga hace funcionar el motor durante 20 minutos en el ciclo que se muestra en la Figura 2-1 y que se describe a continuación.

- Funciona a velocidad reducida durante 10 minutos para calentar y ejercitar el motor.
- Aumenta y funciona a máxima velocidad durante 3 minutos. El diagnóstico del motor se realiza durante la parte a máxima velocidad del ciclo, lo que proporciona la mejor prueba de la capacidad de respaldo de energía del motor y el alternador. Las pruebas de diagnóstico a máxima velocidad pueden identificar potenciales problemas con la salida de energía y alertar al operador antes de que suceda una emergencia.
- Disminuye y funciona a velocidad reducida durante 5 minutos para enfriar el motor antes de apagarlo automáticamente.

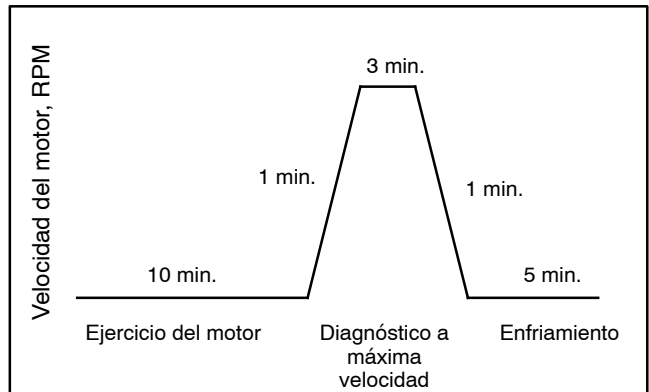


Figura 2-1 Ciclo de ejercicio sin carga

Diagnóstico del sistema

Durante el ejercicio sin carga, el controlador monitorea los siguientes datos. La pantalla del controlador indica que el grupo electrógeno está funcionando, a menos que se detecte una falla como se describe a continuación.

- **Conexión de ATS.** El controlador verifica que el tablero de interfaz de ATS modelo RXT esté conectado.
- **Voltaje de la batería.** El voltaje de la batería se revisa antes del ejercicio, para verificar la capacidad de arranque del motor. El voltaje de la batería proporciona una medición de la condición de la batería. Si el controlador detecta un voltaje bajo de la batería, la condición se indica en la pantalla.
- **Pruebas de integridad de comunicación.** J1939, RBus, Ethernet y USB se monitorean para ver si tienen mensajes que indiquen que el controlador y el cableado son confiables.
- **Velocidad del motor.** La velocidad del motor se mide a velocidad reducida y a velocidad máxima. Una condición de sobrevoluntad o subvelocidad provocará una condición de falla y el apagado.
- **Frecuencia y voltaje de salida del generador.** Hacer funcionar el generador a máxima velocidad permite que el controlador RDC2/DC2 verifique el voltaje, la frecuencia y

la estabilidad correctos en la potencia de salida. Cuando el motor está funcionando a máxima velocidad, el controlador verifica que el voltaje y la frecuencia están dentro de los límites aceptables. Se muestra un mensaje de falla si el voltaje o la frecuencia están fuera de rango.

- **Presión del aceite.** La presión del aceite se verifica para garantizar la lubricación adecuada de los componentes críticos del motor. La presión se controla tanto a velocidad reducida como a máxima velocidad. Si la presión del aceite es baja, aparecerá el mensaje Low Oil Pressure (Baja presión de aceite) y el grupo electrógeno se apagará.

2.4.3 Ejercicio sin carga a máxima velocidad

El ejercicio sin carga a máxima velocidad hace funcionar el grupo electrógeno a máxima velocidad durante 20 minutos sin transferir la carga.

Para establecer un ejercicio sin carga a máxima velocidad, siga el procedimiento que se muestra en Figura 3-8 y seleccione Exercise Mode: Unloaded Full (Modo de ejercicio: Sin carga, máxima).

2.4.4 Ejercicio con carga a velocidad máxima (solo con RXT)

Un ejercicio con carga arranca el grupo electrógeno, aumenta a máxima velocidad y luego transfiere la carga eléctrica de la fuente del servicio público al grupo electrógeno. Después de 20 minutos, la carga se transfiere de vuelta a la fuente del servicio público. El motor funciona sin carga durante 5 minutos o hasta que se enfríe, y luego se apaga automáticamente.

Nota: En un ejercicio con carga, se corta la energía hacia el edificio por hasta 10 segundos durante la transferencia de la carga.

Cuando el controlador RDC2 o DC2 controla un ejercicio con carga, el interruptor de transferencia modelo RXT debe estar conectado al grupo electrógeno. Para establecer un ejercicio con carga, siga el procedimiento que se muestra en Figura 3-8 y seleccione Exercise Type: Loaded (Tipo de ejercicio: con carga).

En caso de un ejercicio con carga con un interruptor de transferencia que no sea el modelo RXT de Kohler®, programe el ejercicio en el controlador del interruptor de transferencia. Consulte el manual de operación del interruptor de transferencia para obtener las instrucciones.

2.4.5 Falla de energía durante un ciclo de ejercicio

Si se corta la energía del servicio público durante un ejercicio sin carga, el ATS se transfiere hacia la fuente de emergencia, se termina el ejercicio y el control permanece en el modo AUTO.

Si se corta la energía del servicio público durante un ejercicio con carga, el ejercicio se termina. El ATS permanece en la posición de emergencia y el control pasa al modo AUTO.

El grupo electrógeno continúa funcionando y proporcionando energía a la carga durante el corte de energía del servicio público. Cuando se restaura la energía del servicio público, el ATS se volverá a transferir a la fuente del servicio público a través de las secuencias de temporización normales.

2.5 Fallas

El controlador RDC2 o DC2 muestra mensajes de falla para las advertencias y paradas del grupo electrógeno. Los mensajes de falla seleccionados se muestran en Figura 2-3.

2.5.1 Advertencias

El controlador muestra un mensaje de falla, pero el grupo electrógeno no se apaga durante una advertencia. El controlador se restablece automáticamente luego de corregir una condición de advertencia.

2.5.2 Paradas

En una condición de parada por falla, el grupo electrógeno se apaga automáticamente y el controlador muestra un mensaje de falla. El LED OFF se apaga. En algunos casos, el ciclo de enfriamiento del motor funciona antes de que el motor se apague. Consulte la Figura 2-3.

Los interruptores de parada (como el interruptor de baja presión de aceite o de alta temperatura del motor) en el grupo electrógeno se restablecerán automáticamente cuando se corrija el problema. Sin embargo, una condición de falla en el controlador no se borra hasta que se restablece el controlador.

El grupo electrógeno no se puede reiniciar hasta haber corregido la condición de falla y restablecido el controlador. Consulte la Sección 2.5.4 para obtener instrucciones para restablecer el controlador luego de una parada por falla.

2.5.3 Errores de comunicación de ATS

Cuando se usa un interruptor de transferencia modelo RXT, una falla de ATS indica que se ha perdido la conexión al tablero de interfaz en el interruptor de transferencia. Revise la conexión hacia el tablero de interfaz del ATS.

2.5.4 Restablecimiento del controlador luego de una parada por falla

Siempre identifique y corrija la causa de una parada por falla antes de restablecer el controlador. Revise el mensaje de falla que se muestra en el y consulte la Figura 2-3 para identificar y corregir la condición de falla antes de proceder. Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado para solicitar mantenimiento, si es necesario.

Controlador RDC2

Presione el botón OFF para restablecer el controlador, o bien, siga el procedimiento a continuación. Consulte la Figura 2-2.

1. Mientras se muestra el mensaje de falla, presione el botón Seleccionar para ir al menú Overview (Información general).
2. Presione Seleccionar nuevamente. Se muestra el mensaje de falla activo.
3. Presione Seleccionar. Confirm Clear Fault: NO (Confirmar borrar falla: NO) se muestra.
4. Presione el botón de flecha hacia abajo. Confirm Clear Fault: YES (Confirmar borrar falla: SI) se muestra.
5. Presione el botón Seleccionar para ingresar YES y borrar la falla.
6. Presione el botón Seleccionar para volver al menú Overview. El controlador cambia al modo OFF.
7. Presione AUTO para colocar el grupo electrógeno en modo automático.

Controlador DC2

Presione el botón OFF para borrar el mensaje de falla del controlador.

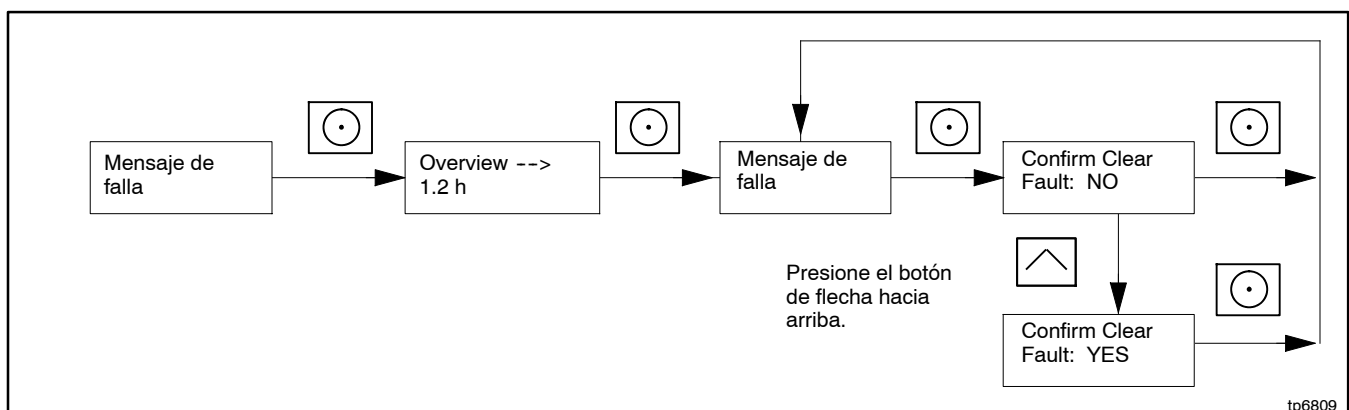


Figura 2-2 Borrar una falla en el controlador RDC2

Mensaje de falla	Advertencia (W) o parada (SD)	Condición	Revisar
AC Sens Loss	W (1 seg.) SD (3 seg.) *	Se perdió la detección de CA. En modo Auto, se perdió la detección de CA de salida del generador. La detección comienza 10 segundos después de la desconexión de arranque. Advertencia: después de 1 segundo, si no se detecta salida después de la desconexión de arranque. Parada: después de 3 segundos, si hubo voltaje presente y luego se perdió.	Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado para solicitar mantenimiento.
Accy PwrOver Warning	W	Sobrecarga de energía del accesorio. Una falla por sobrecorriente (cortocircuito) en la salida de energía del controlador del accesorio.	Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado para solicitar mantenimiento.
ATS ComError	W	Errores de comunicación de ATS. La advertencia se muestra si se pierde la conexión con la interfaz de ATS. Consulte la Sección 2.5.3.	Revise el cableado de la comunicación entre el tablero de interfaz del interruptor de transferencia y el grupo electrógeno.
ATS PhaseRot	W	Desajuste de giro de la fase de ATS. El giro de la fase del interruptor de transferencia no coincide, el ATS no transferirá.	Corrija la conexión del ATS. Consulte el manual de instalación del ATS, los diagramas de cableado y las etiquetas en el interruptor de transferencia.
Aux Input	SD *	Entrada auxiliar. Una entrada opcional conectada por el cliente está cerrada. (Entrada digital de PIM opcional).	Revise los equipos proporcionados por el cliente.
Batt Chg Flt	W	Falla del cargador de baterías. Entrada al PIM desde un cargador de batería externo (no el cargador integrado de la batería).	Revise el cargador de batería externo.
Battery High	W	El voltaje de la batería que arranca el motor se eleva sobre los 16 V CC durante más de 10 segundos. Se inhibe durante el ciclo de arranque del motor. Se borra cuando el voltaje de la batería vuelve a un nivel aceptable.	Revise la capacidad y condición de la batería. Revise el funcionamiento del cargador de la batería.
Battery CrLo Warning	W	El voltaje de la batería que arranca el motor cae por debajo de 11 V CC durante más de 10 segundos. Se inhibe durante el ciclo de arranque del motor. Se borra cuando el voltaje de la batería vuelve a un nivel aceptable.	Revise la capacidad y condición de la batería. Revise el funcionamiento del cargador de la batería. Cargue o reemplace la batería.
Battery Voltage Low	W	El voltaje de la batería que arranca el motor cae por debajo de los 12,5 V CC durante más de 90 segundos cuando el motor no está en funcionamiento. No funciona durante el ciclo de arranque del motor. Se borra cuando el voltaje de la batería vuelve a un nivel aceptable.	Revise la capacidad y condición de la batería. Revise el funcionamiento del cargador de la batería. Cargue o reemplace la batería.
Oil Press Low	SD *	El interruptor de baja presión de aceite (LOP, por sus siglas en inglés) indica baja presión del aceite durante más de 5 segundos. La función se activa 30 segundos después de la desconexión de arranque (inhibición de 30 segundos). Nota: La parada por baja presión de aceite no protege contra el bajo nivel de aceite. Revise el nivel de aceite del motor regularmente, según se recomienda en la Sección 5.	Revise si existen fugas en el sistema de lubricación. Revise el nivel de aceite y si está bajo, agregue aceite. Verifique el interruptor y el cableado de presión de aceite.
Eng Speed High	SD *	La velocidad del motor excede el 115 % de la velocidad de funcionamiento normal durante más de 0,3 segundos.	Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado para solicitar mantenimiento.
Eng Speed Low	SD *	La velocidad del motor cae bajo el 85 % de la velocidad de funcionamiento normal durante más de 3 segundos.	Reduzca la carga. Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado para solicitar mantenimiento.
Exer Not Sch	W	Ejercicio no programado. No se ha programado un ejercicio en el controlador.	Consulte la Sección 3.6 o 4.5 para conocer la instrucciones para establecer el ejercitador.

* El enfriamiento del motor funciona antes de que el motor se apague.

Falla	Advertencia (W) o parada (SD)	Condición	Revisar
Frequency High	SD *	La frecuencia regulada excede el 110 % del punto de referencia de la frecuencia del sistema durante más de 10 segundos. La función se activa 10 segundos después del arranque del motor (inhibición de 10 segundos).	Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado para solicitar mantenimiento.
Frequency Low	SD *	La frecuencia regulada cae bajo el 90 % de la configuración de frecuencia del sistema durante más de 10 segundos o 1 Hz bajo la configuración de la frecuencia del sistema durante más de 60 segundos. La función se activa 10 segundos después del arranque del motor (inhibición de 10 segundos).	Reduzca la carga y reinicie el grupo electrógeno. Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado para solicitar mantenimiento.
Volts L1-L2 High	SD *	Voltaje alto del generador. El voltaje de salida excede el 120 % del voltaje nominal del sistema durante más de 2 segundos.	Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado para solicitar mantenimiento.
Volts L1-L2 Low	SD *	Voltaje bajo del generador. El voltaje de salida cae bajo el 80 % del voltaje nominal del sistema durante más de 10 segundos.	Reduzca la carga y reinicie el grupo electrógeno. Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado para solicitar mantenimiento.
Lo Crank Vlt	W	Bajo voltaje de arranque. El voltaje de la batería cae bajo los 8 V CC durante más de 6 segundos mientras el arrancador está activado.	Cargue o reemplace la batería.
Locked Rotor	SD	No se detecta giro del motor durante el arranque. Se apaga 3 segundos después de que se detecta la falla.	Revise la batería. Revise si hay conexiones sueltas. Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado para solicitar mantenimiento.
MainPwrOverL	SD	Sobrecarga de energía principal. Una falla por sobrecorriente en la salida de energía del controlador 70 (cortocircuito).	Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado para solicitar mantenimiento.
Not in Auto	W	El grupo electrógeno no está en modo Automático (reserva). Se ignorarán los comandos remotos de arranque y parada desde un interruptor de transferencia o un interruptor remoto.	Presione AUTO para poner al grupo electrógeno en el modo Automático, cuando corresponda.
Over Crank	SD	Tres intentos de arranque sin éxito.	Revise el suministro de combustible, la bujía de encendido y la batería. Revise si hay conexiones sueltas. Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado para solicitar mantenimiento.
Spd Sens Flt	SD	Falló el sensor de velocidad del motor o se detuvo el motor.	Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado para solicitar mantenimiento.

* El enfriamiento del motor funciona antes de que el motor se apague.

Figura 2-3 Mensajes de falla del controlador

Sección 3 Funcionamiento del controlador RDC2

3.1 Grupo electrógeno o controlador del interruptor de transferencia de RDC2

Los grupos electrógenos modelo RESA están equipados con el grupo electrógeno o controlador del interruptor de transferencia de RDC2.

Los grupos electrógenos modelo RESAL están equipados con el controlador DC2. Consulte la Sección 4 para obtener información sobre el funcionamiento del controlador DC2.

El RDC2 controla los siguientes componentes del sistema de energía:

- Grupo electrógeno modelo 14RESA o 20RESA
- Interruptor de transferencia automática (ATS) modelo RXT
- Módulo de control de carga (LCM) o juego de desconexión de carga
- Módulo de interfaz programable (PIM)

Las características del controlador RDC2 incluyen:

- Pantalla digital con iluminación posterior de dos líneas de 16 caracteres con contraste ajustable
- Botones de control principal del grupo electrógeno OFF (Apagado), AUTO (Automático) y RUN (Funcionar)
- Luces LED que indican el estado del grupo electrógeno (OFF, AUTO, RUN)
- Botones Arriba, Abajo y Seleccionar para navegar a través de los menús y ajustes
- Indicadores LED del sistema de energía que muestran el estado de la fuente del servicio público y del generador y qué fuente (servicio público o generador), suministra energía a la carga

3.2 Controles e indicadores

La Figura 3-1 ilustra el controlador RDC2. Consulte la Figura 3-2 para ver los detalles de la interfaz de usuario del controlador.

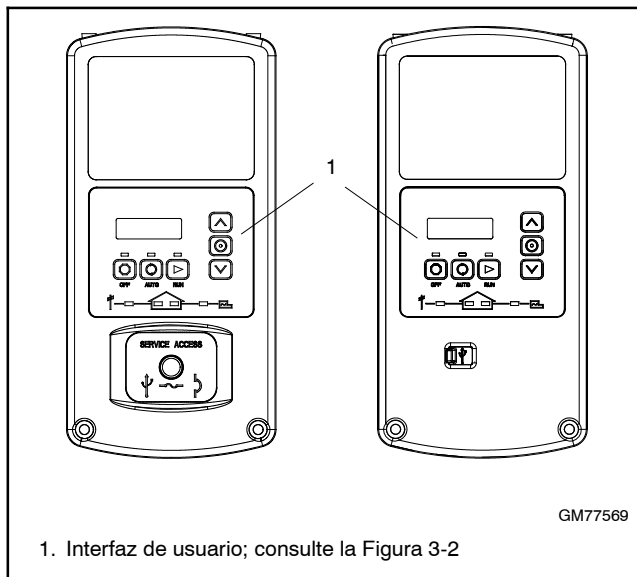


Figura 3-1 Controles e indicadores del RDC2

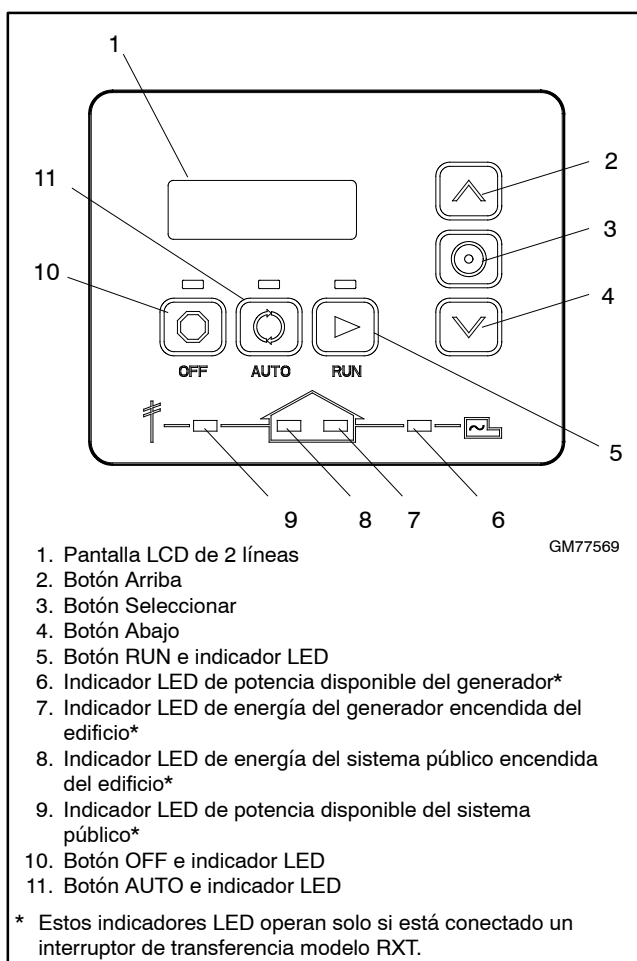


Figura 3-2 Interfaz de usuario RDC2

3.2.1 Teclado del controlador

Los botones RUN, OFF y AUTO controlan el grupo electrógeno según se describe en la Figura 3-3.

Use los botones Seleccionar, flecha hacia arriba y hacia abajo para navegar por los menús y cambiar las configuraciones si es necesario. Consulte la Sección 2.3 para obtener instrucciones de operación.

3.2.2 Indicadores LED

Los indicadores LED sobre los botones RUN, OFF y AUTO indican el modo de operación según se muestra en la Figura 3-4.

Las luces LED del sistema de energía indican la energía del sistema público y del grupo electrógeno e indican qué fuente suministra energía al edificio (de acuerdo con la posición del interruptor de transferencia RXT). Consulte la Figura 3-2 y la Figura 3-4.

Nota: Los indicadores LED del sistema de energía operan solo si está conectado un interruptor de transferencia modelo RXT. Estos no funcionarán si se utiliza un interruptor de transferencia modelo RDT o RSB.

Botón	Función del botón
RUN	Arranca el grupo electrógeno. Se ignora el tiempo de retardo de arranque del motor.
OFF	Detiene el grupo electrógeno. Se ignora el tiempo de retardo de enfriamiento. Durante el ciclo de arranque del motor, presionar OFF detendrá el ciclo de arranque. Presione OFF para borrar la falla y restablecer el controlador.
AUTO	Pone al grupo electrógeno en el modo Automático (reserva).
Flecha hacia abajo	Se usa para navegar por los menús y cambiar las configuraciones, Este manual contiene instrucciones para navegar por los menús del controlador y ajustar las configuraciones en el controlador RDC2.
Seleccionar	
Flecha hacia arriba	

Figura 3-3 Funcionamiento del botón de contacto del controlador RDC2

LED	Funcionamiento del indicador LED
RUN	Se enciende cuando el grupo electrógeno se arranca localmente presionando el botón RUN. Se ignoran los comandos de arranque y detención remotos.
OFF	Se enciende durante 2 segundos, luego destella cada 2 segundos cuando el grupo electrógeno y el controlador están apagados. Los comandos de arranque y detención remotos no tienen ningún efecto. El ciclo de ejercicio no funcionará. En el modo Auto, el indicador LED OFF destella rápidamente para indicar una parada por falla. Se requiere atención. Identifique y corrija la condición de falla antes de restablecer el controlador.
AUTO	Se enciende cuando el generador está en el modo automático (reserva). El grupo electrógeno responderá a los comandos del controlador correspondientes a arranque y detención del motor (por ejemplo, comandos de arranque y detención de ejercicio) o un ATS. Los tiempos de retardo funcionan según se describe en la Sección 2.3.
Energía de servicio público disponible *	Se enciende cuando la energía de servicio público está disponible.
Energía de servicio público encendida del edificio *	Se enciende cuando la carga del edificio está conectada a la energía de servicio público a través del interruptor de transferencia RXT.
Energía del generador disponible *	Se enciende cuando la energía del generador está disponible.
Energía del generador encendida del edificio *	Se enciende cuando la carga del edificio está conectada a la energía del generador a través del interruptor de transferencia RXT.

* Estos indicadores LED operan solo si está conectado un interruptor de transferencia modelo RXT.

Figura 3-4 Funcionamiento del indicador LED del controlador RDC2

3.2.3 Pantalla LCD

El controlador está equipado con una pantalla digital de dos líneas, con iluminación posterior, de 16 caracteres, con contraste ajustable. Cuando el generador está en funcionamiento, el controlador se desplaza automáticamente a través de las pantallas que aparecen en la Figura 3-5. Cuando el sistema está en AUTO, aparecen las pantallas que se muestran en la Figura 3-6.

Cuando se presenta una falla o condición de advertencia, el controlador mostrará el mensaje correspondiente. Consulte la Sección 2.5 para obtener más información acerca de las fallas.

Los menús del controlador muestran información sobre la energía del sistema, incluida la información sobre el estado del motor, el generador, accesorios RBUS opcionales, configuración de ejercicios e historial de eventos. Algunos menús permiten cambiar la configuración del controlador. Consulte las Secciones 3.7 a 3.21 para ver los diagramas del menú.

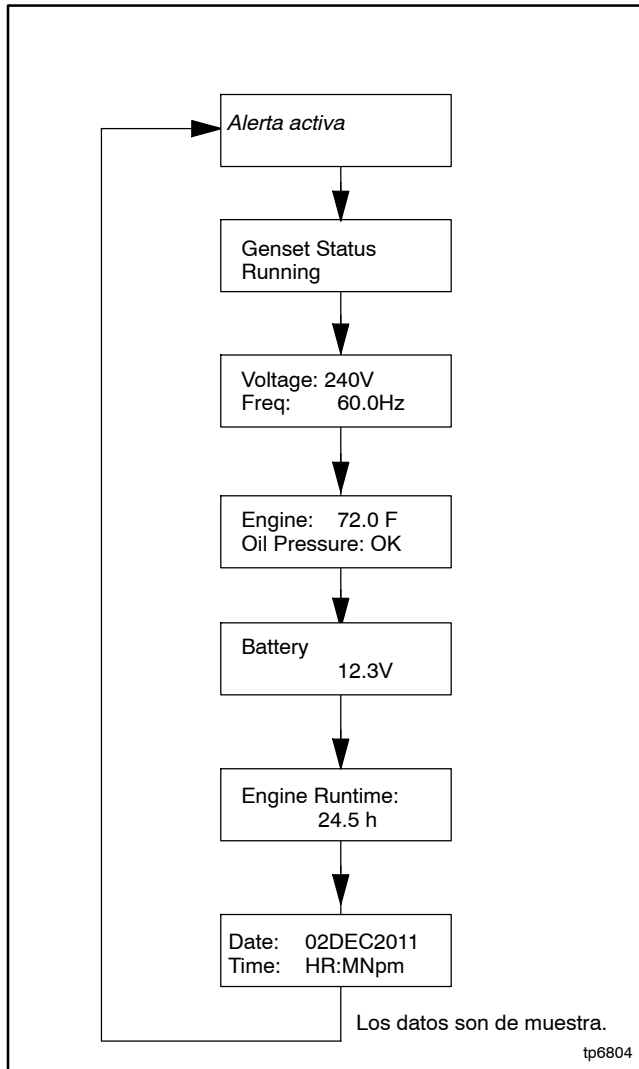


Figura 3-5 Pantallas de autopaginado, generador en funcionamiento

El contraste de la pantalla es ajustable. Avance hasta el menú Genset System (Sistema del grupo electrógeno) y baje hasta la pantalla Contrast (Contraste). Presione el botón Seleccionar y luego use los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo para ajustar el contraste. Consulte la Sección 3.5, Cambio de configuración, y la Sección 3.14, Menú Genset System.

La luz de fondo de la pantalla se apaga después de un minuto sin actividad. La luz de fondo se enciende al presionar un botón o cuando arranca el grupo electrógeno.

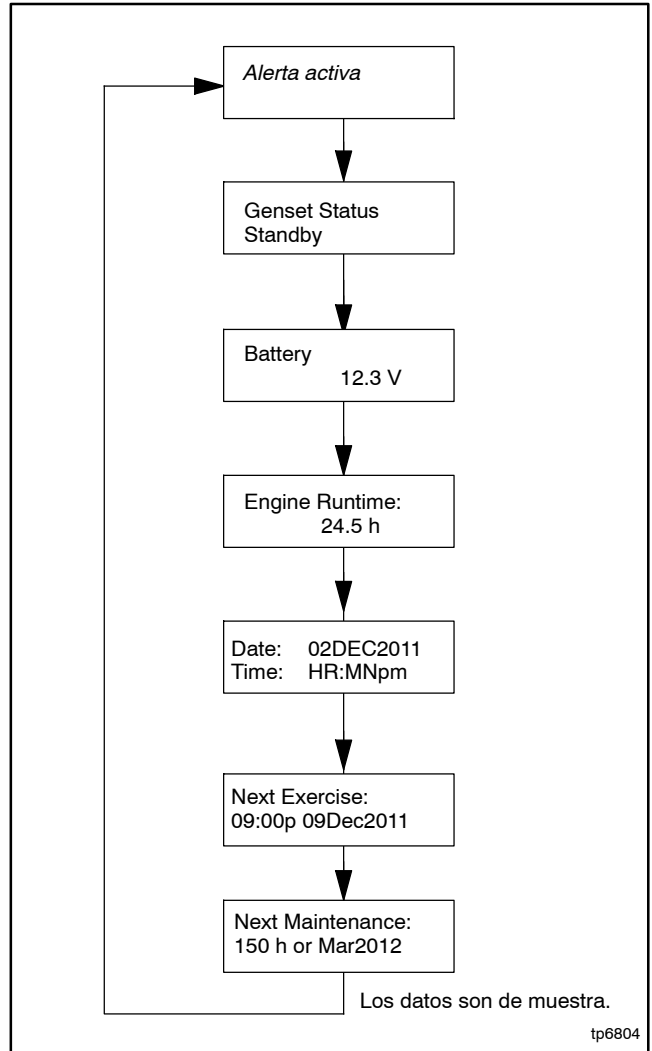


Figura 3-6 Pantallas de autopaginado, modo automático

3.3 Energía del controlador

El controlador RDC2 recibe energía de la batería de arranque del motor del grupo electrógeno y el cargador de baterías incorporado.

Nota: Para desconectar la energía del controlador, desconecte el suministro eléctrico del grupo electrógeno y desconecte la batería.

Al desconectar y reconectar la energía del controlador, se le pedirá establecer el idioma, la hora y fecha y configurar el ejercitador. La primera configuración destellará. Utilice los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar la configuración. Presione el botón Seleccionar para guardar la configuración y avanzar a la siguiente. Repita hasta que todas las configuraciones se hayan guardado y el controlador vuelva al menú principal. Consulte la Sección 3.5 para obtener instrucciones más detalladas sobre la modificación de la configuración del RDC2. Consulte la Sección 3.6 para obtener instrucciones más detalladas sobre cómo establecer el ejercitador o para cambiar la configuración del ejercitador.

3.4 Carga de baterías

El controlador cuenta con un cargador de baterías incorporado para mantener la batería de arranque del motor. El controlador RDC2 monitorea el voltaje de la batería y proporciona $14,0 \pm 2\%$ VCC de voltaje constante y un máximo de 2,5 amperios para cargar la batería.

El instalador debe conectar la energía del servicio público que viene desde el edificio en un circuito protegido por un disyuntor al cargador de batería como se describe en el manual de instalación del generador.

3.5 Cambio de configuración

Algunas configuraciones se pueden cambiar usando el teclado del controlador. La configuración del controlador y la salida del grupo electrógeno vienen reguladas de fábrica y no deben requerir ajuste en terreno bajo condiciones normales. Revise y ajuste la configuración o la salida cuando:

- El controlador ha sido reemplazado.
- El voltaje se tiene que ajustar para una aplicación en particular.
- Solución de problemas del grupo electrógeno

Solicite que solo un distribuidor o proveedor autorizado o representante autorizado realice la instalación y los ajustes del controlador.

El procedimiento a continuación explica cómo cambiar la configuración. Consulte la Figura 3-7 para ver un ejemplo de cómo usar la configuración de fecha y hora.

Nota: Tenga cuidado al navegar por los menús del controlador. En algunos menús, presionar el botón Seleccionar puede activar la edición de las configuraciones del controlador. Si cambia las configuraciones a valores incorrectos, podría llegar a afectar la operación del grupo electrógeno de manera negativa o dejar la unidad sin funcionamiento.

Procedimiento para cambiar la configuración

1. Presione el botón Seleccionar para ingresar al menú principal.
2. Presione el botón de flecha hacia abajo hasta que el menú deseado se muestre. Este ejemplo usa el menú Genset System (Sistema del grupo electrógeno). Consulte la Figura 3-9.
3. Presione el botón Seleccionar para ingresar a la pantalla del grupo electrógeno. Consulte la Figura 3-7.
4. Presione el botón de flecha hacia abajo para pasar por las configuraciones del sistema del grupo electrógeno.
5. Presione el botón Seleccionar para cambiar cualquiera de las configuraciones del sistema del grupo electrógeno. La configuración seleccionada destellará.
6. Presione los botones de flecha hacia abajo o hacia arriba para aumentar o disminuir la configuración.
7. Al mostrarse la configuración deseada, presione Seleccionar. El valor dejará de destellar. Si la pantalla contiene otras configuraciones ajustables, la próxima configuración destellará. Por ejemplo, en el menú de la fecha, se puede ajustar el día, el mes y el año.
8. Repita los pasos 6 y 7 para cada configuración que aparezca en la pantalla.
9. Presione el botón de flecha hacia abajo para avanzar a la próxima pantalla.
10. Para salir, presione el botón de flecha hacia abajo hasta que se muestre Return (Volver). Presione el botón Seleccionar para salir del menú.
11. Presione los botones AUTO u OFF para salir del menú principal.

Nota: Si no se presiona ningún botón, el controlador sale de los menús y vuelve a la pantalla del estado del grupo electrógeno después de 5 minutos.

Cambio de las configuraciones del controlador RDC2

1. Presione el botón Seleccionar para ingresar al menú principal.



2. Presione el botón de flecha hacia abajo hasta que el menú deseado se muestre. Consulte la Figura 3-9. Este ejemplo usa la fecha y hora.



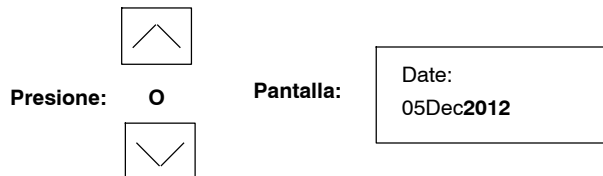
3. Presione el botón Seleccionar para ingresar al menú de la fecha y hora.



4. Para cambiar las configuraciones de la fecha y hora, vuelva a presionar el botón Seleccionar. El año destellará.



5. Utilice los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar el año.



6. Al mostrarse el año correcto, presione el botón Seleccionar. El año será guardado y la próxima configuración (mes) destellará.



7. Repita los pasos 5 y 6, usando los botones de flecha y Seleccionar para establecer el mes y la fecha.

8. Cuando se muestre la fecha correcta, presione el botón Seleccionar. La fecha guardada se mostrará.



9. Presione el botón de flecha hacia abajo para avanzar al próximo menú.



10. Repita los pasos 5 y 6, usando los botones de flecha y Seleccionar para cambiar y guardar la hora.

Nota: Para cambiar de a. m. a p. m., presione el botón de flecha hacia arriba para aumentar la hora hasta que la hora correcta y p. m. se muestren.

11. En el menú del formato de la hora, presione Seleccionar y luego presione los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar el formato a 12 horas o 24 horas. Presione Seleccionar para guardar el formato mostrado.

12. Presione el botón de flecha hacia abajo. Se mostrará Return (Volver).



13. Presione el botón Seleccionar para volver al menú de la fecha y hora.



14. Presione los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo para avanzar a otro menú.

15. Presione Auto para que el controlador salga de los menús y vuelva a la pantalla del estado del grupo eléctrico.



Nota: Si no se presiona ningún botón, el controlador vuelve a la pantalla del estado después de 5 minutos.

Figura 3-7 Cambio de configuración

3.6 Establecimiento del ejercitador

Establezca el ejercitador para que haga funcionar el grupo electrógeno automáticamente durante 20 minutos cada semana o cada dos semanas.

3.6.1 Establecimiento del ejercitador al momento de encendido del controlador

Al conectar la energía de la batería al controlador, se le pedirá establecer el idioma, la fecha y hora y configurar el ejercitador.

La primera configuración destellará. Utilice los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar la configuración. Presione el botón Seleccionar para guardar la configuración y avanzar a la siguiente. Consulte la Sección 3.5 para obtener instrucciones más detalladas sobre la modificación de la configuración del RDC2.

Al desconectar y reconectar la batería durante el mantenimiento o servicio al grupo electrógeno, deberá volver a ingresar la fecha, hora y las configuraciones del ejercitador.

3.6.2 Cambio de la configuración del ejercitador

Esta sección explica cómo cambiar las configuraciones del ejercitador después de la instalación inicial.

Siga el procedimiento que se describe a continuación y consulte el diagrama de flujo en la Figura 3-8 para establecer la hora y fecha, modo y frecuencia.

Procedimiento para establecer el ejercitador

1. Presione el botón AUTO en el controlador.
2. Presione el botón Seleccionar para ingresar al menú principal. Consulte la Figura 3-9.
3. Presione el botón de flecha hacia abajo para avanzar al menú Genset System (Sistema del grupo electrógeno).
4. Presione el botón Seleccionar para ingresar al menú del sistema del grupo electrógeno. Consulte la Figura 3-8.
5. Utilice el botón de flecha hacia abajo para avanzar al menú Next Exercise (Siguiendo ejercicio). Si el ejercitador no ha sido establecido, se mostrará el mensaje No Exercise Scheduled (Ningún ejercicio programado).
6. Mantenga presionado el botón Seleccionar para activar edición.

7. Presione el botón Seleccionar. La configuración destellará para señalar que ésta se puede cambiar. Por ejemplo, HR destellará para señalar que la hora se puede cambiar.
8. Presione los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar la configuración.
9. Presione el botón Seleccionar para guardar la configuración y avanzar a la siguiente. Por ejemplo, guarde la configuración de HR (hora) y avance a MN (minuto).
10. Repita los pasos 5 a 9 para cambiar el siguiente elemento hasta que se muestren las configuraciones deseadas.
11. Presione Seleccionar para guardar después de que se hayan seleccionado todas las configuraciones. Las configuraciones dejarán de destellar.
12. Si el grupo electrógeno se encuentra conectado a un interruptor de transferencia modelo RXT de Kohler®, el ejercicio se puede cambiar a un ejercicio con carga. Establezca el modo de ejercicio como ciclo sin carga, completo sin carga o completo con carga (se requiere el modelo RXT ATS) tal como se muestra en la Figura 3-8. Se recomienda el ejercicio de ciclo sin carga. Consulte las secciones 2.4.2 a 2.4.4 para obtener información sobre los modos de ejercicios.
13. Establezca la frecuencia de ejercicio (cada semana o cada dos semanas). Se recomienda realizar ejercicios semanales.
14. Presione el botón de flecha hacia abajo para avanzar al menú Return (Volver). Presione el botón Seleccionar para volver al menú principal.

Después de un ejercicio programado, la hora y fecha del siguiente ejercicio se actualizarán automáticamente según lo establecido de la frecuencia de ejercicios.

Otros interruptores de transferencia: Para realizar un ejercicio con carga usando un interruptor de transferencia que no sea del modelo RXT ATS de Kohler®, consulte el manual de operación del interruptor de transferencia para obtener instrucciones.

Restablecimiento del ejercitador

Para restablecer el ejercitador para que funcione en otro día o a otra hora, o para cambiar el modo de ejercicio, siga el procedimiento que se describe en la Sección 3.6.2 para cambiar las configuraciones del ejercitador.

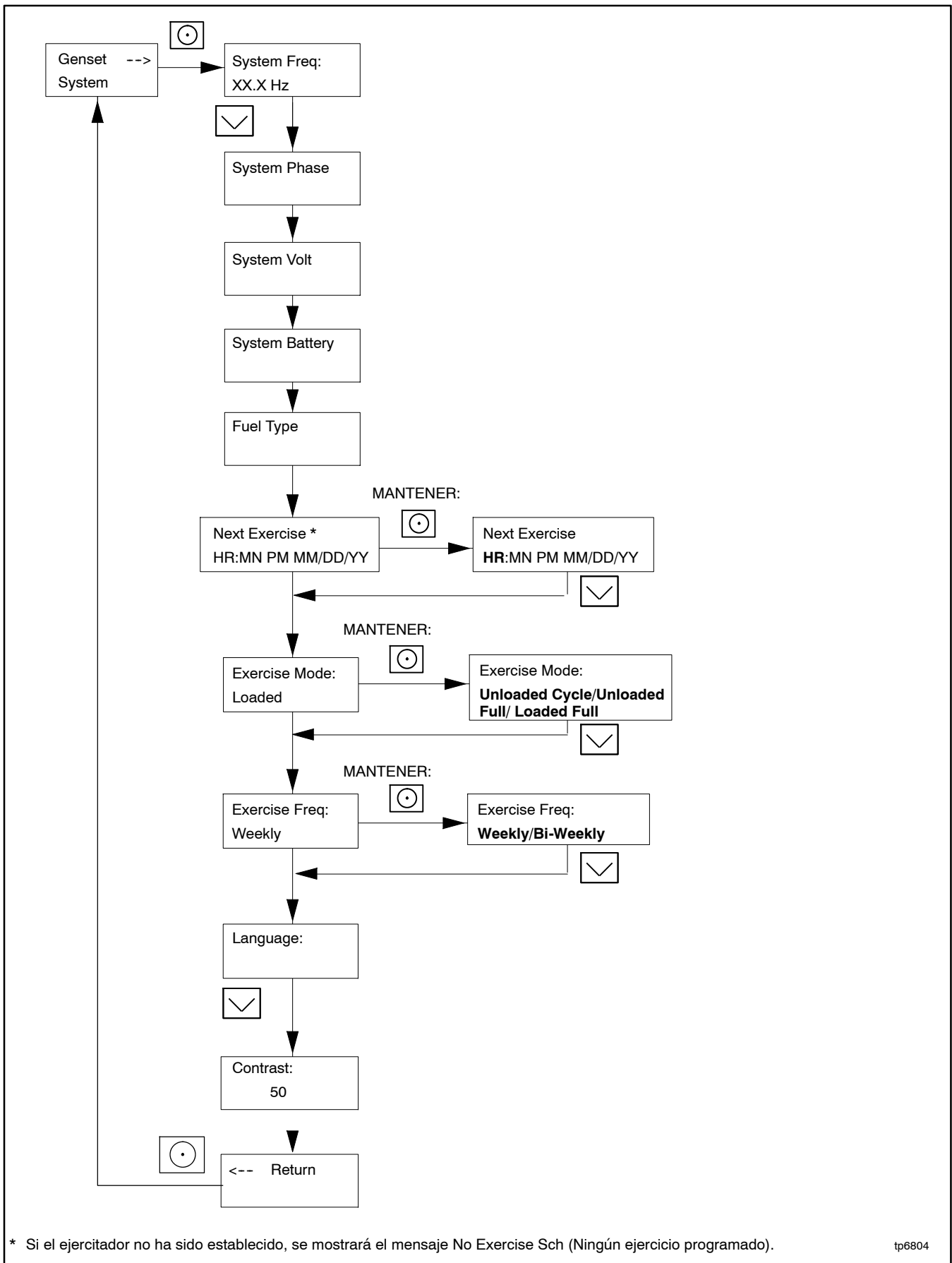


Figura 3-8 Procedimiento para establecer el ejercitador del controlador RDC2

3.7 Menú del controlador RDC2

Los menús del controlador muestran información sobre la energía del sistema, incluida la información sobre el estado del motor, el generador, accesorios RBUS opcionales, configuración de ejercicios e historial de eventos. Algunos menús permiten cambiar la configuración del controlador. El operador no puede cambiar información de estado, como las horas de tiempo de ejecución del motor.

Los diagramas contenidos en las siguientes secciones demuestran cómo navegar por los menús. Los diagramas muestran configuración de muestra. La configuración para su aplicación puede variar.

Nota: Tenga cuidado al navegar por los menús del controlador. En algunos menús, presionar el botón Seleccionar puede activar la edición de las configuraciones del controlador. Si cambia las configuraciones a valores incorrectos, podría llegar a afectar la operación del grupo electrógeno de manera negativa o dejar la unidad sin funcionamiento.

Si una configuración en la pantalla del controlador destella, el modo de edición ha sido activado. Presione los botones AUTO u OFF para salir del modo de edición.

3.8 Menú principal

Presione el botón Seleccionar para ingresar al menú principal. Se mostrará la información general. Consulte la Figura 3-9. Presione el botón de flecha hacia abajo para avanzar al próximo menú, Engine Metering (Medición del motor). Utilice los botones de flecha hacia ARRIBA y hacia ABAJO para avanzar por los menús mostrados en Figura 3-9.

El controlador saldrá del menú principal después de 5 minutos si no se presiona ningún botón. Para salir del menú principal de inmediato, presione los botones OFF o AUTO del controlador.

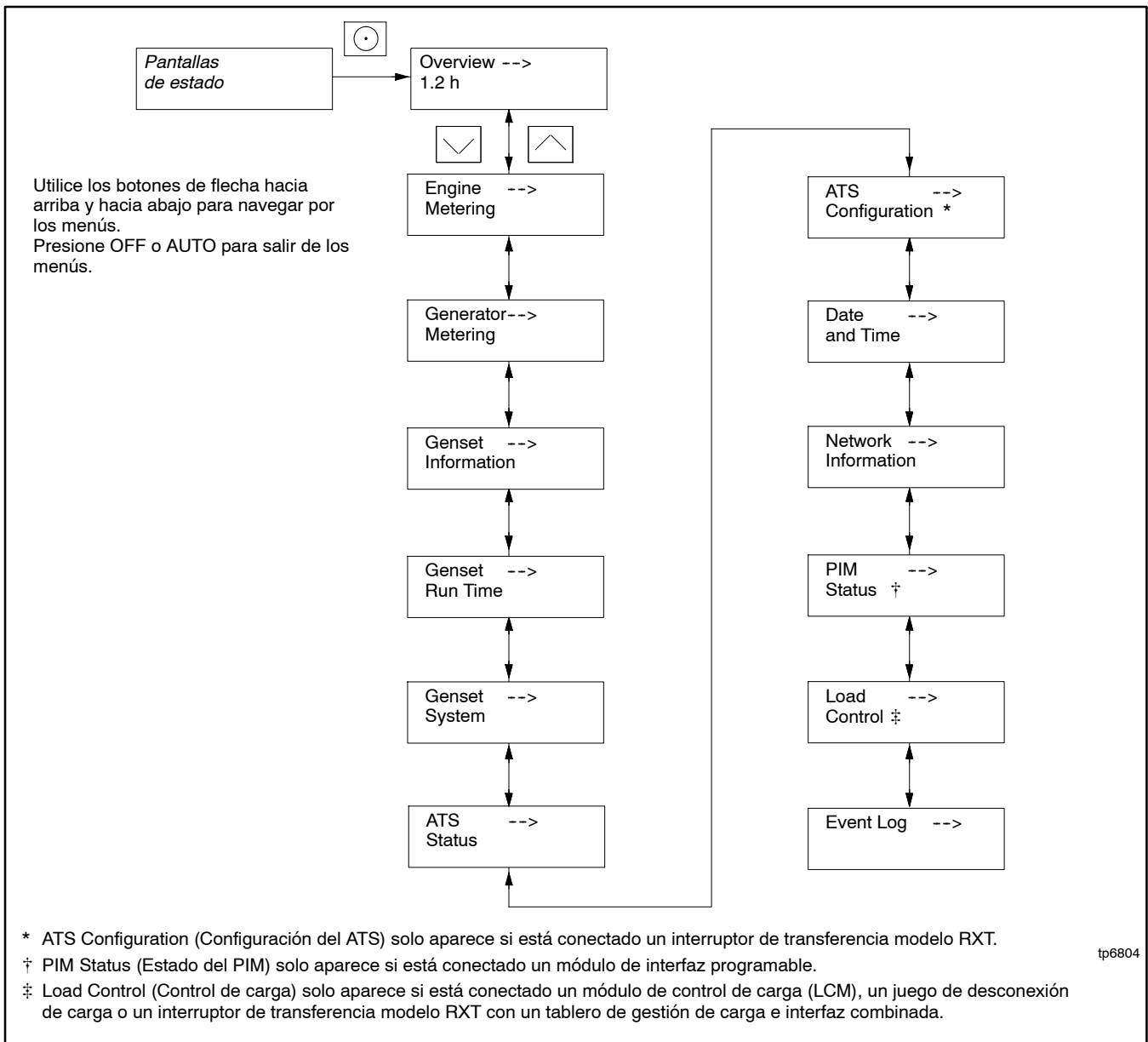


Figura 3-9 Menú principal del RDC2

3.9 Menú Overview

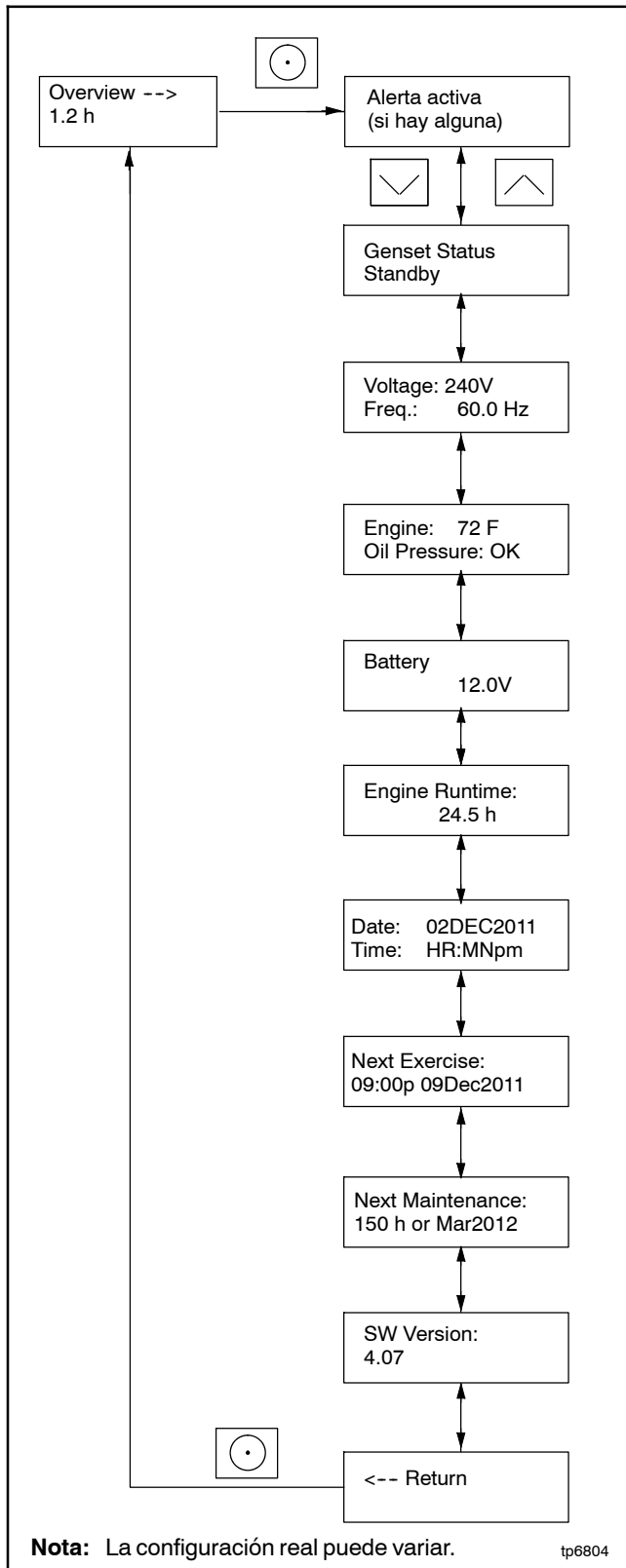


Figura 3-10 Menú Overview (Información general)

3.10 Menú Engine Metering

El menú Engine Metering (Medición del motor) muestra información de estado del motor como se muestra en la Figura 3-11. Este menú solo muestra información de estado. Este menú no permite cambiar configuraciones.

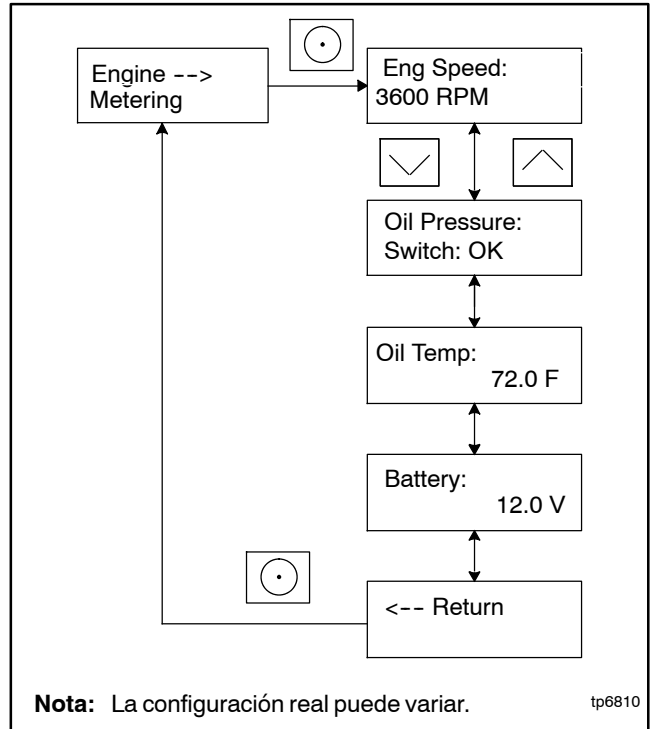



Figura 3-11 Menú Engine Metering (Medición del motor)

3.11 Menú Generator Metering

El menú Generator Metering (Medición del generador) muestra el voltaje y la frecuencia del generador. Consulte la Figura 3-12.

Calibración de voltaje

⚠ PELIGRO

<p>Voltaje peligroso. Causará lesiones graves o la muerte.</p> <p>Personal eléctrico calificado debe instalar y realizar mantenimiento a los equipos.</p>

Se puede ingresar al modo de calibración de voltaje desde el menú de medición del generador. Contacte con su distribuidor o proveedor local autorizado de Kohler para solicitar mantenimiento.

El menú Reset Calibration (Restablecer calibración) permite cambiar la lectura de voltaje al valor original después de la calibración, si es necesario. Consulte la Figura 3-12.

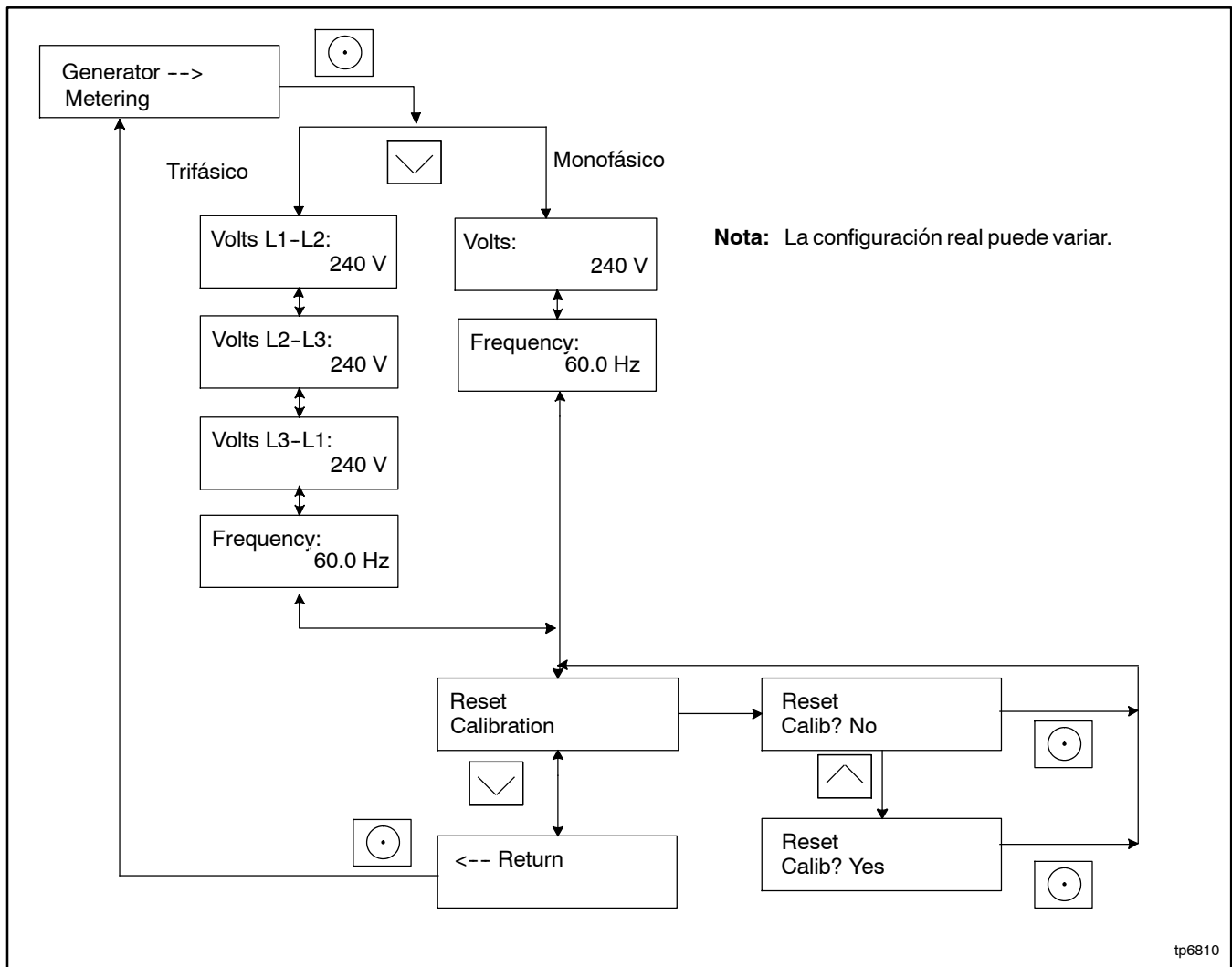


Figura 3-12 Menú Generator Metering (Medición del generador)

3.12 Menú Genset Information

Se muestran los números de modelo y de serie del grupo electrógeno. Este menú no permite realizar cambios.

Los números de modelo y de serie vienen establecidos de fábrica y no deben requerir cambios en terreno, salvo que se reemplace el controlador. Se requiere usar un ordenador personal que ejecute el software SiteTech de Kohler para ingresar los números de modelo y de serie del grupo electrógeno en un controlador de repuesto. Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado de Kohler para solicitar mantenimiento.

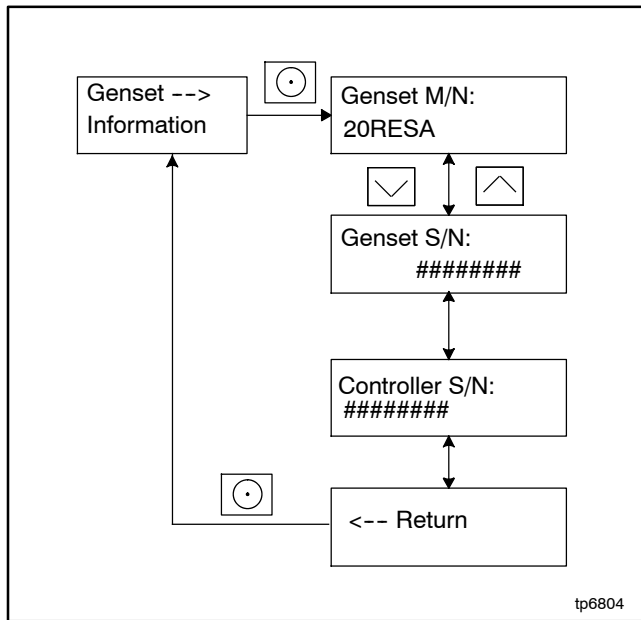


Figura 3-13 Menú Genset Information (Información del grupo electrógeno)

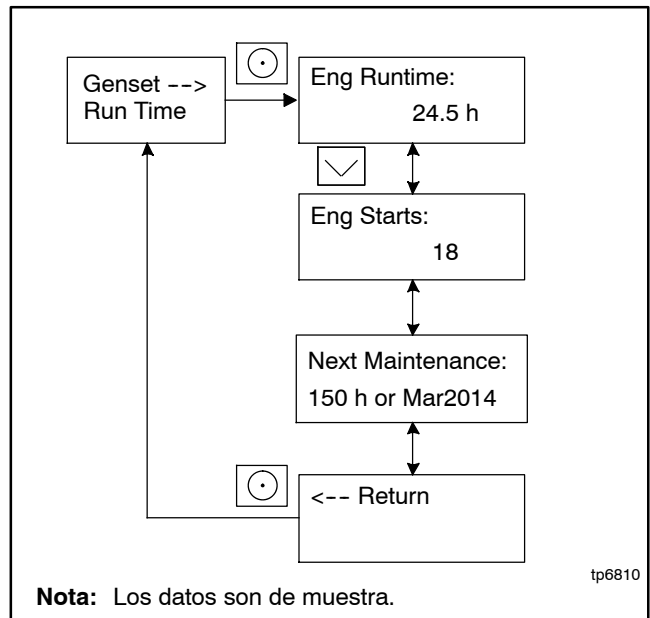
3.13 Menú Genset Run Time

Se muestran los datos en la Figura 3-14. Este menú no permite realizar cambios.

Eng Runtime (Tiempo de ejecución del motor) muestra la cantidad total de horas que ha funcionado el motor del grupo electrógeno. No se puede restablecer el tiempo de ejecución.

El menú Next Maintenance (Siguiendo mantenimiento) muestra la cantidad de horas que el grupo electrógeno puede funcionar hasta requerir mantenimiento. Se muestra también la fecha estimada del siguiente mantenimiento programado. Los recordatorios de los intervalos de mantenimiento se basan en la recomendación del fabricante sobre cuándo se tiene que cambiar el aceite. Consulte la Sección 5, Mantenimiento programado, para obtener mayor instrucción.

Después de cambiar el aceite y llevar a cabo otro mantenimiento recomendado, ingrese al menú Overview (Información general) para restablecer el temporizador de mantenimiento. Consulte la Sección 5.2.5 para obtener instrucciones sobre cómo restablecer el temporizador de mantenimiento.



Nota: Los datos son de muestra.

Figura 3-14 Menú Genset Run Time (Tiempo de ejecución del grupo electrógeno)

3.14 Menú Genset System

El menú Genset System (Sistema del grupo electrógeno) muestra la información en Figura 3-15. Los grupos electrógenos vienen regulados de fábrica y no se debe requerir cambiar las configuraciones del sistema en terreno.

Si es necesario, un distribuidor o proveedor autorizado Kohler puede ajustar estas configuraciones. Si el grupo electrógeno se reconecta a otro voltaje o las configuraciones del sistema requieren ajustes por cualquier otro motivo, consulte la Sección 3.5 para obtener instrucciones sobre cómo activar la edición y cambiar las configuraciones del sistema.

Nota: Tenga cuidado al navegar por los menús del controlador. En algunos menús, presionar el botón Seleccionar puede activar la edición de las configuraciones del controlador. Si cambia las configuraciones a valores incorrectos, podría llegar a afectar la operación del grupo electrógeno de manera negativa o dejar la unidad sin funcionamiento.

Regulador de voltaje (VR) Ajustar el voltaje

El voltaje del generador viene establecido de la fábrica y normalmente no se tiene que cambiar en terreno. Si se requiere ajustar el voltaje, contacte con un distribuidor o proveedor de Kohler para solicitar mantenimiento. Consulte el manual de instalación del grupo electrógeno para obtener instrucciones sobre cómo ajustar el voltaje.

Tipo de combustible

El tipo de combustible, LP o gas natural, se muestra. No cambie el tipo de combustible en este menú excepto que el sistema de combustible del generador se ha convertido por un distribuidor autorizado o comerciante.

Establecimiento del ejercitador

Use los menús del sistema del grupo electrógeno para establecer el ejercitador del grupo electrógeno. Consulte la Sección 2.4 para obtener instrucciones sobre cómo establecer el ejercitador y para conocer mayor información sobre el ejercicio del grupo electrógeno.

Después de un ejercicio programado, la hora y fecha del siguiente ejercicio se actualizarán automáticamente según lo establecido de la frecuencia de ejercicios.

Idioma

Controladores con versiones de firmware 6.1 o superior se pueden establecer para los siguientes idiomas: Inglés, francés, español, holandés o alemán.

Ajuste del contraste de la pantalla

Para ajustar el contraste de la pantalla, utilice el botón de flecha hacia abajo para avanzar al menú Contrast (Contraste). Presione el botón Seleccionar y luego use los botones de

flecha hacia arriba y hacia abajo para ajustar el contraste. Presione el botón Seleccionar para guardar la configuración del contraste.

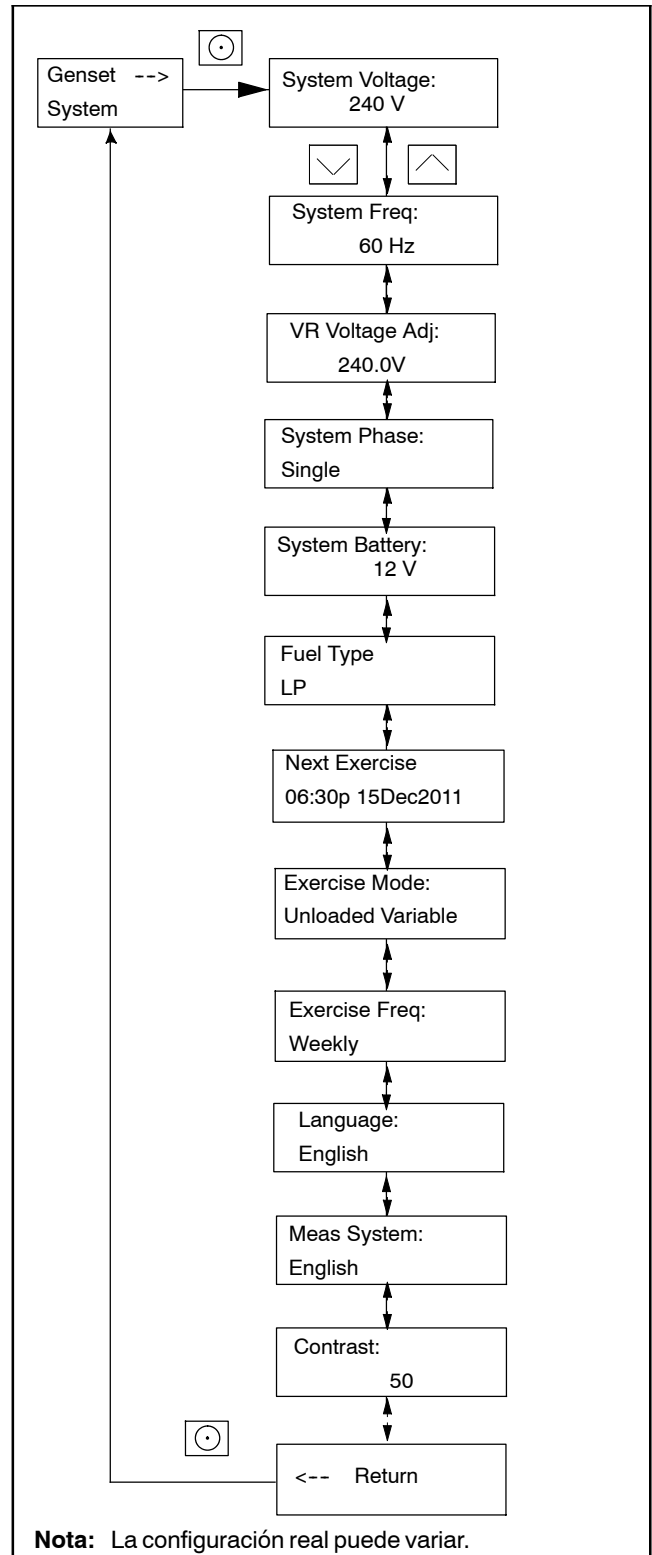


Figura 3-15 Menú Genset System (Sistema del grupo electrógeno)

3.15 Menú ATS Status

Los menús ATS aparecen al conectar un interruptor de transferencia modelo RXT al grupo electrógeno. Si no se conecta ningún interruptor de transferencia u otro modelo ATS se conecta a las conexiones de arranque del motor, se muestra Remote ATS (ATS remoto) en la pantalla del estado del modelo ATS.

El menú ATS Status (Estado de ATS) muestra información sobre el interruptor de transferencia modelo RXT y la fuente de energía.

El voltaje que se muestra en estos menús se puede calibrar. Siga las precauciones de seguridad que se presentan al comienzo del manual. Use un voltímetro para medir el voltaje de línea a línea y siga las instrucciones en Figura 3-16 para calibrar las lecturas de voltaje.

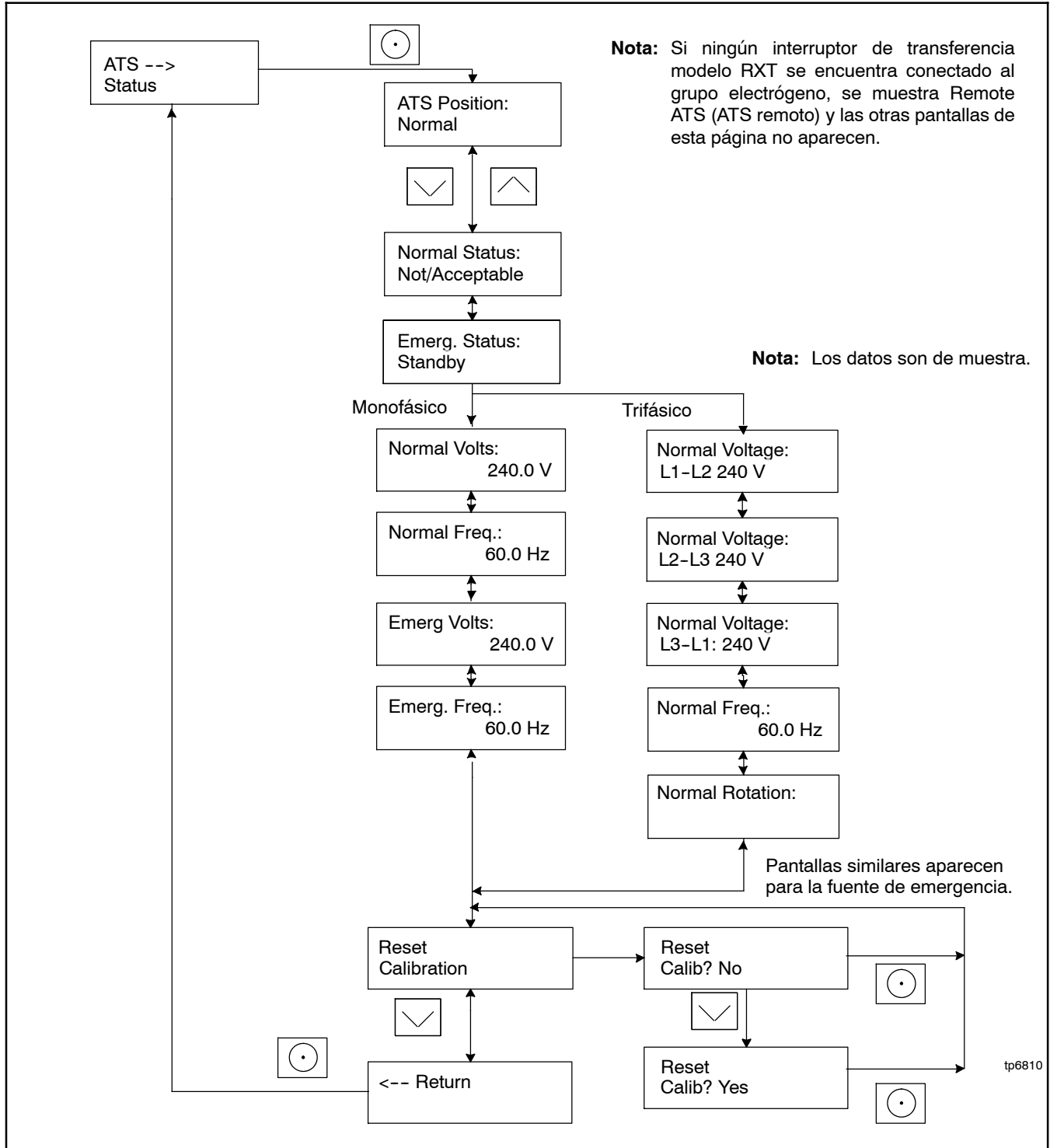


Figura 3-16 Menú ATS Status con calibración

3.16 Menú ATS Configuration

Nota: El menú ATS Configuration (Configuración del ATS) solo aparece si está conectado un interruptor de transferencia modelo RXT.

Utilice el submenú ATS Configuration para revisar las configuraciones del sistema del interruptor de transferencia modelo RXT y los tiempos de retardo y para cambiar las configuraciones, si es necesario.

Cambio de la configuración del ATS

Para activar edición, presione el botón Seleccionar. El valor destallará para indicar que éste se puede cambiar. Presione los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar el valor. Presione el botón Seleccionar para guardar el valor mostrado.

Utilice los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo para avanzar al siguiente valor a cambiar. Repita este proceso de ajuste hasta que todos los valores estén correctos.

Presione el botón de flecha hacia abajo hasta que se muestre Return (Volver). Presione el botón Seleccionar para volver al menú principal.

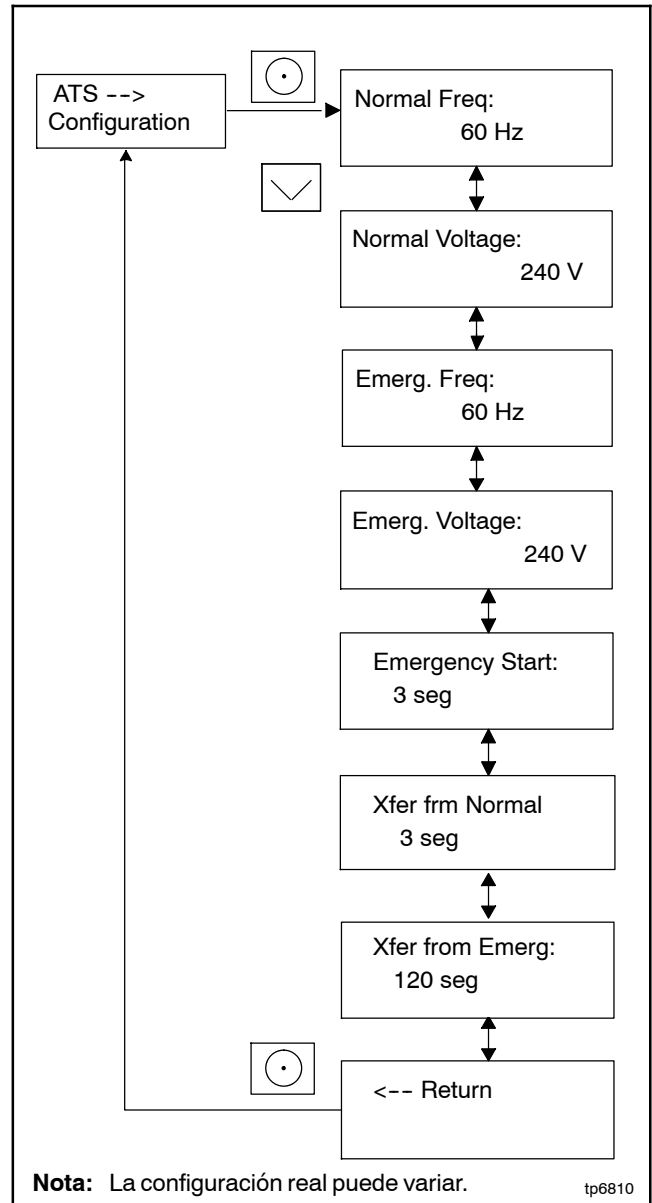


Figura 3-17 Menú ATS Configuration (Configuración del ATS)

3.17 Menú Date and Time

La fecha y hora normalmente se establecen al momento de encendido del controlador. Para cambiar la fecha, hora o formato de la hora (12 horas o 24 horas), utilice el menú Date and Time (Fecha y hora). Consulte la Figura 3-18.

3.18 Menús Networking Information

Utilice los menús Networking Information (Información de conexión de redes) para visualizar y ajustar las configuraciones de comunicación para sistemas con dispositivos remotos RBUS como PIM o LCM, y para sistemas que usan el sistema de gestión del generador OnCue® Plus de Kohler.

RBUS es un protocolo de comunicaciones RS-485 de propiedad exclusiva.

El menú Networking Information (Información de conexión de redes) tiene submenús para las configuraciones de las redes y comunicaciones RBUS.

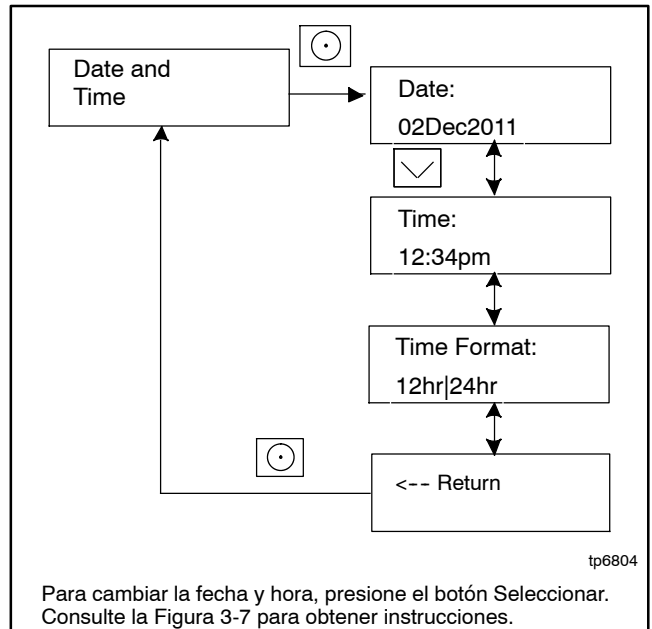


Figura 3-18 Menú Date and Time (Fecha y hora)

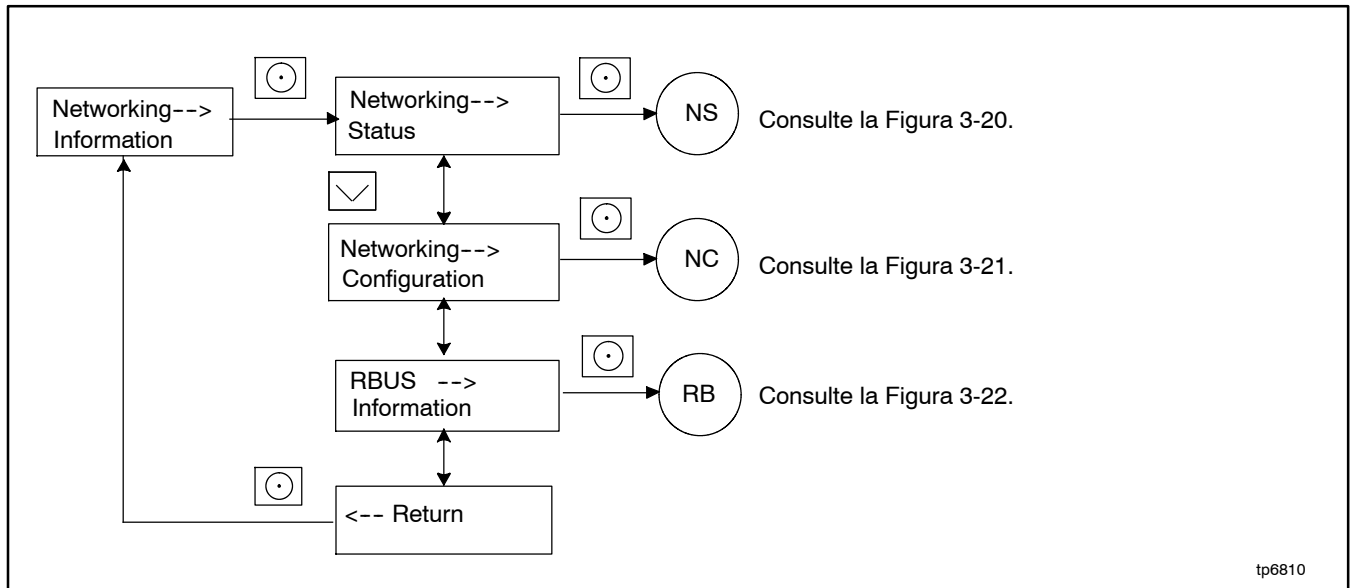


Figura 3-19 Menú Networking Information (Información de conexión de redes)

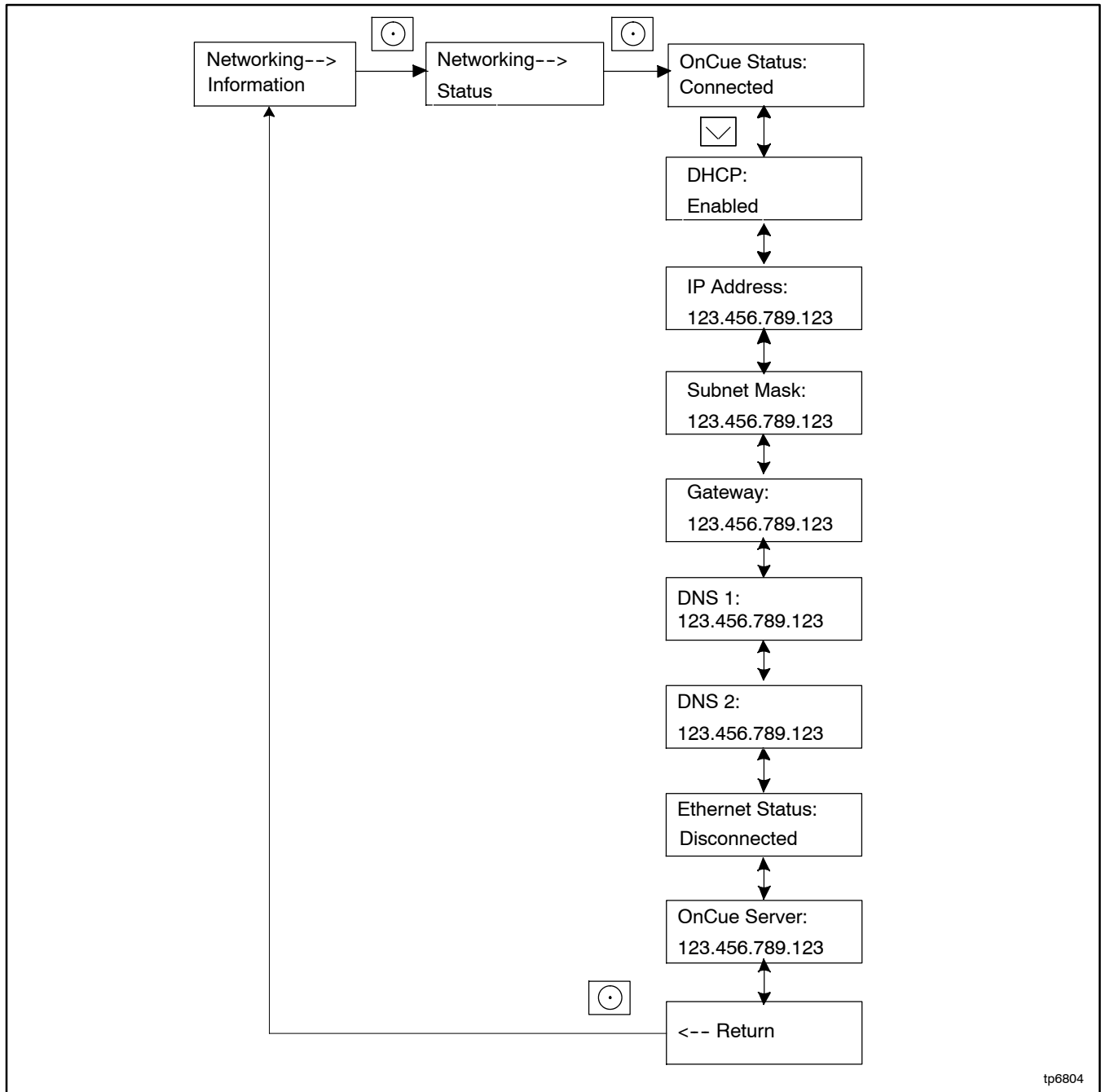
3.18.1 Submenú Networking Status

El submenú Networking Status (Estado de conexión de redes) contiene las configuraciones de OnCue®. Normalmente no se requiere cambiar estas configuraciones.

Si se encuentra activado DHCP, los parámetros IP no se muestran. Si DHCP no se encuentra activado (por ejemplo, si

se usa una dirección IP estática), los parámetros IP se muestran.

Para activar o desactivar DHCP y cambiar las configuraciones IP, use el menú Networking Configuration (Configuración de conexión de redes). Consulte la sección 3.18.2.



tp6804

Figura 3-20 Submenú Networking Status (Estado de conexión de redes)

3.18.2 Submenú Networking Configuration (contraseña OnCue)

El menú Networking Configuration (Configuración de conexión de redes) incluye las configuraciones que se usan para comunicar con el sistema de gestión del generador OnCue® Plus de Kohler.

Contraseña

Nota: Use la contraseña de OnCue que se muestra en la pantalla del controlador para las aplicaciones OnCue u OnCue Plus.

Durante la instalación inicial de OnCue Plus, tendrá que restablecer la contraseña de OnCue del controlador RDC2, y luego tendrá que ingresarla a la aplicación OnCue Plus. Para restablecer la contraseña, siga las instrucciones en la Figura 3-21.

Nota: La contraseña solo se muestra durante 10 segundos. Asegúrese de escribir la contraseña y el número de serie.

Se genera una nueva contraseña siempre que realice el procedimiento para restablecer la contraseña. Si se

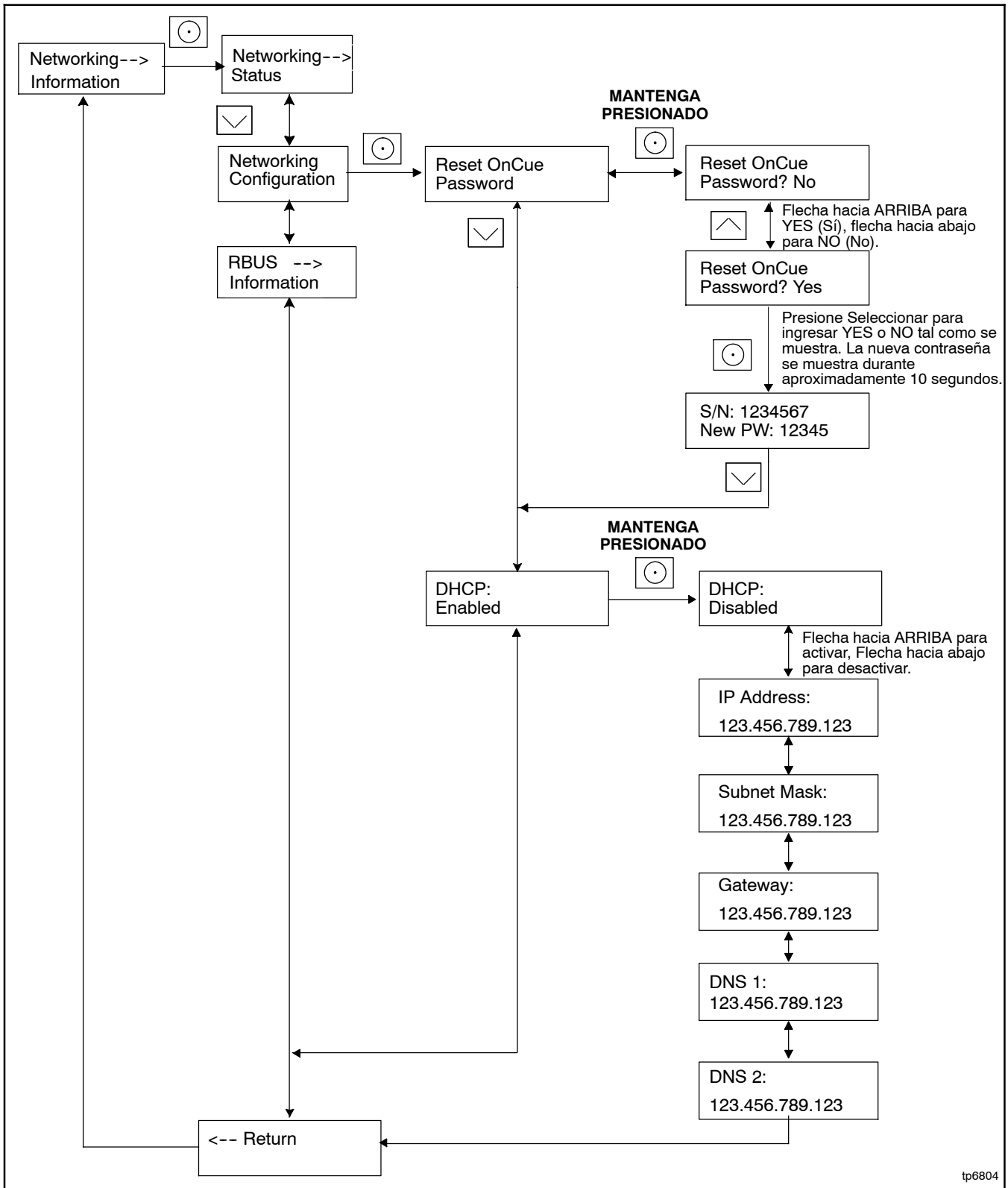
restablece la contraseña después de que el sistema OnCue Plus se haya instalado, se perderá la conexión. Desconecte la energía de la batería al controlador, espere un minuto, luego vuelva a conectar la energía.

Submenú DHCP

Para la mayoría de las aplicaciones, el protocolo de configuración de host dinámico (DHCP) está activado y las configuraciones IP no se pueden controlar desde el teclado del controlador. Si se encuentra activado DHCP, los parámetros IP no se muestran.

Si DHCP no se encuentra activado (por ejemplo, si se usa una dirección IP estática), los parámetros IP se pueden cambiar. Para aplicaciones que requieren dirección IP estática, mantenga presionado el botón Seleccionar para activar edición, presione la flecha hacia abajo para desactivar DHCP, luego avance a los siguientes parámetros e ingrese la información. Consulte la Figura 3-21.

Si hay un error al establecer un parámetro, se muestra un mensaje de error y luego el controlador sale del modo de edición. Se guardan las configuraciones anteriores.



tp6804

Figura 3-21 Submenú Networking Configuration (Configuración de conexión de redes)

3.18.3 Submenú RBUS Information

El submenú RBUS Information (Información de RBUS) contiene las configuraciones de los módulos remotos que se comunican con el controlador RDC2 usando protocolos RBUS. Esto incluye a los siguientes módulos opcionales:

- Interruptor de transferencia modelo RXT
- Módulo de interfaz programable (PIM)
- Módulo de control de carga (LCM) o juego de desconexión de carga

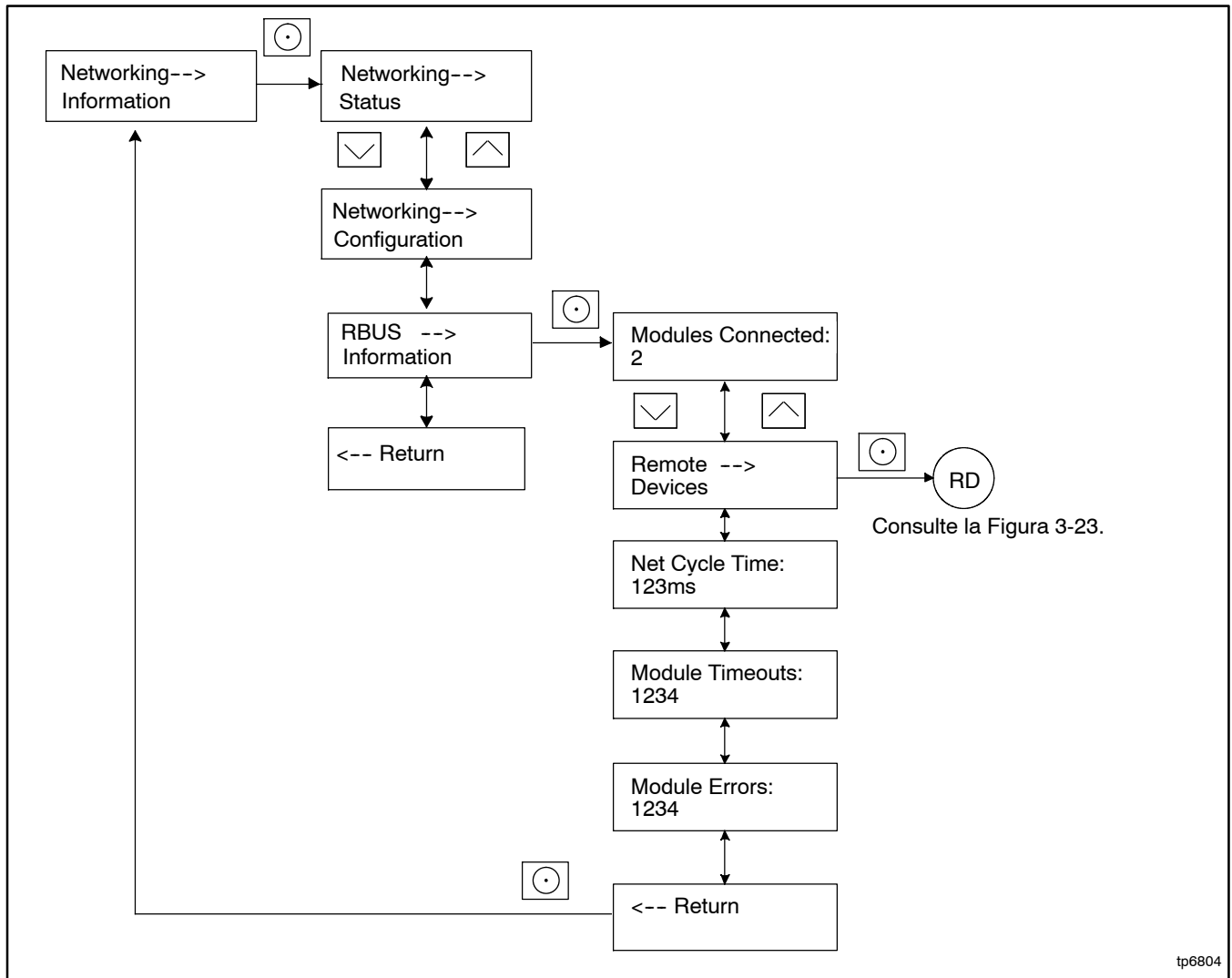


Figura 3-22 Submenú RBUS Information (Información de RBUS)

3.18.4 Submenú Remote Devices

Revise el estado de los dispositivos remotos que se comunican a través de RBUS. Estos dispositivos pueden incluir:

- Modelo RXT ATS
- Módulo de interfaz programable (PIM)
- Módulo de control de carga (LCM) o juego de desconexión de carga

Los números de serie del PIM y LCM, y el juego de desconexión de carga se encuentran impresos en las placas de circuitos al interior de las cajas.

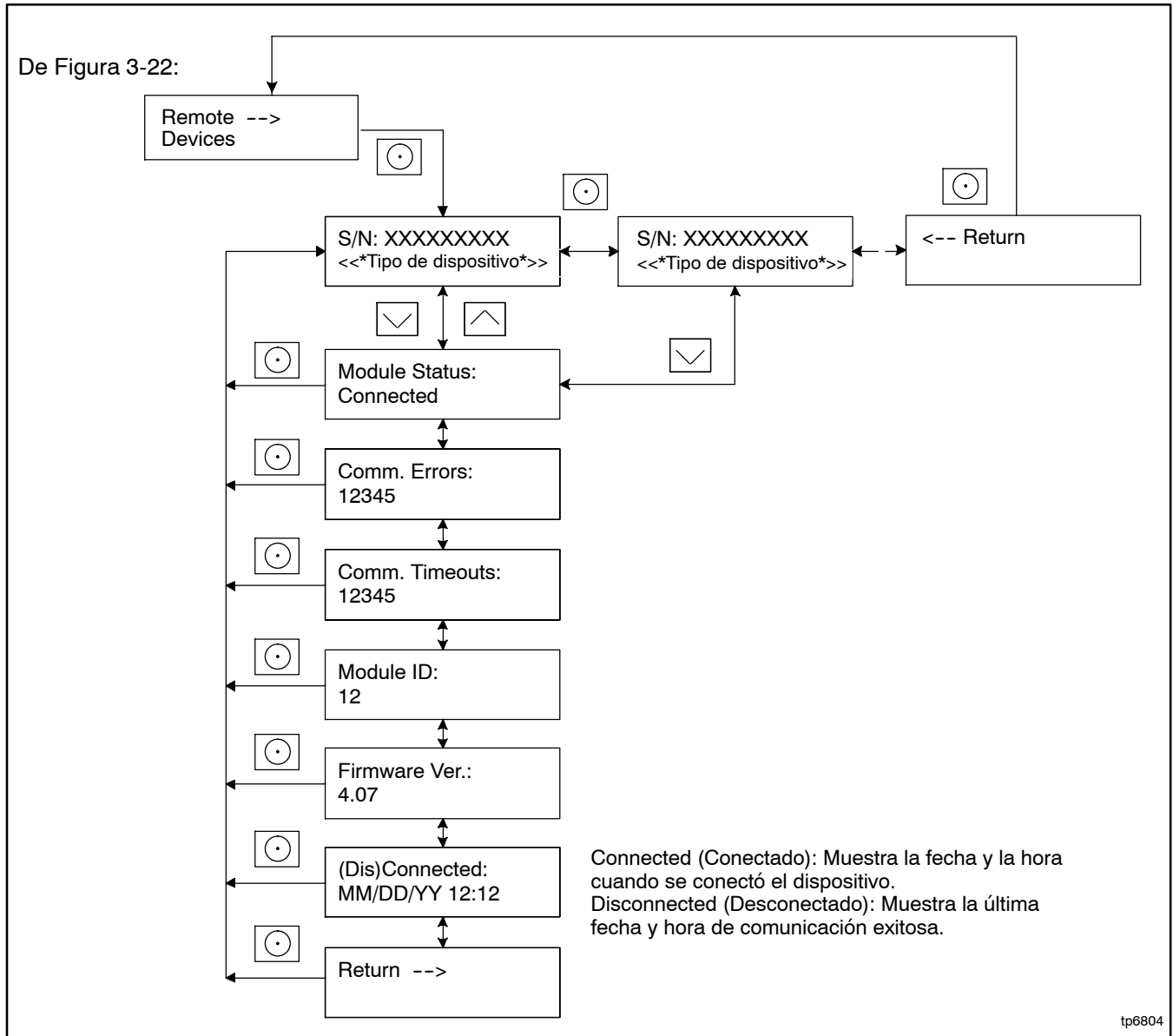


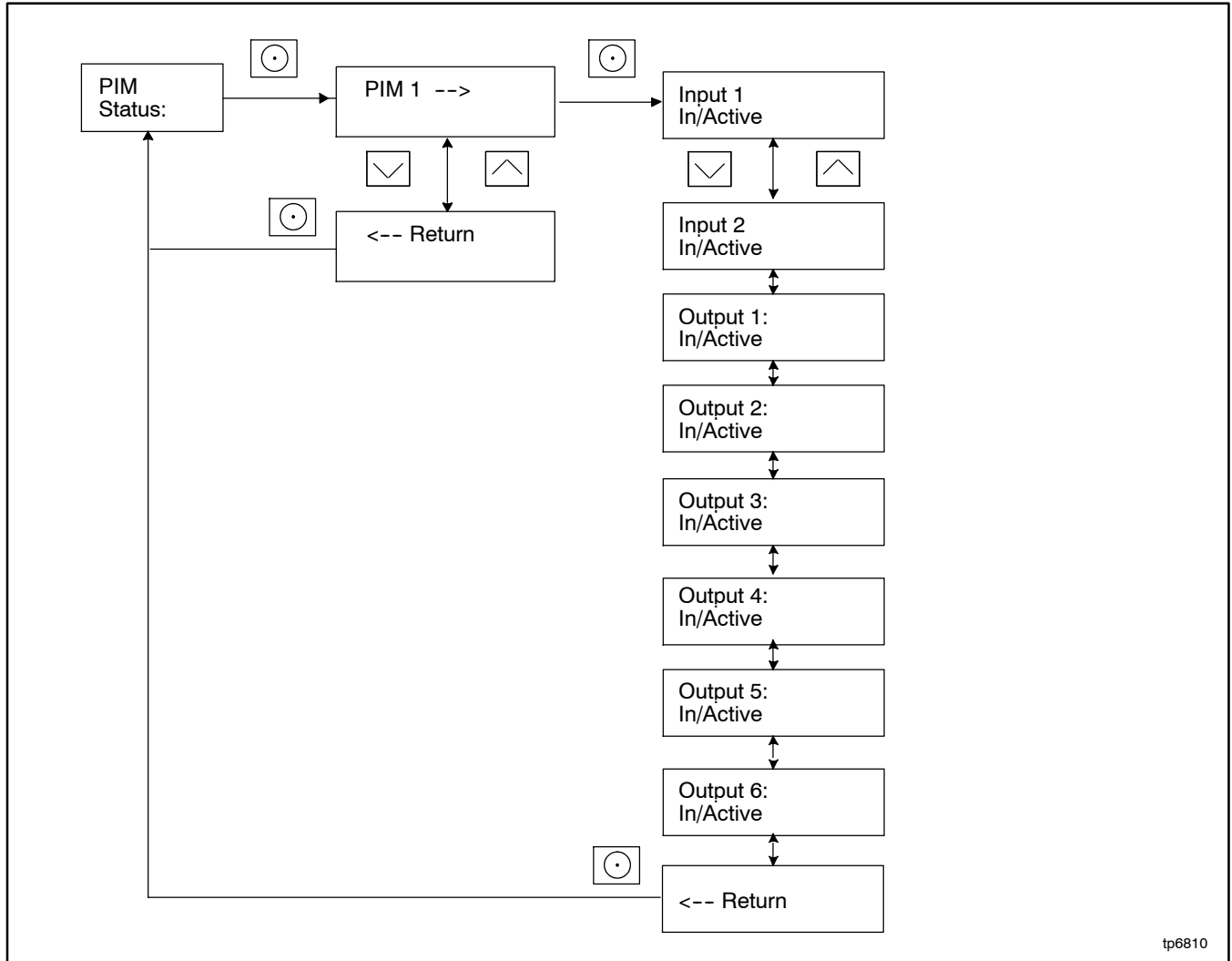
Figura 3-23 Submenú Remote Devices (Dispositivos remotos)

3.19 Menú PIM Status

El menú PIM Status (Estado del PIM) muestra el estado de las entradas y salidas conectadas al módulo de interfaz programable (PIM). Este menú solo aparece si un PIM está conectado. Este menú solo muestra el estado. Las configuraciones de entrada y salida no se pueden cambiar desde la interfaz de usuario del controlador RDC2.

Se requiere usar un ordenador personal que ejecute el software SiteTech™ de Kohler para cambiar las configuraciones de entrada y salida. Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado para solicitar mantenimiento.

El sistema de gestión OnCue® Plus de Kohler® se puede usar para encender y apagar las salidas. Consulte el Manual de operación OnCue Plus para obtener instrucciones.



tp6810

Figura 3-24 Menú PIM Status (Estado del PIM)

3.20 Menú Load Control

El menú Load Control (Control de carga) muestra el estado de las entradas y salidas del Módulo de control de carga (LCM) o el juego de desconexión de carga y permite realizar una prueba de los relés de salida de control de carga. Este menú solo aparece si está conectado un LCM, un juego de desconexión de carga o un interruptor de transferencia modelo RXT con el tablero de gestión de carga e interfaz combinada.

La corriente del generador se muestra como un porcentaje de la capacidad máxima del generador. El módulo de control de carga añade y elimina cargas de acuerdo con la corriente del generador.

La función de prueba pasa los relés en ciclos según su prioridad. Para obtener información detallada sobre la operación del LCM, consulte TT-1574, que viene con el conjunto del LCM. Para el juego de desconexión de carga, consulte TT-1609.

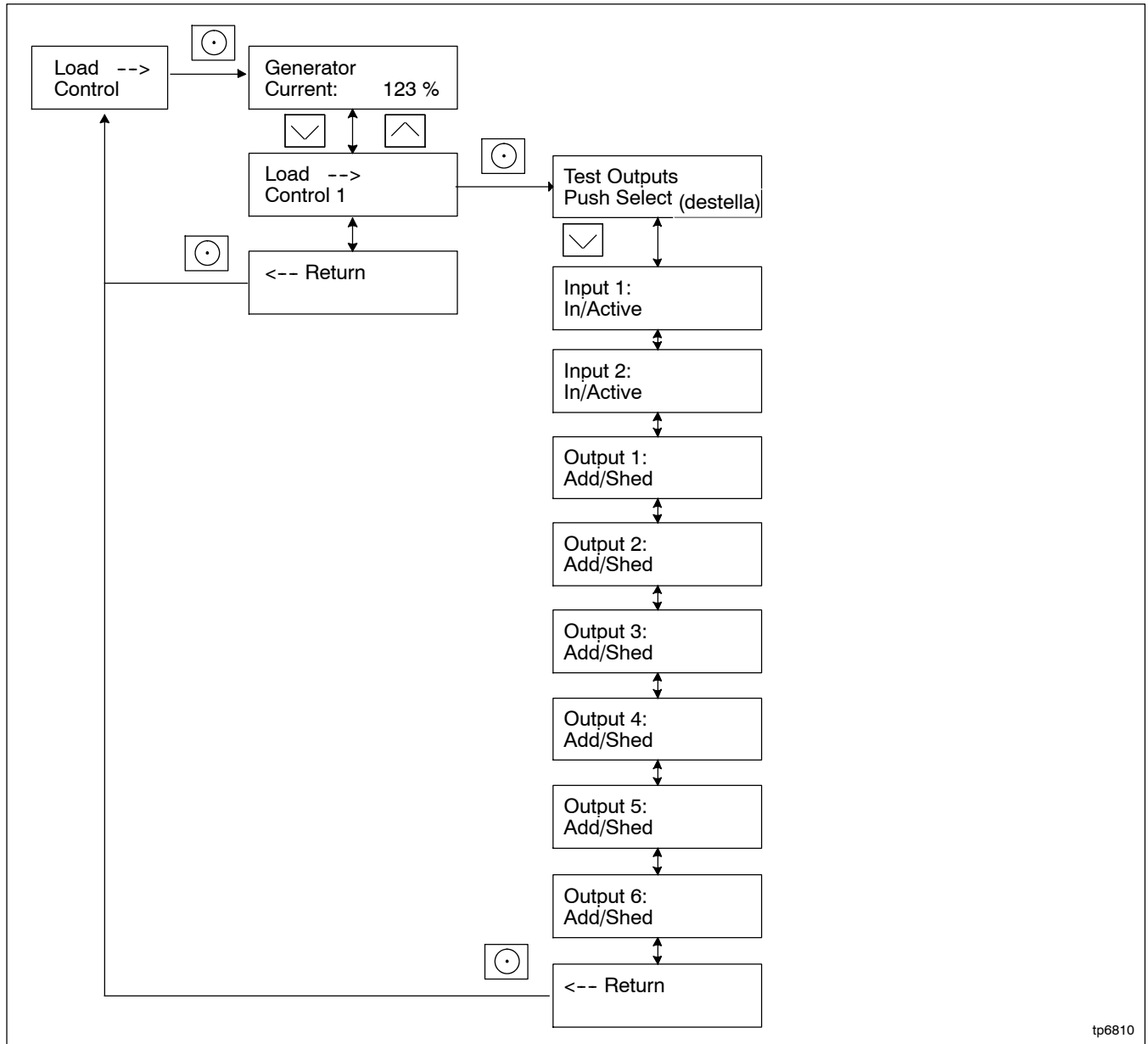


Figura 3-25 Menú Load Control (Control de carga)

tp6810

3.21 Event Log

El menú Event Log (Registro de eventos) muestra hasta 1000 fallas y avisos del controlador, comenzando con el evento más reciente. Los eventos se enumeran del 1 al 1000, siendo 1 el más reciente. Cada evento se muestra con la fecha y hora, un número, un código para indicar si el evento fue una advertencia (W), parada (S) o aviso informativo (I), las horas de motor al momento del evento y la descripción del evento.

La fecha y hora de los avisos (I) no se guardan en el controlador.

Procedimiento para ver el historial de eventos

1. Presione Seleccionar para ingresar al menú principal.
2. Presione la flecha hacia abajo para avanzar al registro de eventos.
3. Presione Seleccionar para mostrar el evento más reciente.
4. Presione la flecha hacia abajo para avanzar al siguiente evento.
5. Utilice los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo para visualizar los eventos.
6. Presione el botón Seleccionar para salir del registro de eventos.

Para dejar de visualizar el registro de eventos antes del último evento, presione el botón Seleccionar para volver al menú principal.

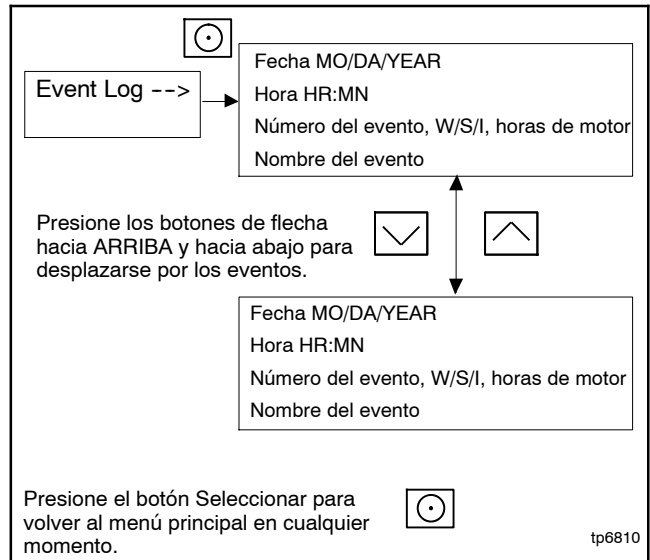


Figura 3-26 Event Log

Sección 4 Funcionamiento del controlador DC2

4.1 Grupo electrógeno o controlador del interruptor de transferencia de DC2

Los grupos electrógenos modelo RESAL están equipados con el grupo electrógeno o controlador del interruptor de transferencia de DC2.

Los grupos electrógenos modelo RESAL están equipados con el grupo electrógeno o controlador del interruptor de transferencia de RDC2. Consulte la Sección 3 para obtener información sobre el funcionamiento del controlador RDC2.

El DC2 controla los siguientes componentes del sistema de energía:

- Grupo electrógeno modelo 14RESAL o 20RESAL
- Interruptor de transferencia automática (ATS) modelo RXT
- Módulo de control de carga (LCM) o juego de desconexión de carga
- Módulo de interfaz programable (PIM)

Las características del controlador DC2 incluyen:

- Pantalla digital con iluminación posterior de dos líneas de 16 caracteres con contraste ajustable
- Botones de control del grupo electrógeno OFF (Apagado), AUTO (Automático), RUN (Funcionar) y EXERCISE (Ejercitar)

4.2 Controles e indicadores

La Figura 4-1 ilustra el controlador DC2. Consulte la Figura 4-2 para ver los detalles de la interfaz de usuario del controlador.

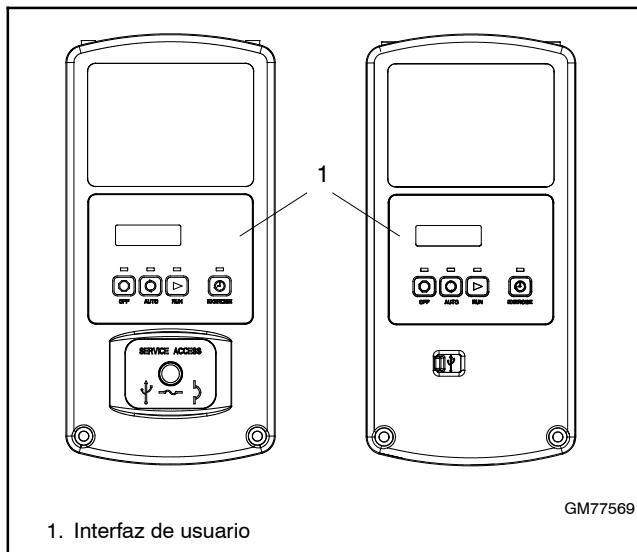


Figura 4-1 Controles e indicadores de DC2

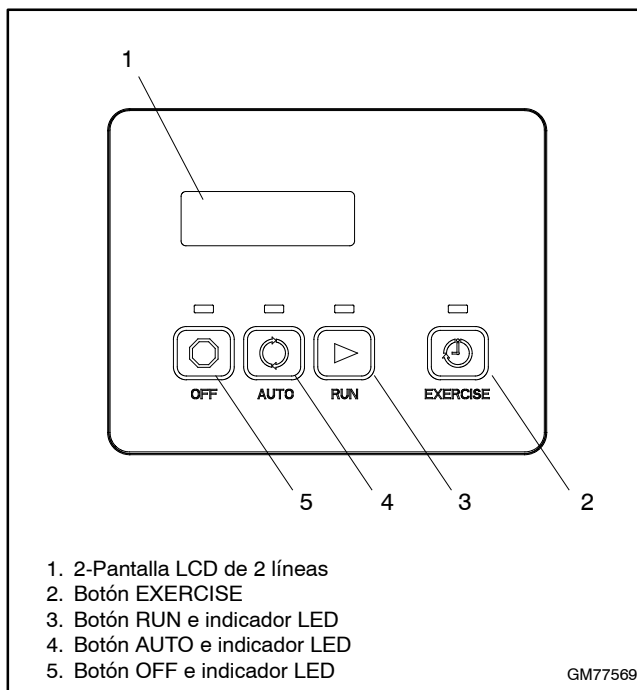


Figura 4-2 Interfaz de usuario de DC2

4.2.1 Teclado del controlador

Los botones RUN, OFF y AUTO controlan el grupo electrógeno según se describe en la Figura 4-3.

Use el botón EXERCISE para establecer el ejercitador en el controlador DC2. Consulte la Sección 4.5 para ver las instrucciones acerca de establecer el ejercitador.

Nota: Se requiere un ordenador personal (portátil) con el software SiteTech™ de Kohler® para cambiar la configuración del controlador DC2.

4.2.2 Indicadores LED

Los indicadores LED sobre los botones RUN, OFF y AUTO indican el modo de operación según se muestra en la Figura 4-4.

Botón	Función del botón
RUN	Presione para arrancar el grupo electrógeno. Se ignora el tiempo de retardo de arranque del motor. La versión del software y el modelo del motor se muestran brevemente cuando se presiona RUN.
OFF	Detiene el grupo electrógeno. Se ignora el tiempo de retardo de enfriamiento. Durante el ciclo de arranque del motor, presionar OFF detendrá el ciclo de arranque. Presione para borrar la falla y restablecer el controlador. Mantenga presionado para acceder al registro de eventos.
AUTO	Presione para poner al grupo electrógeno en el modo Automático (reserva). Presione para salir del registro de eventos. Mantenga presionado AUTO y OFF para restablecer el temporizador de mantenimiento.
EXERCISE	Cuando el controlador está en modo AUTO, presione para establecer el ejercitador. Consulte la sección 4.5. Cuando el controlador está APAGADO, mantenga presionado para restablecer la contraseña de OnCue®. Consulte la sección 4.8.

Figura 4-3 Funcionamiento del botón de contacto del controlador DC2

LED	Indicación LED	Descripción
RUN	El LED RUN está encendido.	El grupo electrógeno está funcionando. Se ignoran los comandos de arranque y detención remotos.
OFF	El LED OFF se enciende por 2 segundos, luego, parpadea cada 2 segundos.	El grupo electrógeno y el controlador están apagados. Los comandos de arranque y detención remotos no tienen ningún efecto. El ciclo de ejercicio no funcionará.
	En el modo Auto, el indicador LED OFF destella rápidamente para indicar una parada por falla.	Se requiere atención. Identifique y corrija la condición de falla antes de restablecer el controlador.
AUTO	El LED AUTO está encendido.	Modo Automático (reserva). El grupo electrógeno responderá a los comandos del controlador correspondientes a arranque y detención del motor (por ejemplo, comandos de arranque y detención de ejercicio) o un ATS. Los tiempos de retardo funcionan según se describe en la Sección 2.3.

Figura 4-4 Funcionamiento de los LED del controlador DC2

4.2.3 Pantalla LCD

El controlador está equipado con una pantalla digital de dos líneas, con iluminación posterior, de 16 caracteres, con contraste ajustable. Cuando el grupo electrógeno está en funcionamiento, aparecen los mensajes que se muestran en la Figura 4-5. Cuando el sistema está en modo AUTO, la pantalla LCD pasa por los mensajes que se muestran en la Figura 4-6.

Cuando se presenta una falla o condición de advertencia, el controlador mostrará el mensaje correspondiente. Consulte la Sección 2.5 para obtener más información acerca de los mensajes de falla y advertencia.

La luz de fondo de la pantalla se apaga después de un minuto sin actividad. La luz de fondo se enciende al presionar un botón o cuando arranca el grupo electrógeno.

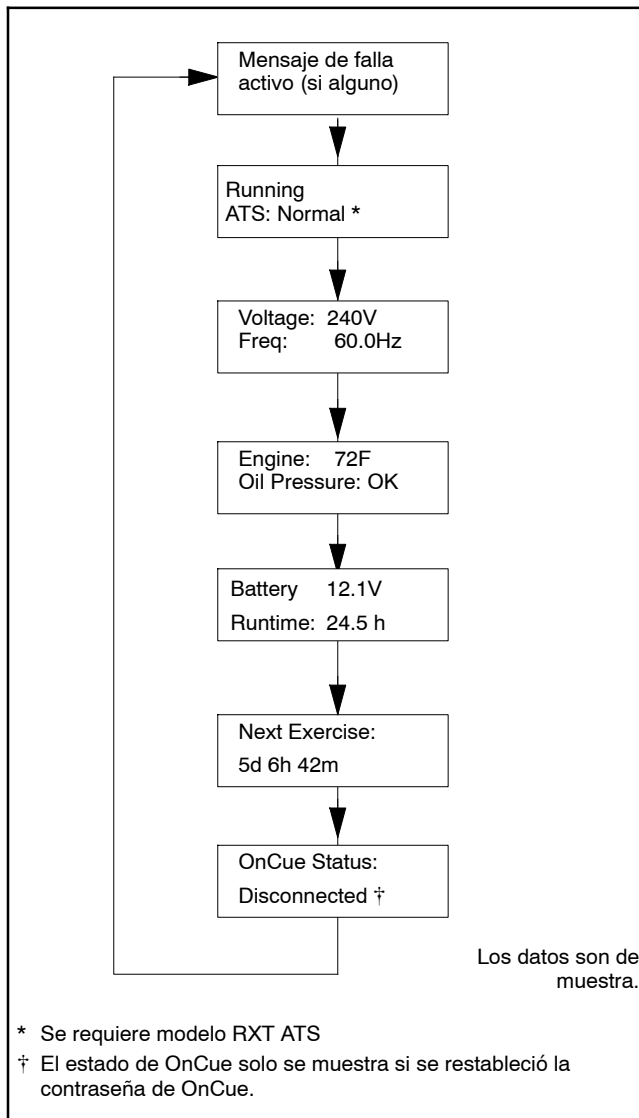


Figura 4-5 Pantallas de estado, generador en funcionamiento

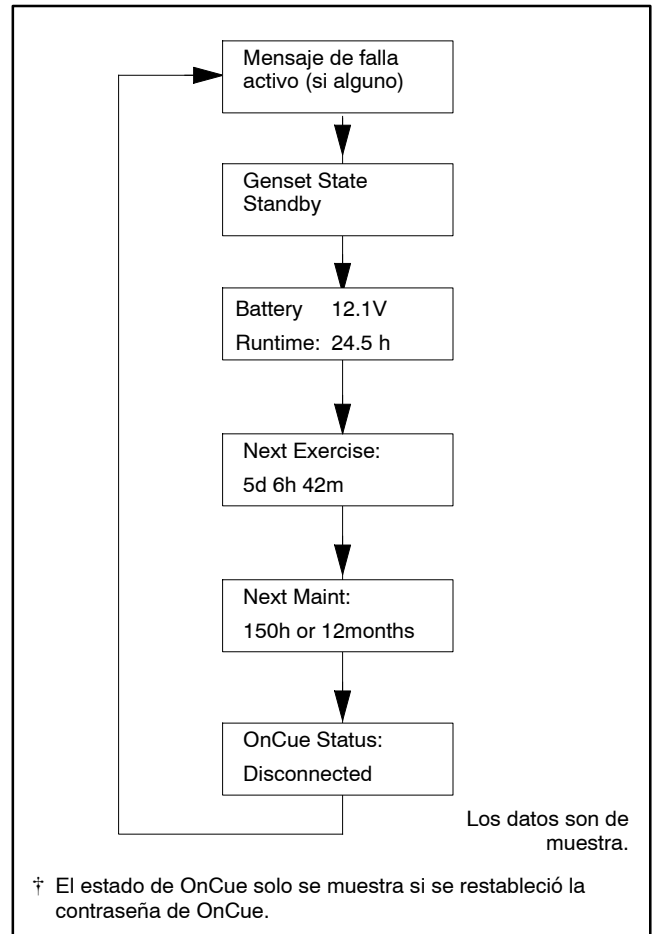


Figura 4-6 Pantallas de estado, generador en reserva

4.3 Energía del controlador

La batería de arranque de motor del grupo electrógeno alimenta al controlador DC2.

Nota: Para desconectar la energía del controlador, desconecte la energía del servicio público del grupo electrógeno y desconecte la batería (el conductor negativo primero).

4.4 Carga de baterías

El controlador cuenta con un cargador de baterías incorporado para mantener la batería de arranque del motor. El controlador DC2 monitorea el voltaje de la batería y entrega un voltaje constante de $14 \pm 2\%$ V CC y un máximo de 2,5 amperios para cargar la batería.

El instalador debe conectar la energía del servicio público de CA que viene desde el edificio en un circuito protegido por un disyuntor al cargador de batería incorporado. Consulte el manual de instalación para ver las instrucciones de conexión de energía.

4.5 Ejercicio

El controlador DC2 se puede configurar para que haga funcionar el grupo electrógeno automáticamente a la misma hora y día cada semana. Se requiere el ejercicio del grupo electrógeno semanalmente para mantener el motor y el alternador en buenas condiciones.

Se puede usar un ordenador portátil con el software SiteTech™ de Kohler® para cambiar la frecuencia de ejercicio a cada dos semanas. Use un cable USB para conectar el controlador al ordenador y consulte el manual de operación de SiteTech TP-6701 para ver las instrucciones.

4.5.1 Modos de ejercicio

Los ejercicios de ciclo sin carga o máxima velocidad con carga se pueden establecer desde el controlador DC2. El modo de ejercicio de ciclo sin carga es el modo de ejercicio predeterminado. Se requiere un interruptor de transferencia modelo RXT para el modo de ejercicio de máxima velocidad con carga. Consulte la Sección 2.4 para obtener más información acerca de los modos de ejercicio.

Se puede usar un ordenador portátil con el software SiteTech™ de Kohler® para cambiar el modo de ejercicio a máxima velocidad sin carga.

4.5.2 Establecimiento del ejercitador

Establezca el ejercitador para que haga funcionar el grupo electrógeno automáticamente durante 20 minutos cada semana. Siga el procedimiento a continuación para establecer el ejercitador.

Procedimiento para establecer el ejercitador

1. Presione AUTO. Verifique que el LED AUTO esté encendido y que la energía del servicio público esté disponible.
2. Presione el botón Exercise para iniciar un ejercicio sin carga.
3. Si se requiere un ejercicio con carga, presione el botón Exercise otra vez dentro de 5 segundos.
4. Después de 5 segundos, el generador comienza sus ciclos de arranque. Durante los ciclos de arranque, se muestra el número del ciclo de arranque. No se reconocen los botones presionados durante los ciclos de arranque.
5. El generador realiza el ciclo de ejercicio que se describe en la Sección 2.4.2. El controlador monitorea el sistema durante el ejercicio sin carga como se describe en Diagnóstico del sistema.
6. Después de 20 minutos, el motor se detiene automáticamente.

El tiempo de ejercicio se establece en el momento en que se presiona el botón de ejercicio. Un ejercicio con o sin carga,

como se seleccionó anteriormente, se producirá a la misma hora cada siete días.

4.5.3 Restablecimiento del ejercitador

Restablecer el ejercitador para que funcione en un día u hora distinta, siga el procedimiento en la Sección 4.5.2 para ingresar los nuevos ajustes del ejercitador. Los ajustes anteriores se reemplazarán con la nueva hora y día.

4.6 Registro de eventos

El registro de eventos muestra hasta 10 fallas y avisos del controlador, comenzando con el evento más reciente. Los eventos se enumeran del 1 al 10, siendo 1 el más reciente. Cada evento se muestra con la fecha y hora, un número, una letra para indicar si el evento fue una advertencia (W), parada (S) o aviso informativo (I), las horas de motor al momento del evento y la descripción del evento. Consulte la Figura 4-7.

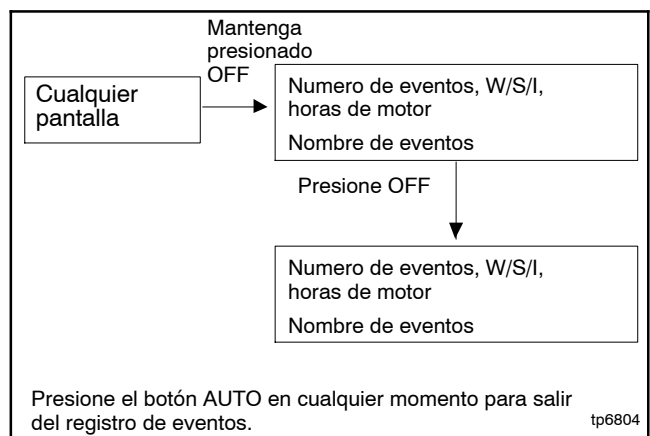


Figura 4-7 Registro de eventos

Procedimiento para ver el registro de eventos

1. Presione el botón OFF. El controlador debe estar APAGADO para mostrar el registro de eventos.
2. Mantenga presionado el botón OFF hasta que aparezca el primer evento en la pantalla.
3. Presione OFF para pasar a otros eventos.
4. Para salir del Registro de eventos, mantenga presionado el botón OFF y presione el botón AUTO.

4.7 Temporizador de mantenimiento

El temporizador de mantenimiento lleva un registro del tiempo hasta el siguiente mantenimiento recomendado según el programa de mantenimiento para el grupo electrógeno 14RESAL o 20RESAL. Restablezca el temporizador de mantenimiento después de cambiar el aceite o realizar otras tareas de mantenimiento recomendadas en la Sección 5.

Para restablecer el temporizador de mantenimiento:

1. Mantenga presionados los botones OFF y AUTO juntos hasta que se muestre Maintenance Timer Reset (Restablecimiento del temporizador de mantenimiento).
2. Suelte los botones OFF y AUTO.

4.8 Contraseña de OnCue

Durante la instalación inicial de OnCue® Plus, tendrá que restablecer la contraseña de OnCue del controlador RDC2, y luego tendrá que ingresarla al software OnCue Plus. Para restablecer la contraseña, siga las instrucciones a continuación.

Nota: Use la contraseña de OnCue que se muestra en la pantalla del controlador para las aplicaciones OnCue u OnCue Plus.

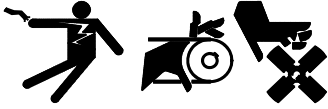
1. Presione el botón OFF y verifique que el grupo electrógeno no esté en funcionamiento.
2. Mantenga presionado el botón Exercise hasta que aparezca el mensaje Press Again to Reset OnCue PW (Presione nuevamente para restablecer la contraseña de OnCue).
3. Suelte el botón Exercise y presiónelo nuevamente dentro de 5 segundos.

Nota: Si el botón Exercise no se presiona dentro de 5 segundos, el controlador saldrá del modo de restablecimiento de contraseña.

4. El número de serie del grupo electrógeno y la nueva contraseña (PW) se mostrarán durante 10 segundos. Registre la contraseña para ingresar a la aplicación OnCue Plus.

Notas

⚠ ADVERTENCIA



Arranque accidental.
Puede provocar lesiones graves o la muerte.

Desconecte los cables de la batería antes de trabajar en el grupo electrógeno. Retire el conductor negativo (-) primero al desconectar la batería. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería.

Desactivación del grupo electrógeno. El arranque accidental puede provocar lesiones graves o la muerte.

Antes de trabajar en el grupo electrógeno o el equipo conectado al mismo, desactive el grupo electrógeno del siguiente modo: (1) Presione el botón de OFF/RESET (apagado/ restablecimiento) del grupo electrógeno para que se apague. (2) Corte la energía al cargador de la batería, si está equipado. (3) Retire los cables de la batería; el conector negativo (-) primero. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería. Respete estas precauciones para evitar arrancar el grupo electrógeno por medio de un interruptor remoto de arranque/parada.

⚠ ADVERTENCIA



Voltaje peligroso.
Puede provocar lesiones graves o la muerte.



Piezas móviles.

Opere el grupo electrógeno solo cuando todas las protecciones y las cajas eléctricas estén en su lugar.

⚠ ADVERTENCIA



Motor y sistema de escape calientes.
Puede provocar lesiones graves o la muerte.

No trabaje en el grupo electrógeno hasta que se enfríe.

Mantenimiento del sistema de escape. Las piezas calientes pueden provocar lesiones graves o la muerte.

No toque las piezas calientes del motor. El motor y los componentes del sistema de escape se calientan bastante durante el funcionamiento.

5.1 Mantenimiento programado

Consulte los siguientes programas de mantenimiento y las horas de tiempo de ejecución que se muestran en el controlador para programar el mantenimiento de rutina. Los intervalos se muestran en horas de funcionamiento o en intervalos de tiempo (es decir, semanalmente, mensualmente, trimestralmente, etc.). Solicite que un distribuidor o un proveedor autorizado realice el mantenimiento del grupo electrógeno a los intervalos designados en el programa de mantenimiento durante toda la vida útil del grupo electrógeno. Realice mantenimiento con mayor frecuencia a las unidades sujetas a climas extremos, funcionamiento prolongado o condiciones de polvo o suciedad.

Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado para solicitar piezas.

5.1.1 Programa de mantenimiento, RESA14

Componente del sistema o procedimiento	Consulte la Sección	Procedimiento					Frecuencia
		Inspeccionar visualmente	Revisar	Cambiar	Limpiar	Probar	
Combustible							
Tuberías y conexiones flexibles		X		R			Trimestralmente
Nivel de suministro del tanque principal			X				Semanalmente
Tubería de combustible		X					Anualmente
Lubricación							
	5.2						
Nivel de aceite		X	X				8 horas o antes del uso
Manguera del respiradero del cárter		X					Anualmente o 500 horas
Cambio de aceite				X			Anualmente o 100 horas
Reemplazo del filtro				X			Anualmente o 200 horas
Enfriamiento							
	5.5						
Conductos de aire, rejillas			X		X		Anualmente
Tubería de escape							
	5.6						
Fugas		X	X				Semanalmente
Aislamiento, riesgos de incendio		X					Anualmente
Obstrucciones o materiales combustibles cerca de la salida del escape		X					Semanalmente
Sistema eléctrico de CC							
	5.8						
Funcionamiento del cargador de batería, régimen de carga (si está equipado)		X					Mensualmente
Quitar la corrosión, limpiar y secar la batería y el banco		X			X		Anualmente
Limpiar y apretar los terminales de la batería e inspeccionar las envolturas		X	X				Anualmente
Nivel de electrolitos de la batería y gravedad específica *			X				Anualmente
Sistema eléctrico de CA							
Apretar las conexiones del cableado de control y de energía			X				Anualmente
Sistema de control remoto, si está equipado						X	Mensualmente
Desgaste o daños visibles		X					Trimestralmente
Abrusiones del cable donde este esté sujeto a movimiento		X	X				Seis meses
Condición del aislamiento del cable		X					3 años o 500 horas
Motor y montaje							
Desgaste o daños visibles		X					Semanalmente
Mantenimiento del depurador de aire †	5.4		150	300			
Bujías de encendido	5.3			X			Anualmente o 300 horas
Reemplazo del acoplamiento y el casquillo del motor de velocidad gradual				D			500 horas
Generador							
Desgaste o daños visibles		X					Trimestralmente
Ejercicio del grupo electrógeno						X	Semanalmente
Escobillas y anillo colector		D			D		Anualmente o 300 horas
Mida y registre las lecturas de resistencia de los bobinados con el verificador de aislamiento (Megger®, con el conjunto de SCR o rectificador y los conductores de carga desconectados) *						D	3 años
Condición general del equipo							
Evidencias de vibración, fuga, ruido excesivo, temperatura o deterioro		X	X		X		Semanalmente
Interior de la caja acústica		X			X		Trimestralmente
<p>* No es necesario para las baterías que no requieren mantenimiento. X Acción</p> <p>† Realice mantenimiento con mayor frecuencia en condiciones de polvo y suciedad extremos. D Solo distribuidor o proveedor autorizado</p> <p>R Reemplace si es necesario</p> <p>Megger® es una marca registrada de Biddle Instruments.</p>							

5.1.2 Programa de mantenimiento, RESA20

Componente del sistema o procedimiento	Consulte la Sección	Procedimiento					Frecuencia
		Inspeccionar visualmente	Revisar	Cambiar	Limpiar	Probar	
Combustible							
Tuberías y conexiones flexibles		X		R			Trimestralmente
Nivel de suministro del tanque principal			X				Semanalmente
Tubería de combustible		X					Anualmente
Tubos de ventilación del regulador de combustible, si están equipados		X			X		Anualmente
Lubricación							
Nivel de aceite	5.2		X				8 horas o antes de cada uso
Cambio de aceite				X			Anualmente o 150 horas
Reemplazo del filtro				X			Anualmente o 150 horas
Manguera del respiradero del cárter		X					Anualmente o 500 horas
Enfriador de aceite		X			X		Anualmente o 150 horas
Enfriamiento							
Conductos de aire, rejillas	5.5		X		X		Anualmente
Sistema de escape							
Fugas	5.6	X	X				Semanalmente
Aislamiento, riesgos de incendio		X					Anualmente
Obstrucciones o materiales combustibles cerca de la salida del escape		X					Semanalmente
Sistema eléctrico de CC							
Funcionamiento del cargador de batería, régimen de carga	5.8	X					Mensualmente
Quitar la corrosión, limpiar y secar la batería y el banco		X			X		Anualmente
Limpiar y apretar los terminales de la batería e inspeccionar las envolturas		X	X				Anualmente
Nivel de electrolitos de la batería y gravedad específica *			X				Anualmente
Sistema eléctrico de CA							
Apretar las conexiones del cableado de control y de energía			X				Anualmente
Sistema de control remoto, si está equipado						X	Mensualmente
Desgaste o daños visibles		X					Trimestralmente
Abrasiones del cable donde este esté sujeto a movimiento		X	X				Seis meses
Condición del aislamiento del cable		X					3 años o 500 horas
Motor y montaje							
Desgaste o daños visibles		X					Semanalmente
Mantenimiento del depurador de aire †	5.4		150	300			Anualmente o las horas que se muestran
Bujías de encendido	5.3		150	300			Anualmente o las horas que se muestran
Reemplazo del acoplamiento y el casquillo del motor de velocidad gradual				D			500 horas
Generador							
Desgaste o daños visibles		X					Trimestralmente
Ejercicio del grupo electrógeno						W	Semanalmente
Escobillas y anillo colector		D			D		Anualmente o 300 horas
* No es necesario para las baterías que no requieren mantenimiento.			X	Acción			
† Realice mantenimiento con mayor frecuencia en condiciones de polvo y suciedad extremos.			D	Solo distribuidor o proveedor autorizado			
Megger® es una marca registrada de Biddle Instruments.			R	Reemplace si es necesario			

Componente del sistema o procedimiento	Consulte la Sección	Procedimiento					Frecuencia
		Inspeccionar visualmente	Revisar	Cambiar	Limpiar	Probar	
Mida y registre las lecturas de resistencia de los bobinados con el verificador de aislamiento (Megger®, con el conjunto de SCR o rectificador y los conductores de carga desconectados)						D	3 años
Condición general del equipo							
Evidencias de vibración, fuga, deterioro, ruido o temperatura inusuales o excesivos		X	X		X		Semanalmente
Interior de la caja acústica		X			X		Trimestralmente
* No es necesario para las baterías que no requieren mantenimiento. † Realice mantenimiento con mayor frecuencia en condiciones de polvo y suciedad extremos. Megger® es una marca registrada de Biddle Instruments.			X	Acción			
			D	Solo distribuidor o proveedor autorizado			
			R	Reemplace si es necesario			

5.2 Sistema de lubricación

Consulte los programas de mantenimiento en la Sección 5.1 para conocer los intervalos de reemplazo del filtro de aceite y de cambio de aceite. Consulte las vistas de mantenimiento en la Sección 1.8 para conocer las ubicaciones del filtro, llenado, revisión y drenaje de aceite.

⚠ ADVERTENCIA



**Arranque accidental.
Puede provocar lesiones graves o la muerte.**

Desconecte los cables de la batería antes de trabajar en el grupo electrógeno. Retire el conductor negativo (-) primero al desconectar la batería. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería.

Desactivación del grupo electrógeno. El arranque accidental puede provocar lesiones graves o la muerte. Antes de trabajar en el grupo electrógeno o el equipo conectado al mismo, desactive el grupo electrógeno del siguiente modo: (1) Presione el botón de OFF/RESET (apagado/ restablecimiento) del grupo electrógeno para que se apague. (2) Corte la energía al cargador de la batería, si está equipado. (3) Retire los cables de la batería; el conector negativo (-) primero. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería. Respete estas precauciones para evitar arrancar el grupo electrógeno por medio de un interruptor remoto de arranque/parada.

⚠ ADVERTENCIA



**Motor y sistema de escape calientes.
Puede provocar lesiones graves o la muerte.**

No trabaje en el grupo electrógeno hasta que se enfríe.

5.2.1 Parada por baja presión del aceite

La función de parada por baja presión de aceite (LOP, por sus siglas en inglés) protege el motor contra los daños internos, en caso de que la presión de aceite caiga por debajo de la presión mínima debido a una falla de la bomba de aceite u otro desperfecto.

Nota: La función de parada por LOP no protege contra los daños producidos por el funcionamiento cuando el nivel de aceite es bajo; no es una parada por nivel de aceite bajo. Revise el nivel de aceite regularmente y agregue aceite según sea necesario.

5.2.2 Comprobación de aceite

El grupo electrógeno se envía con aceite. Antes de operar el grupo electrógeno, revise el aceite del motor en el cárter.

Para revisar el nivel de aceite, apague el grupo electrógeno y espere varios minutos. Retire la varilla indicadora y limpie el extremo, vuelva a insertarla y retírela. Consulte la Figura 5-1. Mantenga el nivel de aceite entre las marcas Add (Agregar) y Full (Lleno) de la varilla indicadora. Agregue aceite sintético 5W-30 o 10W-30 cuando el nivel de aceite esté bajo.

Revise el nivel de aceite antes de cada uso. Para un funcionamiento prolongado, revise el nivel de aceite cada 8 horas. No revise el nivel de aceite cuando el grupo electrógeno esté en funcionamiento.

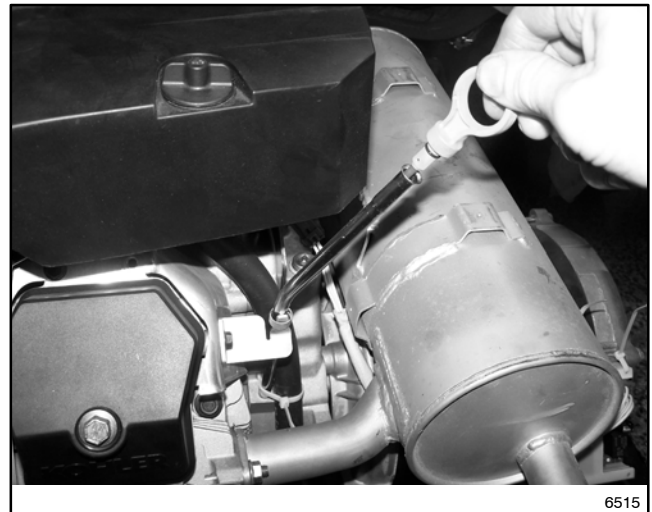


Figura 5-1 Revisión del aceite (típica)

5.2.3 Recomendación de aceite del motor

Use aceite sintético 5W-30 o 10W-30 de clase de servicio API (American Petroleum Institute) SG, SH o SJ. El aceite sintético se oxida y espesa menos que otros aceites y deja las válvulas de entrada y los pistones del motor más limpios.

5.2.4 Procedimiento de cambio de aceite

Nota: Deshágase de todos los materiales de desecho (aceite del motor, combustible, filtros, etc.) de una manera ambientalmente segura.

Drene el aceite mientras aún esté caliente.

1. Drene el aceite.

- a. Presione el botón OFF (Apagado) en el controlador del grupo electrógeno.
- b. Desconecte la energía del sistema público hacia el grupo electrógeno.
- c. Desconecte la batería de encendido del motor del grupo electrógeno, el conductor negativo (-) primero.
- d. Retire el panel lateral de la carcasa.
- e. Limpie el área alrededor de la varilla indicadora y la tapa de llenado de aceite.
- f. Retire la manguera de drenaje de aceite del sujetador de retención. Retire el tapón de la manguera de drenaje de aceite y bájela hacia un recipiente de recolección de aceite.
- g. Abra la válvula de drenaje de aceite en el motor.
- h. Retire la varilla indicadora y la tapa de llenado de aceite. Dé tiempo para que el aceite del motor se drene completamente.
- i. Cierre la válvula de drenaje de aceite. Vuelva a poner el tapón en la manguera de drenaje de aceite. Vuelva a poner la manguera de drenaje de aceite en el sujetador de retención.
- j. Vuelva a colocar la varilla indicadora.

2. Cambie el filtro de aceite.

- a. Limpie el área alrededor del filtro de aceite. Para retirar el filtro de aceite, gírelo hacia la izquierda con una llave para filtros de aceite.
- b. Limpie la superficie de sellado de la empaquetadura del adaptador del filtro de aceite.
- c. Aplique una capa ligera de aceite en el sello de goma de nuevo filtro de aceite.
- d. Instale el nuevo filtro de aceite siguiendo las instrucciones que se proporcionan con este.

3. Llene con aceite.

Nota: Cuando haya drenado el aceite, una parte del aceite permanece en el motor. La cantidad de aceite que se necesita para rellenar el motor será menor que la capacidad que se muestra en la Figura 5-2. Use la varilla indicadora que se muestra en la Figura 5-1 para revisar el nivel de aceite durante el llenado. No llene por sobre la marca Full de la varilla indicadora.

Modelo del grupo electrógeno	Capacidad de aceite, L
RESA14	1,9
RESA20	2,7

Figura 5-2 Capacidad de aceite del motor (motor nuevo y seco)

- a. Consulte la Sección 5.2.3 para conocer el tipo de aceite recomendado. Agregue aceite a través del puerto de llenado de aceite. Use la varilla indicadora para revisar el nivel de aceite antes de agregar la cantidad final de aceite. Llene el motor hasta la marca F en la varilla indicadora.
 - b. Vuelva a colocar la varilla indicadora y la tapa de llenado de aceite.
 - c. Vuelva a conectar la batería de encendido del motor del grupo electrógeno, el conductor negativo (-) al final.
 - d. Vuelva a conectar la energía del sistema público hacia el grupo electrógeno.
 - e. Presione el botón RUN (Arrancar) en el controlador del grupo electrógeno. El grupo electrógeno arrancará.
 - f. Haga funcionar el grupo electrógeno durante un minuto para permitir que la presión del aceite llegue al rango de funcionamiento.
 - g. Detenga el grupo electrógeno, espere 1 minuto y luego vuelva a revisar el nivel del aceite. Agregue aceite para elevar el nivel hasta la marca F de la varilla indicadora.
- ### 4. Revise si hay fugas.
- a. Revise si hay fugas de aceite.
 - b. Arregle las fugas y vuelva a revisar el nivel de aceite.
 - c. Vuelva a instalar el panel lateral de la carcasa.
- ### 5. Restablezca el temporizador de mantenimiento en el controlador.

5.2.5 Restablecimiento del temporizador de mantenimiento

RESA14/RESA20 (RDC2):

1. En el menú Overview (Información general), baje hasta el menú Genset Run Time (Tiempo de ejecución del grupo electrógeno).
2. Presione el botón Seleccionar y baje hasta la pantalla Next Maintenance (Siguiente mantenimiento).
3. Presione el botón Seleccionar.
4. Presione el botón de flecha hacia arriba para que "Reset Maint Timer? Yes" (¿Restablecer temporizador de mantenimiento? Sí) se muestre.
5. Presione el botón Seleccionar. **Después de aproximadamente dos minutos**, se mostrará el nuevo intervalo y fecha del nuevo mantenimiento.

5.2.6 Enfriador de aceite RESA20

Inspeccione y limpie el enfriador de aceite en los intervalos que se indican en el programa de mantenimiento. El enfriador de aceite debe estar libre de residuos.

Consulte la Figura 5-3 para conocer la ubicación del enfriador de aceite. El enfriador de aceite está ubicado bajo la cubierta del cilindro n. 2. Retire el tornillo de montaje superior y suelte los dos tornillos laterales, luego levante la cubierta del cilindro para retirarla.

Limpie el exterior de las aletas del enfriador de aceite con una escobilla o con aire comprimido.

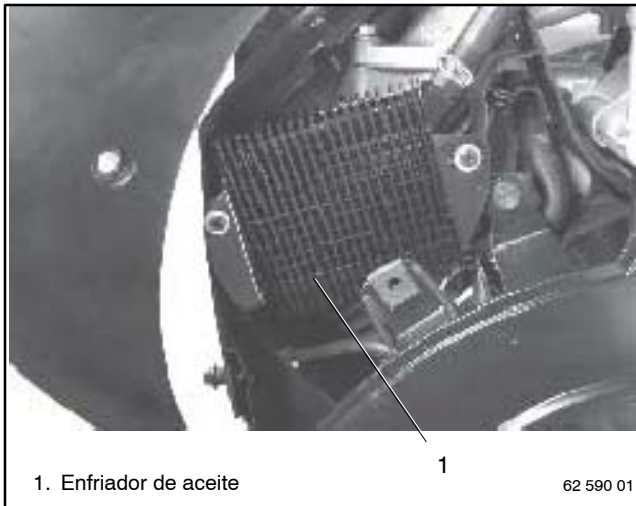
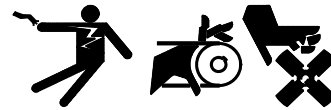


Figura 5-3 Ubicación del enfriador de aceite

5.3 Bujías de encendido

⚠ ADVERTENCIA



Arranque accidental.
Puede provocar lesiones graves o la muerte.

Desconecte los cables de la batería antes de trabajar en el grupo electrógeno. Retire el conductor negativo (-) primero al desconectar la batería. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería.

Desactivación del grupo electrógeno. El arranque accidental puede provocar lesiones graves o la muerte.

Antes de trabajar en el grupo electrógeno o el equipo conectado al mismo, desactive el grupo electrógeno del siguiente modo: (1) Presione el botón de OFF/RESET (apagado/ restablecimiento) del grupo electrógeno para que se apague. (2) Corte la energía al cargador de la batería, si está equipado. (3) Retire los cables de la batería; el conector negativo (-) primero. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería. Respete estas precauciones para evitar arrancar el grupo electrógeno por medio de un interruptor remoto de arranque/parada.

⚠ ADVERTENCIA



Motor y sistema de escape calientes.
Puede provocar lesiones graves o la muerte.

No trabaje en el grupo electrógeno hasta que se enfríe.

Restablezca la separación de la bujía de encendido o reemplácelas con bujías de encendido nuevas, según sea necesario.

1. Limpie el área alrededor de la base de la bujía de encendido para mantener la suciedad y los residuos fuera del motor.
2. Retire la bujía de encendido y revise su condición. Reemplace la bujía de encendido si está dañada o si duda de su reutilización.
3. Revise la separación de la bujía de encendido con una galga de espesores de cable. Consulte la Figura 5-4 para conocer la separación recomendada para la bujía de encendido. Para ajustar la separación, doble

cuidadosamente el electrodo de conexión a tierra. Consulte la Figura 5-5 y la Figura 5-6.

4. Vuelva a instalar la bujía de encendido en el cabezal del cilindro. Apriete la bujía de encendido de 24,4 a 29,8 Nm.

Modelo del grupo electrógeno	Separación de la bujía de encendido
RESA14	0,76 mm

Figura 5-4 Separación de la bujía de encendido

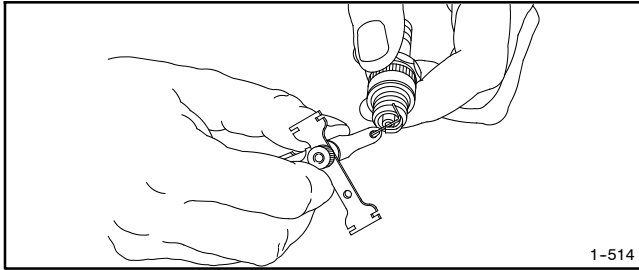


Figura 5-5 Revisión de la separación de la bujía de encendido

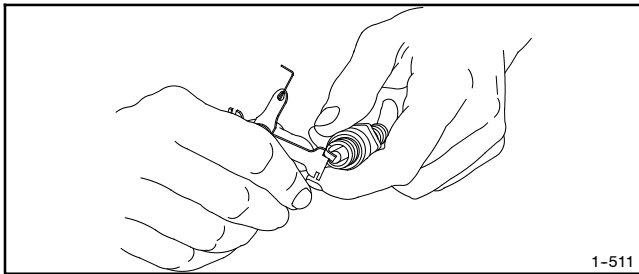



Figura 5-6 Ajuste de la separación de la bujía de encendido

5.4 Mantenimiento del depurador de aire

⚠ ADVERTENCIA

Incendio. Puede provocar lesiones graves o la muerte.
No fume ni permita el uso de llamas o chispas cerca de combustibles o del sistema de combustible.

Mantenimiento del depurador de aire. Un repentino encendido prematuro puede provocar lesiones graves o la muerte. No opere el grupo electrógeno sin el depurador de aire.

5.4.1 Depurador de aire, RESA14

El motor tiene un elemento de depurador de aire de papel de alta densidad. Consulte la Figura 5-7.

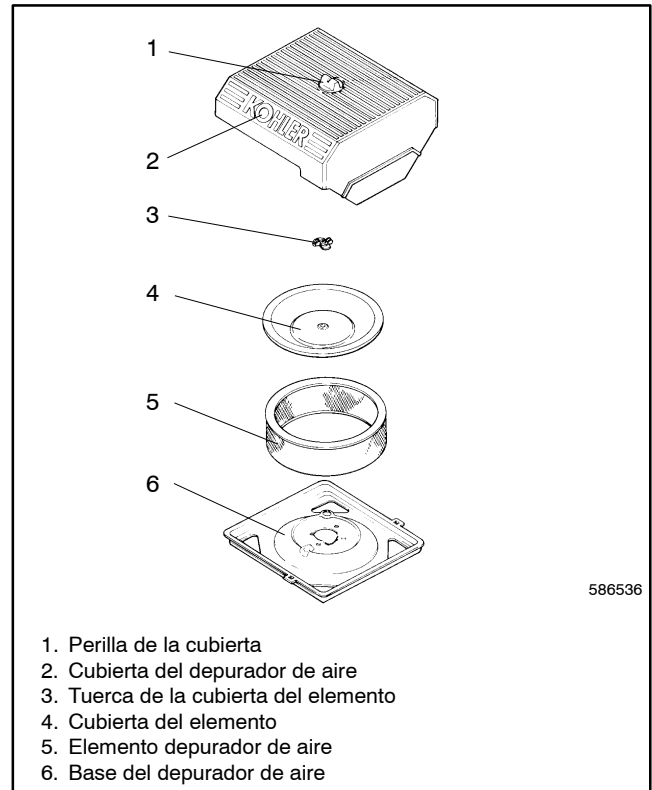


Figura 5-7 Componentes del depurador de aire

Revise si hay acumulación de suciedad o residuos en el sistema depurador de aire. Mantenga esta área limpia. También revise si hay componentes sueltos o dañados. Reemplace todos los componentes del depurador de aire que estén doblados o dañados.

Nota: Hacer funcionar el motor con los componentes del depurador de aire sueltos o dañados puede permitir que ingrese aire sin filtrar al motor, lo que puede provocar desgaste y fallas prematuras.

Mantenimiento del depurador de aire

Use el siguiente procedimiento para reemplazar el elemento de papel en los intervalos que se especifican en el programa de mantenimiento. Reemplace el elemento de papel con mayor frecuencia en condiciones de polvo o suciedad extremas.

1. Presione el botón OFF (Apagado) en el controlador del grupo electrógeno.
2. Desconecte la energía del sistema público hacia el grupo electrógeno.
3. Desconecte la batería de encendido del motor del grupo electrógeno, el conductor negativo (-) primero.
4. Suelte la perilla de retención de la cubierta y retire la cubierta.
5. Retire la tuerca de la cubierta del elemento, la cubierta del elemento y el elemento de papel.

Nota: No lave el elemento de papel ni lo limpie con aire presurizado, ya que lo dañará.

6. Reemplace el elemento si está sucio, doblado o dañado.
7. Revise la base del depurador de aire. Asegúrese de que esté fijo y que no esté dañado o doblado. También, revise si la cubierta del elemento tiene daños y si se ajusta. Reemplace todos los componentes del depurador de aire que estén dañados. Retire la suciedad o los residuos sueltos de la base del depurador de aire. Limpie cuidadosamente la base, de modo que no caiga suciedad a la boca de entrada. Revise la condición del sello de goma en el pasador del depurador de aire y reemplace el sello si es necesario.
8. Vuelva a instalar el elemento de papel, la cubierta del elemento, la tuerca de la cubierta del elemento y la cubierta del depurador de aire. Fije la cubierta con la perilla de retención de la cubierta.
9. Vuelva a conectar la energía del sistema público hacia el grupo electrógeno.
10. Vuelva a conectar la batería de encendido del motor del grupo electrógeno, el conductor negativo (-) al final.

5.4.2 Depurador de aire, RESA20

El motor está equipado con un elemento depurador de aire de papel de alta densidad reemplazable. Consulte la Figura 5-8.

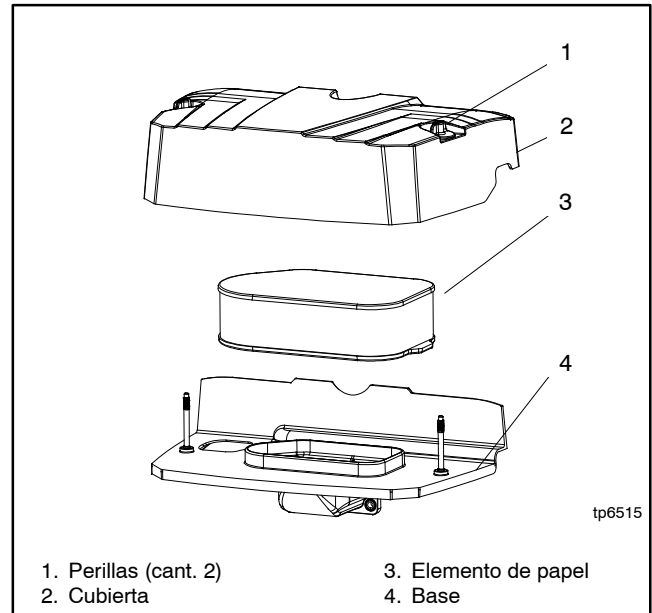


Figura 5-8 Componentes del depurador de aire

Revise el depurador de aire diariamente o antes de arrancar el motor. Revise si hay acumulación de suciedad o residuos en el sistema depurador de aire. Mantenga esta área limpia. También revise si hay componentes sueltos o dañados. Reemplace todos los componentes del depurador de aire que estén doblados o dañados.

Nota: Hacer funcionar el motor con los componentes del depurador de aire sueltos o dañados puede permitir que ingrese aire sin filtrar al motor, lo que puede provocar desgaste y fallas prematuras.

Mantenimiento del depurador de aire

Reemplace el elemento de papel según los intervalos que se indican en el programa de mantenimiento. Consulte la Sección 5.1.2 para conocer el programa de mantenimiento. Consulte la Figura 5-8 para conocer los componentes del depurador de aire.

1. Suelte las dos perillas de retención de la cubierta y retire la cubierta.
2. Retire el elemento de papel.
3. No lave el elemento de papel ni use aire presurizado, ya que lo dañará. Reemplace un elemento si está sucio, doblado o dañado. Manipule los elementos nuevos con cuidado: no los use si las superficies de sellado están dobladas o dañadas.
4. Cuando realice mantenimiento al depurador de aire, revise la base del mismo. Asegúrese de que esté fijo y que no esté dañado o doblado. Además, revise si la cubierta del elemento tiene daños o si no se ajusta adecuadamente. Reemplace todos los componentes del depurador de aire que estén dañados.

Nota: Si algo de suciedad o residuos sueltos caen en la base del depurador de aire cuando retire el elemento, con cuidado, quítelos y limpie la base. Tenga cuidado de que nada de esto caiga dentro de la boca de entrada.

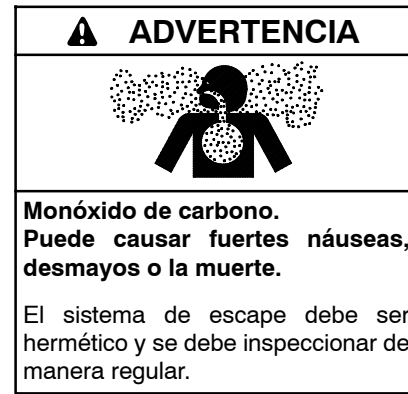
5. Vuelva a instalar el elemento de papel en la base del depurador de aire. Asegúrese de que el elemento esté nivelado y colocado adecuadamente.
6. Instale la cubierta del depurador de aire y fíjela con las dos perillas de retención.
7. Cuando se deba reemplazar el elemento, pida repuestos originales.

5.5 Sistema de enfriamiento

El ventilador del motor expulsa el aire de enfriamiento a través de las aberturas en los lados y en el extremo cerca de la batería. El ventilador del alternador expulsa el aire de enfriamiento a través de las aberturas en las paredes laterales de la caja. El aire de enfriamiento se mezcla con el escape del motor y se eliminan por la salida de escape. Consulte la vista de mantenimiento en la Sección 1.8 para conocer las ubicaciones de la entrada de aire y del escape. Para evitar daños en el grupo electrógeno producidos por el sobrecalentamiento, mantenga las entradas y salidas de enfriamiento de la carcasa limpias y sin obstrucciones en todo momento.

Nota: No bloquee las entradas de aire de enfriamiento del grupo electrógeno ni monte otros equipos sobre ellas. Se puede producir sobrecalentamiento o un daño grave al generador.

5.6 Sistema de escape



Retire todos los materiales combustibles de la ubicación de escape. Entre los materiales combustibles se encuentran materiales de construcción, así como también, los alrededores naturales. Mantenga el pasto seco, las hojas y los materiales de jardinería combustibles a una distancia mínima de 1,2 m de la salida de escape.

Verifique periódicamente si hay grietas, filtraciones o corrosión en los componentes del sistema de escape.

- Revise si hay piezas metálicas corroídas o rotas y cámbielas según sea necesario.
- Revise que la salida del escape esté despejada.

5.7 Tubos de ventilación del regulador de combustible

Si el generador está equipado con los tubos de ventilación del regulador de combustible que se muestran en la Figura 5-9, verifique que los tubos no están bloqueados. Limpie los tubos, si es necesario.

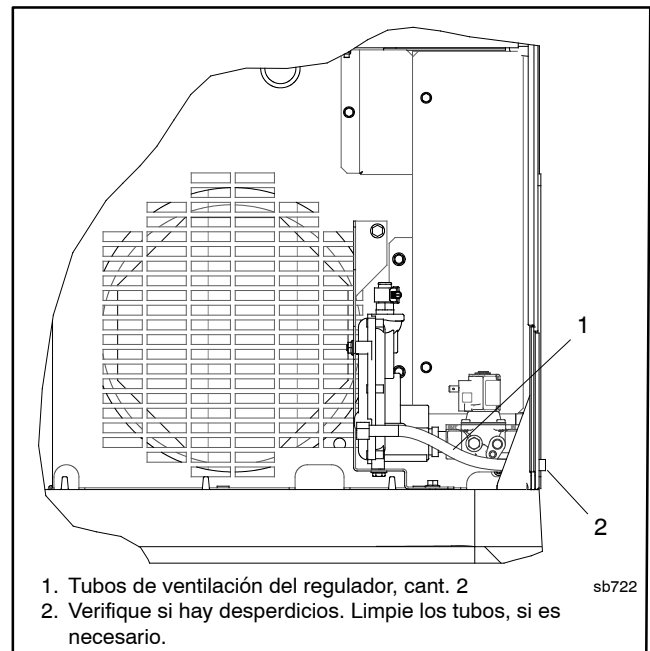


Figura 5-9 Tubos de ventilación del regulador de combustible (si están equipados)

5.8 Batería

⚠ ADVERTENCIA



Hay ácido sulfúrico en las baterías. Puede provocar lesiones graves o la muerte.

Use anteojos y ropa de seguridad. El ácido de la batería puede producir ceguera y quemaduras en la piel.

El electrolito de la batería es un ácido sulfúrico diluido. El ácido de la batería puede provocar lesiones graves o la muerte. El ácido de la batería puede producir ceguera y quemaduras en la piel. Use siempre anteojos de seguridad contra salpicaduras, guantes de goma y botas al realizar el mantenimiento de la batería. No abra una batería sellada ni mutile la carcasa de la misma. Si el ácido de la batería salpica en los ojos o en la piel, enjuague inmediatamente el área afectada durante 15 minutos con abundante agua limpia. Busque atención médica inmediatamente en caso de que entre en contacto con los ojos. Nunca agregue ácido a una batería después de colocarla en servicio, ya que esto puede producir salpicaduras peligrosas del ácido de la batería.

Limpieza del ácido de la batería. El ácido de la batería puede provocar lesiones graves o la muerte. El ácido de la batería es conductor eléctrico y corrosivo. Agregue 500 g de bicarbonato de sodio (levadura química) a un recipiente con 4 L de agua y mezcle la solución neutralizante. Vierta la solución neutralizante sobre el ácido de batería derramado y continúe haciéndolo hasta que haya cesado toda evidencia de reacción química (formación de espuma). Enjuague el líquido resultante con agua y seque el área.

Gases de la batería. La explosión puede causar lesiones graves o la muerte. Los gases de la batería pueden provocar una explosión. No fume ni permita el uso de llamas o chispas cerca de una batería en ningún momento, especialmente durante la carga. No incinere una batería. Para evitar que se produzcan quemaduras y chispas que puedan provocar una explosión, evite tocar los terminales de la batería con herramientas u otros objetos metálicos. Sáquese todas las joyas antes de realizar mantenimiento al equipo. Descargue la electricidad estática de su cuerpo antes de tocar las baterías, tocando primero una superficie metálica conectada a tierra que esté lejos de la batería. Para evitar que se produzcan chispas, no altere las conexiones del cargador de baterías mientras se esté cargando la batería. Siempre apague el cargador de baterías antes de desconectar las conexiones de la batería. Ventile los compartimientos de baterías para evitar la acumulación de gases explosivos.

Cortocircuitos de la batería. La explosión puede causar lesiones graves o la muerte. Los cortocircuitos pueden causar lesiones corporales y/o daños al equipo. Desconecte la batería antes de instalar o realizar mantenimiento al grupo electrógeno. Sáquese todas las joyas antes de realizar mantenimiento al equipo. Usar herramientas con mangos aislados. Retire el conductor negativo (-) primero al desconectar la batería. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería. Nunca conecte el cable negativo de la batería (-) al terminal de conexión positivo (+) del solenoide del arrancador. No pruebe el estado de la batería poniendo en cortocircuito los terminales.

Consulte esta sección para obtener información general de la batería y el mantenimiento. Además, consulte las instrucciones del fabricante de la batería para realizar mantenimiento a la batería.

Todos los modelos de grupo electrógeno usan una conexión a tierra negativa con un sistema eléctrico de motor de 12 voltios. Consulte la placa de identificación del grupo electrógeno para obtener más información sobre el voltaje del sistema eléctrico del motor. Consulte la hoja de especificaciones del generador para obtener recomendaciones sobre la capacidad de la batería para propósitos de reemplazo. Los diagramas de cableado proporcionan información sobre la conexión de la batería. Consulte la Figura 5-10 para conocer las conexiones típicas de la batería.

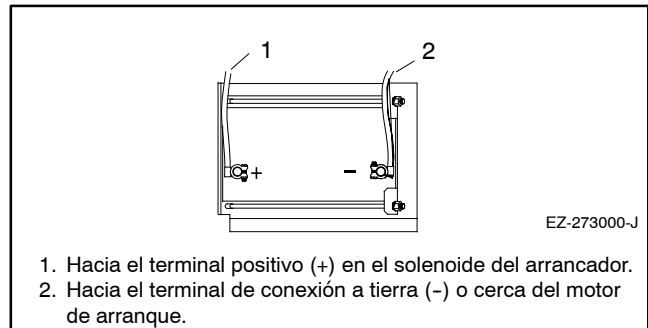


Figura 5-10 Conexión típica de batería del motor de arranque único del sistema eléctrico de 12 voltios del motor

Limpie la batería y los cables, y apriete los terminales de la batería de acuerdo a las recomendaciones del programa de mantenimiento. Para evitar la corrosión, mantenga las conexiones eléctricas secas y firmes en los terminales de la batería. Para quitar la corrosión de los terminales de la batería, desconecte los cables de la batería y cepille los terminales con una escobilla de metal. Limpie la batería y los cables con una solución de levadura química y agua. Después de limpiar, enjuague la batería y los cables con agua limpia y séquelos con un paño seco que no suelte pelusa.

Después de volver a conectar los cables de la batería, cubra los terminales con vaselina, grasa de silicio u otra grasa no conductora.

5.9 Procedimiento de almacenamiento

Realice el siguiente procedimiento de almacenamiento antes de sacar un grupo electrógeno de servicio por tres meses o más. Siga las recomendaciones del fabricante del motor para el almacenamiento, si está disponible.

Nota: Haga funcionar el grupo electrógeno mensualmente cuando sea posible.

5.9.1 Sistema de lubricación

1. Haga funcionar el grupo electrógeno hasta que alcance la temperatura de funcionamiento o durante 15 minutos.
2. Detenga el grupo electrógeno.
3. Mientras el motor aún está caliente, drene el aceite de lubricación del cárter del motor.
4. Vuelva a llenar el cárter del motor con aceite. Consulte la Sección 5.2.3 para conocer las recomendaciones de aceite.
5. Haga funcionar el grupo electrógeno durante algunos minutos para distribuir el aceite limpio.
6. Detenga el grupo electrógeno.

5.9.2 Sistema de combustible

1. Arranque del grupo electrógeno.
2. Mientras el grupo electrógeno en funcionamiento, corte el suministro de gas.
3. Ponga el grupo electrógeno en funcionamiento hasta que el motor se detenga.
4. Presione el botón OFF (Apagado) en el controlador del grupo electrógeno.

5.9.3 Lubricación del cilindro

1. Retire las bujías de encendido.
2. Vierta una cucharada de aceite para motor en cada orificio de bujía de encendido. Instale las bujías de encendido y *conecte a tierra* los conductores de las bujías de encendido. *No conecte los conductores a las bujías.*
3. Arranque el motor en dos o tres revoluciones para lubricar los cilindros.

5.9.4 Preparación exterior

1. Limpie la superficie exterior del grupo electrógeno.
2. Selle todas las aberturas del motor con cinta adhesiva no absorbente.
3. Coloque cinta en todas las áreas que se usarán para contacto eléctrico.
4. Extienda una capa delgada de aceite sobre las superficies metálicas sin pintar para evitar que se forme óxido y corrosión.

5.9.5 Batería

Realice el almacenamiento de la batería en último lugar.

1. Presione el botón OFF (Apagado) en el controlador del grupo electrógeno.
2. Desconecte la batería, el conector negativo (-) primero.
3. Limpie la batería.
4. Coloque la batería en un lugar tibio y seco.
5. Conecte la batería a un cargador de flotación/ecualización de baterías o cárguela mensualmente con un cargador de carga reducida. Siga las recomendaciones del fabricante del cargador de baterías.

6.1 Introducción

Use las tablas de solución de problemas en esta sección para diagnosticar y corregir problemas comunes. Primero, revise si existen causas simples, tales como una batería de arranque del motor agotada, conexiones sueltas o un disyuntor abierto. En las tablas se incluye una lista de problemas comunes, causas posibles del problema y las medidas correctivas recomendadas.

Si mediante los procedimientos que se describen en este manual no se explica cómo corregir el problema, contacte con un distribuidor o proveedor autorizado. Mantenga un registro de las reparaciones y ajustes que se realizan en el equipo. Use el registro para facilitar la descripción del problema y las reparaciones o ajustes que se han hecho en el equipo.

6.2 Mensajes de falla

El controlador muestra mensajes de falla para ayudar en la solución de problemas. Algunas revisiones recomendadas y mensajes de falla se encuentran en la Figura 2-3.

Identifique y corrija la causa de la condición de falla. Luego, restablezca el controlador después de una parada por falla. Consulte la Sección 2.5.4.

6.3 Protección del circuito

Si el disyuntor del grupo electrógeno se desconecta de manera repetida, contacte con un distribuidor o proveedor autorizado para realizar mantenimiento.

6.3.1 Protección del circuito interno del controlador

El controlador cuenta con protección del circuito interno. Se muestra un mensaje de falla, Accy PwrOver Warning (Advertencia de sobrecarga de energía en el accesorio) o MainPwrOverL Shutdown (Parada de energía principal por sobrecarga) al activar esta protección interna. Presione el botón OFF para restablecer. Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado de Kohler para solicitar mantenimiento.

6.3.2 Disyuntor de línea

El disyuntor de línea interrumpe la salida del generador en caso de una falla en el cableado entre el generador y la carga. Si el disyuntor se desconecta, reduzca la carga y vuelva a conmutar el disyuntor a la posición de ON (Encendido).

6.4 Puerto USB y mini disyuntor de bobinado auxiliar

En controladores RDC2/DC2 originales, el puerto USB y el mini disyuntor de bobinado auxiliar del alternador están ubicados en el área de acceso para mantenimiento como se muestra en la Figura 6-1.

En los controladores modificados, el puerto USB está ubicado bajo una pequeña cubierta de goma, como se muestra en la Figura 6-2. El disyuntor de bobinado auxiliar del alternador esta ubicado como se muestra en la Figura 6-3. Si se ha reemplazado un controlador original (tablero verde) con un controlador modificado (tablero rojo), es posible que el disyuntor esté ubicado en el interior de la cavidad del controlador, debajo del mismo.

Se puede usar un ordenador personal (portátil) con el software SiteTech™ de Kohler® para ver el historial de eventos y ajustar la configuración del controlador. Use un cable USB con un conector mini B para conectar el puerto USB del controlador a su ordenador.

Consulte TP-6701, Manual de operación del software SiteTech™, para conocer las instrucciones de operación del software.

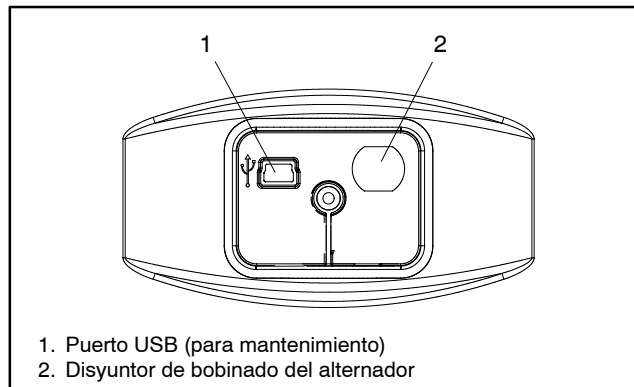


Figura 6-1 Acceso para mantenimiento del controlador (sin la cubierta)

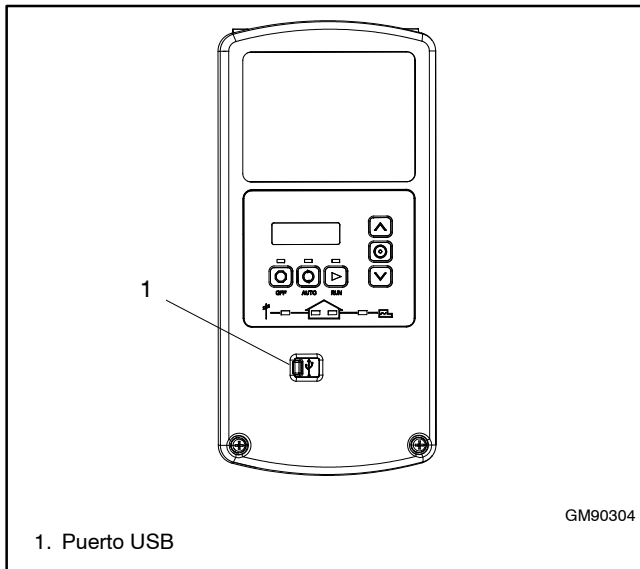


Figura 6-2 Ubicación del puerto USB en el controlador modificado

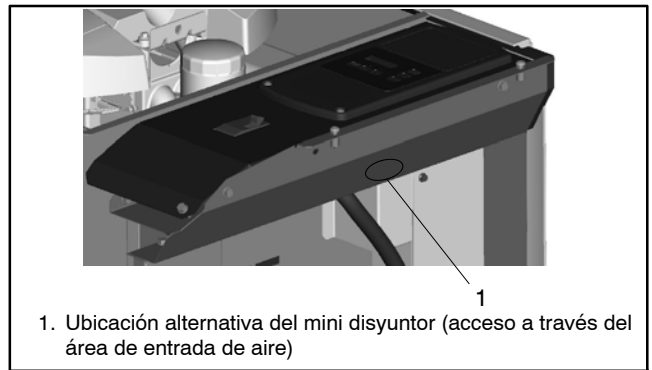


Figura 6-3 Ubicación del mini disyuntor de bobinado auxiliar

6.5 Solución de problemas

La Figura 6-4 contiene información sobre la solución de problemas y diagnóstico e información de reparación del grupo electrógeno. Revise si hay conexiones sueltas antes de reemplazar piezas.

Problema	Posible causa	Acción correctiva
La luz de fondo del controlador se encuentra apagada.	La luz de fondo se apaga después de 1 minuto sin actividad.	La luz de fondo se enciende al presionar un botón o cuando arranca el grupo electrógeno.
La pantalla del controlador se encuentra apagada.	Bajo o nada de voltaje de la batería.	Revise las conexiones. Revise la batería del grupo electrógeno. Consulte la Figura 6-4.
El grupo electrógeno no arranca.	Batería débil o agotada.	Recargue o reemplace la batería.
	Las conexiones de la batería están invertidas o son deficientes.	Revise estas conexiones.
	Parada por falla.	Compruebe si la pantalla del controlador muestra mensajes de falla. Consulte la Sección 2.5. Corrija la condición de falla y reinicie el controlador.
	El grupo electrógeno se encuentra en modo OFF.	Presione el botón RUN (Funcionar) para arrancar el motor o presione AUTO para permitir un arranque remoto.
El grupo electrógeno intenta arrancar pero no lo hace, tiene un arranque dificultoso, carece de energía o funciona de manera irregular.	Depurador de aire obstruido.	Limpie o reemplace el depurador de aire.
	Batería débil o agotada.	Recargue o reemplace la batería.
	La conexión de la batería es deficiente.	Limpie y apriete todas las conexiones de la batería.
	La conexión de los cables de la bujía de encendido se encuentra suelta.	Revise los cables de la bujía de encendido.
	Parada por baja presión del aceite.	Revise si hay fugas de aceite. Revise el nivel de aceite y agregue aceite si es necesario.
	Presión de combustible insuficiente.	Revise el suministro de combustible y las válvulas.
	Funcionamiento incorrecto del motor.	Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado.
No hay salida de CA.	El disyuntor de línea se encuentra en la posición OFF.	Coloque el disyuntor en la posición ON.
	El disyuntor de línea se desconecta por sobrecarga.	Reduzca la carga en el grupo electrógeno.
	El disyuntor de línea se desconecta por cortocircuito.	Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado para solicitar mantenimiento.
	Disyuntor de bobinado auxiliar desconectado.	Restablezca el disyuntor (ubicado en el área de acceso para mantenimiento del controlador). Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado para solicitar mantenimiento si el disyuntor se desconecta de manera repetida.
Salida baja o caída excesiva de voltaje.	Sobrecarga del grupo electrógeno.	Reduzca la carga.
El grupo electrógeno se detiene repentinamente.	Parada por baja presión del aceite.	Revise si hay fugas de aceite. Revise el nivel de aceite y agregue aceite si es necesario.
	Sin combustible.	Revise el suministro de combustible.
	Parada por falla en el arranque.	Restablezca el controlador. Si se produce nuevamente la falla en el arranque, contacte con un distribuidor o proveedor autorizado.
	Disyuntor de bobinado auxiliar desconectado.	Restablezca el disyuntor de bobinado auxiliar. Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado para solicitar mantenimiento si el disyuntor se desconecta de manera repetida.
	Parada por falla.	Compruebe si la pantalla del controlador muestra mensajes de falla. Consulte la Sección 2.5. Corrija la condición de falla y reinicie el controlador.
	El grupo electrógeno se encuentra en modo OFF.	Presione el botón RUN (Funcionar) para arrancar el motor o presione AUTO para permitir un arranque remoto.
	Se recibió el comando de parada remota desde un interruptor remoto, ATS u OnCue® Plus.	Revise la posición del interruptor remoto. Revise OnCue® Plus.
	Funcionamiento incorrecto del motor.	Contacte con un distribuidor o proveedor autorizado.

Figura 6-4 Tabla de solución de problemas generales

Notas

Apéndice A Abreviaturas

La siguiente lista contiene las abreviaturas que pueden aparecer en esta publicación.

A x A x P	Altura por ancho por profundidad	CEC	Canadian Electrical Code	ES	Diseño de ingeniería especial, diseño especial
A, amp	Amperio	cert.	Certificar, certificación, certificado	esc.	Escape
A/D	Analógico a digital	cfh	Pies cúbicos por hora	ESD	Descarga electrostática
ABDC	Después del contrapunto inferior	cfm	Pies cúbicos por minuto	especs.	Especificaciones
ac.	Acero	CG	Centro de gravedad	est.	Estimado
ACB	Alternador de carga de baterías	CI	Circuito integrado	est.	Estándar
act.	Activador	CID	Desplazamiento en pulgadas cúbicas	etc.	Etcétera
ADC	Control digital avanzado;			ext.	Externo
ADV	Plano acotado publicitario	cil.	Cilindro	F	Fahrenheit, hembra
Ah	amperio-hora	CLP	Control lógico programable	f, Ø	Fase
AHWT	Previsión de alta temperatura del agua	cm	Centímetro	FA	Falla en el arranque
AIE	Agua industrial enfriada	cm cuadr.	Centímetro cuadrado	FHM	(Tornillo) de cabeza plana maquinado
AISI	American Iron and Steel Institute	CMOS	Sustrato complementario de óxido de metal (semiconductor)	flex.	Flexible
aj.	Ajustar, ajuste	com	Comunicaciones (puerto)	frec.	Frecuencia
Al	Aluminio	coml	Comercial	ftp	Protocolo de transferencia de archivos
ALOP	Previsión de baja temperatura del aceite	Coml/Rec	Comercial/Recreativo	g.	Grado, bruto
alt.	Alternador	con.	Conexión	gal.	Galón
ANSI	American National Standards Institute (ex American Standards Association, ASA)	conj.	Conjunto	gas nat.	Gas natural
AO	Solo previsión	cont.	Continuación conversor de analógico a digital	gen.	Generador
APDC	Air Pollution Control District (Distrito de Control de Contaminación del Aire)	CPVC	Cloruro de polivinilo clorado	GFI	Interruptor de fallos de conexión a tierra
API	American Petroleum Institute	crit.	Crítico	gir.	Girar, giro
aprox.	Aproximado, aproximadamente	CSA	Canadian Standards Association	GND, ⊕	Tierra
APU	Unidad de energía auxiliar	cto.	Cuarto, cuartos	gph	Galones por hora
AQMD	Air Quality Management District (Distrito de Gestión de la Calidad del Aire)	Cu	Cobre	gpm	Galones por minuto
ASE	American Society of Engineers	cuadr.	Cuadrado	GR	Gran resistencia
ASME	American Society of Mechanical Engineers	cUL	Canadian Underwriter's Laboratories	gr.	Gramo
ASTM	American Society for Testing Materials	CUL	Canadian Underwriter's Laboratories	grad.,	Grado
ATDC	Después del contrapunto superior	CV	Caballo de vapor	GRD	Tierra del equipo
ATS	Interruptor automático de transferencia	cw.	En el sentido de las agujas del reloj	grupo elec.	Grupo electrógeno
auto.	Automático	D/A	Digital a analógico	HC	Tapón hexagonal
aux.	Auxiliar	DAC	Convertor de digital a analógico	HCHT	Alta temperatura del cabezal del cilindro
AVR	Regulador de voltaje automático	dB	Decibelio	HET	Alta temperatura de escape, alta temperatura del motor
AWG	American Wire Gauge	dB(A)	Decibelio (A ponderado)	hex	Hexagonal
AWM	Material de cableado de artefactos	DE	Diámetro exterior	Hg	Mercurio (elemento)
bat.	Batería	depto.	Departamento	HH	Cabeza hexagonal
BBDC	Antes del contrapunto inferior	DI, ID	Diámetro interior, identificación	HHC	Tapón de cabeza hexagonal
BCI	Battery Council International	DI/EO	Entrada doble/salida final	hr.	Hora
BDC	Antes del contrapunto	diá.	Diámetro	HS	Termocontracción
BHP	Potencia al freno	DIN	Deutsches Institut für Normung e. V. (también Deutsche Industrie Normenausschuss)	HVAC	Aire acondicionado, ventilación y calefacción
BMEP	Presión media efectiva al freno	DIP	Paquete en línea doble	HWT	Alta temperatura del agua
bps	Bits por segundo	DPDT	Bipolar, bidireccional	Hz	Hercio (ciclos por segundo)
br.	Bronce	DPST	Bipolar, unidireccional	IBC	International Building Code
BTDC	Antes del contrapunto superior	DS	Interruptor de desconexión	IEC	International Electrotechnical Commission
Btu	Unidad térmica británica	DVR	Regulador de voltaje digital	IEEE	Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
Btu/min.	Unidades térmicas británicas por minuto	E, emer.	Emergencia (fuente de energía)	IMS	Arranque mejorado del motor
C	Celsius, centígrado	e.g.	Por ejemplo (exempli gratia)	Inc.	Incorporado
c/		E/S	Entrada/Salida	ind.	Industrial
CA	Corriente alterna	E ² PROM, EEPROM	Memoria programable de solo lectura que se puede borrar eléctricamente	int.	Interno
cal.	Caloría	EC	Escala completa	int./ext.	Interno/Externo
cal. bl.	Calentador del bloque	ECM	Módulo de control electrónico, módulo de control del motor	IP	Protocolo de Internet
CAN	Red de área del controlador	EDI	Intercambio de datos electrónicos	ISO	International Organization for Standardization
cant.	Cantidad	EFR	Relé de frecuencia de emergencia	J	Joule
car.	Carcasa	EG	Activador electrónico	JIS	Japanese Industry Standard
CARB	California Air Resources Board	EGSA	Electrical Generating Systems Association	k	Kilo (1000)
CAT5	Categoría 5 (cable de red)	EI/EO	Entrada final/salida final	K	Kelvin
CB	Cargador de baterías, carga de baterías	EIA	Electronic Industries Association	kA	Kiloamperio
CB	Disyuntor	el/sf	Entrada lateral/salida final	KB	Kilobyte (2 ¹⁰ bytes)
CC	Ciclo de arranque	EMI	Interferencia electromagnética	KBus	Protocolo de comunicación Kohler
cc	Centímetro cúbico	emis.	Emisión	kg	Kilogramo
CC	Corriente continua	EPA	Agencia de Protección Ambiental	kg/cm ²	Kilogramos por centímetro cuadrado
CCA	Amperios de arranque en frío	EPS	Sistema de energía de emergencia	kg/m ³	Kilogramos por metro cúbico
ccw.	En el sentido contrario al de las agujas del reloj			kgm	Kilogrametro
				kHz	Kilohercios
				KJ	Kilojoule

km	Kilómetro	NFPA	National Fire Protection Association	s, seg.	Segundo
kOhm, kΩ	Kilo-ohmio	Nm	Newton metro	s/	Sin
kPa	Kilopascal	NPS	Recto para tubos cónicos	SAE	Society of Automotive Engineers
kph	Kilómetros por hora	NPSC	Acoplamiento recto para tubos cónicos	scfm	Pies cúbicos por minuto estándar
kV	Kilovoltio	NPT	Rosca para tubos cónicos de uso general	SCR	Rectificador controlado de silicona
kVA	Kilovoltio amperio	NPTF	Rosca fina para tubos cónicos	SF	Sobrefrecuencia
kVAR	Kilovoltio amperio reactivo	NR/RN	No se requiere, relé normal	SI	<i>Systeme international d'unites</i> , Sistema Internacional de Unidades
kW	Kilovatio	ns	Nanosegundo	sil.	Silenciador
kWh	Kilovatio hora	NS	Número de serie	SMS	Servicio de mensajes cortos
kWm	Kilovatio mecánico	OEM	Fabricante de equipo original	SMTP	Protocolo simple de transferencia de correo
kWth	Kilovatio térmico	opc.	Opción, opcional	SN/SP	Según sea necesario, según se pida
L	Litro	OSHA	Administración de Seguridad y Salud Ocupacional	SNMP	Protocolo simple de administración de redes
L x A x A	Largo por ancho por altura	oz.	Onza	SPDT	unipolar, bidireccional
LAN	Red de área local	oz. líquida	Onza líquida	spec	Especificación
lb.	Libra, libras	p.	Pie, pies	SPST	unipolar, unidireccional
lbm/pie ³	Libras masa por pie cúbico	pág., págs.	Página, páginas	SS	Acero inoxidable
LC	Línea central	Parada E	Parada de emergencia	SS/SE	Según se suministre, según se establezca, según se recomiende
LCB	Disyuntor de línea	PC	Computadora personal	tac.	Tacómetro
LCD	Pantalla de cristal líquido	PCB	Tarjeta de circuito impreso	TB	Bloque terminal
LD	Lado derecho	pes.	Peso	TC	Transformador de corriente
LED	Diodo emisor de luz	peso g.	Peso bruto	TCP	Protocolo de control de transmisión
LI	Lado izquierdo	pF	Picofaradio	TDC	Contrapunto superior
LOP	Baja presión de aceite	PF	Factor de potencia	TDEC	Enfriamiento del motor con tiempo de retardo
LP	Licuada de petróleo	PHC	(Tornillo) Crimptite® de cabeza Phillips®	TDEN	Emergencia a normal con tiempo de retardo
LPG	Gas licuado de petróleo	PHH	(Tornillo) de cabeza hexagonal Phillips®	TDES	Arranque del motor con tiempo de retardo
Lph	Litros por hora	PHM	(Tornillo) de cabeza troncocónica maquinado	TDNE	Normal a emergencia con tiempo de retardo
Lpm	Litros por minuto	pie. lb.	pies libras (par motor)	TDOE	Apagado a emergencia con tiempo de retardo
L _{wa}	Nivel de potencia de sonido, A ponderado	pies/min.	Pies por minuto	TDON	Apagado a normal con tiempo de retardo
LWL	Bajo nivel de agua	PMG	Generador de imán permanente	TE/SV	Tamaño excesivo, sobrevelocidad
LWT	Baja temperatura del agua	pot	Potenciómetro, potencial	temp.	Temperatura
m	Metro, mili (1/1000)	ppm	Partes por millón	term.	Terminal
M	Mega (10 ⁶ cuando se usa con unidades del sistema internacional), macho	PROM	Memoria programable de solo lectura	THD	Distorsión armónica total
m/seg.	Metros por segundo	prom.	Promedio	TIF	Factor de influencia telefónica
m ³	Metro cúbico	psi	Libras por pulgada cuadrada	típ.	Típico (igual en varias ubicaciones)
m ³ /hr.	Metros cúbicos por hora	psig	Libras por pulgada cuadrada manométrica	tol.	Tolerancia
m ³ /min.	Metros cúbicos por minuto	pt.	Pinta	TR	Tiempo de retardo
mA	Miliamperio	PTC	Coefficiente de temperatura positivo	trans.	Transformador
man.	Manual	PTO	Toma de fuerza	turbo.	Turbocargador
máx.	Máximo	pulg.	Pulgada	UF	Subfrecuencia
MB	Megabyte (2 ²⁰ bytes)	pulg. cuadr.	Pulgada cuadrada	UHF	Frecuencia ultra alta
MCCB	Disyuntor de caja moldeada	pulg. cúbica	Pulgada cúbica	UIF	Interfaz de usuario
MCM	Mil milipulgadas circulares	pulg. H ₂ O	Pulgadas de agua	UL	Underwriter's Laboratories, Inc.
med.	Medidor (metros, tamaño de cable)	pulg. Hg	Pulgadas de mercurio	UNC	Roscado unificado basto (antes NC)
meggar	Megóhmetro	pulg. lb.	pulgadas libras	UNF	Roscado unificado fino (antes NF)
μF	Microfaradio	PVC	Cloruro de polivinilo	univ.	Universal
MHz	Megahercio	R	Fuente de energía de reemplazo (emergencia)	URL	Localizador uniforme de recursos (dirección Web)
mi.	Milla	rad.	Radiador, radio	US	De menor tamaño, de baja velocidad
mil	Una milésima de una pulgada	RAM	Memoria de acceso aleatorio	UV/BV	Ultravioleta, bajo voltaje
mín./min.	Mínimo, minuto	RCC	Resistencia de corriente continua	V	Voltio
misc.	Misceláneo	RDO	Salida del controlador del relé	V CA	Voltios de corriente alterna
MJ	Megajoule	rdo.	Redondo	V CC	Voltios de corriente continua
mJ	Milijoule	RE	Relé de emergencia	VAR	Voltamperio reactivo
mm	Milímetro	ref.	Referencia	VE	Voltaje excesivo
mOhm, mΩ	miliohmio	rem.	Remoto	VFD	Visualizador fluorescente de vacío
MOhm, MΩ	megaohmio	Res/Coml	Residencial/Comercial	VGA	Adaptador de gráficos de video
mont.	Montaje	RFI	Interferencia de radio frecuencia	VHF	Frecuencia muy alta
mot.	Motor	RH	Cabeza redonda	w	Vatio
MOV	Varistor de óxido de metal	RHM	(Tornillo) de cabeza redonda maquinado	WCR	Servicio no disruptivo y de cierre
MPa	Megapascal	rl.	Rel	WO	De solo escritura
mpg	Millas por galón	rms	Raíz cuadrada media		
mph	Millas por hora	RO	De solo lectura		
MS	Norma militar	ROM	Memoria de solo lectura		
ms	milisegundo	rpm	Revoluciones por minuto		
MTU	Motoren-und Turbinen-Union	RTD	Detectores de temperatura resistivos		
MW	Megavatio	RTU	Unidad terminal remota		
mW	Milivatio	RTV	Vulcanización de temperatura ambiente		
N, norm.	Normal (fuente de energía)	RW	Lectura/escritura		
N.º	Número, números				
NA	Normalmente abierto				
NBS	National Bureau of Standards				
NC	Normalmente cerrado				
ND/NC	No disponible, no corresponde				
NEC	National Electrical Code				
neg./bl.	Negro (color de pintura), bloque (motor)				
NEMA	National Electrical Manufacturers Association				

Notas

Notas

KOHLER® Power Systems

KOHLER CO. Kohler, Wisconsin 53044
Teléfono 920-457-4441, Fax 920-459-1646

Kohler Power Systems
Oficina central de Asia Pacífico
7 Jurong Pier Road
Singapur 619159
Teléfono: (65) 6264-6422, Fax (65) 6264-6455

**Para obtener información sobre los
proveedores de ventas, mantenimiento e
instalación autorizados de KOHLER más
ceranos en los Estados Unidos y Canadá:
Llame al 1-800-544-2444 o visite
KOHLERPower.com**

TP-6804-ES 1/15h

© 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 by Kohler Co. Todos los derechos reservados.

Betrieb

Stromerzeuger-Aggregate für
Haushalts-/gewerblichen Einsatz



Modelle:

14/20RESA
14/20RESAL

Steuerungen:

RDC2
DC2



KOHLER®

Power Systems

TP-6804-DE 1/15h

Produkt-Kennzeichnungsdaten	2
Sicherheitsmaßnahmen und -anweisungen	7
Einleitung	13
Wartungsunterstützung	15
Abschnitt 1 Beschreibungen und Wartungsansichten	17
1.1 Einleitung	17
1.2 Motor	17
1.3 Lichtmaschine	17
1.4 Gehäuse des Stromerzeuger-Aggregats	17
1.5 Netzumschaltgerät	17
1.6 Steuerungen	17
1.7 Zubehör	21
1.7.1 Vergaserheizung	21
1.7.2 Treibstoffregler-Heizung (nur 20RESA und RESAL)	21
1.7.3 OnCue Plus Stromerzeuger- Managementsystem	21
1.7.4 Programmierbares Schnittstellenmodul (PIM)	21
1.7.5 Laststeuergerät (LCM)	21
1.7.6 Betonfundamente	21
1.7.7 Notausschalter-Satz	21
1.7.8 Batterieheizungssatz	21
1.8 Wartungsansichten	22
Abschnitt 2 Betrieb des Stromerzeuger-Aggregats	23
2.1 Prüfliste – vor der Inbetriebnahme	23
2.2 Prüfbetrieb des Stromerzeuger-Aggregats	23
2.3 Betrieb des Stromerzeuger-Aggregats	23
2.3.1 Lokales Starten und Stoppen	24
2.3.2 Automatischer Betrieb	24
2.3.3 Starten und Stoppen per Fernbedienung	24
2.3.4 Anlasszyklus des Motors	24
2.3.5 Motorabkühlung	24
2.3.6 Automatischer Betrieb mit dem automatischen Netzumschaltgerät Modell RXT	24
2.3.7 Automatischer Betrieb mit anderen Netzumschaltgeräten	25
2.4 Prüfbetrieb	26
2.4.1 Einstellen des Prüfsystems	26
2.4.2 Lastfreier Prüfbetrieb mit kompletter Systemdiagnose	26
2.4.3 Lastfreier Prüfbetrieb mit Nenndrehzahl	27
2.4.4 Lastprüfbetrieb mit Nenndrehzahl (nur mit RXT)	27
2.4.5 Stromausfall während des Prüfbetriebs	27
2.5 Störung	28
2.5.1 Warnungen	28
2.5.2 Abschaltungen	28
2.5.3 ATS-Kommunikationsstörung	28
2.5.4 Zurücksetzen der Steuerung nach der Abschaltung bei einer Störung .	28
Abschnitt 3 Betrieb der RDC2-Steuerung	31
3.1 RDC2 Stromerzeuger- Aggregat/ Netzumschaltgerät-Steuerung	31
3.2 Bedienelemente und Anzeigen	31
3.2.1 Tastenfeld der Steuerung	32
3.2.2 LED-Anzeigen	32
3.2.3 LCD-Display	33
3.3 Stromversorgung der Steuerung	34
3.4 Laden der Batterie	34

Inhaltsverzeichnis, Forts.

3.5	Ändern der Einstellungen	34
3.6	Einstellen des Prüfsystems	36
3.6.1	Einstellen des Prüfsystems beim Einschalten der Steuerung	36
3.6.2	Ändern der Prüfsystemeinstellungen	36
3.7	Menüs der RDC2-Steuerung	38
3.8	Hauptmenü	38
3.9	Menü Overview	40
3.10	Menü Engine Metering	40
3.11	Menü Generator Metering	41
3.12	Menü Genset Information	42
3.13	Menü Genset Run Time	42
3.14	Menü Genset System	43
3.15	ATS-Statusmenü	44
3.16	ATS-Konfigurationsmenü	45
3.17	Menü Date and Time	46
3.18	Menüs Networking Information	46
3.18.1	Untermenü Networking Status	47
3.18.2	Untermenü Networking Configuration (OnCue-Passwort)	48
3.18.3	RBUS-Information	50
3.18.4	Untermenü Remote Devices	51
3.19	Menü PIM Status	52
3.20	Menüs für Laststeuergerät (LCM)	53
3.21	Menü Event Log	54
Abschnitt 4 Betrieb der DC2-Steuerung		55
4.1	DC2 Stromerzeuger-Aggregat/ Netzumschaltgerät-Steuerung	55
4.2	Bedienelemente und Anzeigen	55
4.2.1	Tastenfeld der Steuerung	56
4.2.2	LED-Anzeigen	56
4.2.3	LCD-Display	57
4.3	Stromversorgung der Steuerung	57
4.4	Laden der Batterie	57
4.5	Prüfbetrieb	58
4.5.1	Prüfbetriebsmodi	58
4.5.2	Einstellen des Prüfsystems	58
4.5.3	Zurücksetzen des Prüfsystems	58
4.6	Ereignisprotokoll	58
4.7	Wartungsuhr	59
4.8	OnCue-Passwort	59
Abschnitt 5 Planmäßige Wartung		61
5.1	Planmäßige Wartung	61
5.1.1	Wartungsplan, Modelle 14RESA/RESAL	62
5.1.2	Wartungsplan, Modelle 20RESA/RESAL	63
5.2	Schmiersystem	64
5.2.1	Abschaltung durch niedrigen Öldruck	64
5.2.2	Ölprüfung	64
5.2.3	Motorölempfehlung	64
5.2.4	Ölwechselfahren	65
5.2.5	Zurücksetzen der Wartungsuhr	66
5.2.6	Ölkühler 20RESA/RESAL	66
5.3	Zündkerzen	66
5.4	Luftfilterwartung	67
5.4.1	Luftfilter, 14RESA/RESAL	67
5.4.2	Luftfilter, Modelle 20RESA/RESAL	68

5.5	Kühlsystem	69
5.6	Auspuffanlage	69
5.7	Treibstoffregler- Entlüftungsrohre	69
5.8	Batterie	70
5.9	Einlagerungsverfahren	71
5.9.1	Schmiersystem	71
5.9.2	Treibstoffanlage	71
5.9.3	Zylinderschmierung	71
5.9.4	Vorbereitung der Außenflächen	71
5.9.5	Batterie	71
Abschnitt 6 Fehlersuche		73
6.1	Einleitung	73
6.2	Störungsmeldungen	73
6.3	Stromkreisschutz	73
6.3.1	Schutz der internen Steuerungsstromkreise	73
6.3.2	Hauptleitung-Leistungsschalter	73
6.3.3	Hilfswicklung-Leistungsschalter	73
6.4	Servicezugriff für die Steuerung	73
6.5	Fehlersuche	74
Anhang A Abkürzungen		75

Notizen

Sicherheitsmaßnahmen und -anweisungen

WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN.
Elektromechanische Maschinen einschließlich Stromerzeuger-Aggregate, Netzumschaltgeräte, Schaltwerke und Zubehör können Körperverletzungen verursachen und sind lebensgefährlich, wenn sie falsch installiert, betrieben oder gewartet werden. Zur Vermeidung von Unfällen auf potenzielle Gefahren achten und stets auf Nummer Sicher gehen. Alle Sicherheitsmaßnahmen und -anweisungen befolgen. **DIESE ANWEISUNGEN AUFBEWAHREN.**

Dieses Handbuch enthält verschiedene Sicherheitsmaßnahmen und -anweisungen: Gefahr, Warnung, Vorsicht und „Zu beachten“.

GEFAHR

Gefahr weist auf eine Gefahr hin, die **schwere oder tödliche Verletzungen** oder **beachtliche Sachschäden verursachen wird**.

WARNUNG

Warnung weist auf eine Gefahr hin, die **schwere oder tödliche Verletzungen** oder **beachtliche Sachschäden verursachen kann**.

VORSICHT

Vorsicht weist auf eine Gefahr hin, die **leichte Verletzungen** oder **Sachschäden verursachen wird** oder **kann**.

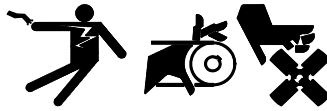
ZU BEACHTEN

Diese Angaben enthalten sicherheitsbezogene, jedoch nicht gefahrenbezogene Informationen zu Installation, Betrieb oder Wartung.

Sicherheitsaufkleber an gut sichtbaren Stellen an der Maschine machen den Benutzer oder Mechaniker auf potenzielle Gefahren aufmerksam und beschreiben die sichere Umgangsweise. Die Aufkleber sind in diesem Handbuch abgebildet, damit sie vom Benutzer leichter erkannt werden. Fehlende oder beschädigte Aufkleber müssen ersetzt werden.

Versehentliches Anlassen

WARNUNG



**Versehentliches Anlassen.
Kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.**

Batteriekabel abklemmen, bevor am Stromerzeuger-Aggregat gearbeitet wird. Beim Abtrennen der Batterie das Minuskabel (-) zuerst abklemmen. Beim erneuten Anschließen der Batterie das Minuskabel (-) zuletzt anschließen.

Deaktivieren des Stromerzeuger-Aggregats. Versehentliches Anlassen kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.
Vor Arbeiten am Stromerzeuger-Aggregat oder an Maschinen, die an das Stromerzeuger-Aggregat angeschlossen sind, das Stromerzeuger-Aggregat wie folgt deaktivieren: (1) Den OFF/RESET (Aus/Rücksetz-) Knopf am Stromerzeuger-Aggregat drücken, um es auszuschalten. (2) Die Stromversorgung zum Batterieladegerät (falls vorhanden) unterbrechen. (3) Die Batteriekabel, Minuskabel (-) zuerst, abklemmen. Beim erneuten Anschließen der Batterie das Minuskabel (-) zuletzt anschließen. Folgende Vorsichtsmaßnahmen einhalten, um ein versehentliches Anlassen des Stromerzeuger-Aggregats mit dem Start/Stop-Schalter am Fernbedienpanel zu verhindern.


Batterie

WARNUNG



**Schwefelsäure in Batterien.
Kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.**

Schutzbrille und Schutzkleidung tragen. Batteriesäure kann zu Erblindung und Hautverätzung führen.

⚠️ WARNUNG

<p>Explosion. Kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Relais im Batterieladegerät können Lichtbögen oder Funken verursachen.</p> <p>Die Batterie an einer gut gelüfteten Stelle aufstellen. Das Batterieladegerät von explosiven Dämpfen fernhalten.</p>


Batteriesäure ist verdünnte Schwefelsäure. Batteriesäure kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Batteriesäure kann zu Erblindung und Hautverätzung führen. Bei der Wartung der Batterie stets spritzsichere Schutzbrille, Gummihandschuhe und Stiefel tragen. Versiegelte Batterien nicht öffnen oder das Batteriegehäuse nicht beschädigen. Falls Batteriesäure in die Augen oder auf die Haut spritzt, die betroffene Stelle sofort 15 Minuten lang mit reichlich sauberem Wasser spülen. Bei Kontakt mit den Augen unverzüglich medizinische Versorgung aufsuchen. Niemals Säure einer Batterie zugeben, nachdem die Batterie in Betrieb genommen wurde, da dies zu gefährlichem Verspritzen von Batteriesäure führen kann.

Reinigung von Batteriesäure. Batteriesäure kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Batteriesäure ist elektrisch leitend und korrosiv. 500 g Natron (Natriumbicarbonat) in einen Behälter mit 4 l Wasser füllen und als Neutralisierungslösung anmischen. Die Neutralisierungslösung auf die verschüttete Batteriesäure schütten und weiter Neutralisierungslösung zugeben, bis alle Anzeichen einer chemischen Reaktion (Schaumbildung) verschwunden sind. Die entstandene Flüssigkeit mit Wasser wegspülen und den Bereich trocknen.

Batteriegase. Eine Explosion kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Batteriegase können eine Explosion verursachen. In der Nähe der Batterie, besonders wenn sie geladen wird, nicht rauchen und keine offenen Flammen oder Funken zulassen. Eine Batterie nicht in einem Feuer entsorgen. Zur Vermeidung von Verbrennungen und Funken, die eine Explosion verursachen können, die Batteriepole nicht mit Werkzeugen oder anderen Metallgegenständen berühren. Vor der Wartung der Maschine allen Schmuck ablegen. Statische Aufladung vom Körper ableiten, bevor Batterien berührt werden, indem zuerst eine geerdete Metallfläche abseits der Batterie berührt wird. Zur Vermeidung von Funken die Anschlüsse des Batterieladegeräts nicht stören, während die Batterie geladen wird. Das Batterieladegerät stets ausschalten, bevor die Batterieanschlüsse abgeklemmt werden. Geschlossene Räumlichkeiten mit Batterien entlüften, damit sich keine explosiven Gase ansammeln können.

Batteriekurzschlüsse. Eine Explosion kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Kurzschlüsse können schwere Verletzungen und/oder Sachschäden verursachen. Die Batterie abklemmen, bevor das Stromerzeuger-Aggregat installiert oder gewartet wird. Vor der Wartung der Maschine allen Schmuck ablegen. Werkzeuge mit isolierten Griffen verwenden. Beim Abtrennen der Batterie das Minuskabel (-) zuerst abklemmen. Beim erneuten Anschließen der Batterie das Minuskabel (-) zuletzt anschließen. Niemals das Batterieminuskabel (-) an den Pluspol (+) des Anlassermagnetschalters anschließen. Den Batteriezustand nicht testen, indem die Pole zusammengeschlossen werden.

Motorfehlzündung/ Stichflammen


⚠️ WARNUNG

<p>Brand. Kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.</p> <p>In der Nähe von Treibstoffen oder der Treibstoffanlage nicht rauchen oder Flammen oder Funken zulassen.</p>

Wartung des Luftfilters. Eine plötzliche Fehlzündung kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Das Stromerzeuger-Aggregat nicht mit entferntem Luftfilter betreiben.

Wartung der Treibstoffanlage. Stichflammen können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. In der Nähe von Vergaser, Treibstoffleitung, Treibstofffilter, Treibstoffpumpe oder anderen potenziellen Quellen von verschütteten Treibstoffen oder Treibstoffdämpfen nicht rauchen und keine Flammen oder Funken zulassen. Treibstoff in zugelassenen Behältern auffangen, wenn die Treibstoffleitung oder der Vergaser ausgebaut wird.

Brennbare Materialien. Ein Feuer kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Motortreibstoff und Treibstoffdämpfe des Stromerzeuger-Aggregats sind entzündlich und explosiv. Diese Stoffe behutsam behandeln, um das Brand- oder Explosionsrisiko zu minimieren. Im Aufstellbereich oder in der Nähe einen voll gefüllten Feuerlöscher anbringen. Einen Feuerlöscher der Klasse ABC oder BC für elektrische Brände oder einen in den örtlichen Brandschutzvorschriften bzw. von der Feuerwehr empfohlenen Feuerlöscher auswählen. Alles Personal im Umgang mit dem Feuerlöscher und in Brandbekämpfungsmaßnahmen unterweisen.

Auspuffanlage

⚠️ WARNUNG

Kohlenmonoxid. Kann schwere Übelkeit, Verlust des Bewusstseins oder Tod verursachen.
Die Auspuffanlage muss dicht sein und regelmäßig kontrolliert werden.

Betrieb des Stromerzeuger-Aggregats.

Kohlenmonoxid kann schwere Übelkeit, Verlust des Bewusstseins oder Tod verursachen.

Kohlenmonoxid ist ein geruchloses, farbloses, geschmackloses, nicht reizendes Gas, das bei Einatmung – auch kurzzeitig – tödlich sein kann. Keine Auspuffabgase einatmen, wenn an oder in der Nähe des Stromerzeuger-Aggregats gearbeitet wird. Das Stromerzeuger-Aggregat niemals in einem Gebäude betreiben. Das Stromerzeuger-Aggregat nie an Orten betreiben, von denen Abgase durch Fenster, Lüftungsschlitze oder andere Öffnungen in ein bewohntes Gebäude eindringen oder gesaugt werden können.

Kohlenmonoxidmelder.

Kohlenmonoxid kann schwere Übelkeit, Verlust des Bewusstseins oder Tod verursachen. In jedem Stockwerk eines Gebäudes in der Nähe des Stromerzeuger-Aggregats Kohlenmonoxidmelder anbringen. Die Melder so anordnen, dass die Personen im Gebäude rechtzeitig vor Kohlenmonoxid gewarnt werden. Die Melder müssen immer funktionstüchtig sein. Die Kohlenmonoxidmelder regelmäßig und nach den Herstelleranweisungen testen und austauschen.

Symptome einer Kohlenmonoxidvergiftung.


Kohlenmonoxid kann schwere Übelkeit, Verlust des Bewusstseins oder Tod verursachen.

Kohlenmonoxid ist ein giftiges Gas, das in Auspuffabgasen enthalten ist. Kohlenmonoxid ist ein geruchloses, farbloses, geschmackloses, nicht reizendes Gas, das bei Einatmung – auch kurzzeitig – tödlich sein kann. Symptome einer Kohlenmonoxidvergiftung sind u. a.:

- Benommenheit, Schwindelgefühl
- Müdigkeit, Schwächegefühl in Gelenken und Muskeln
- Schläfrigkeit, geistige Ermüdung, Konzentrationsschwäche oder Beeinträchtigung des Sprechvermögens, Sehstörungen
- Magenschmerzen, Erbrechen, Übelkeit

Wenn eines dieser Symptome auftritt und eine Kohlenmonoxidvergiftung möglich ist, sofort an die frische Luft gehen und aktiv bleiben. Sich nicht hinsetzen, niederlegen und nicht einschlafen. Andere auf die Möglichkeit einer Kohlenmonoxidvergiftung aufmerksam machen. Medizinische Betreuung aufsuchen, falls sich der Zustand der betroffenen Personen nicht nach einigen Minuten an der frischen Luft verbessert.

Treibstoffanlage

⚠️ WARNUNG


Explosive Treibstoffdämpfe.
Kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Bei Umschlag, Lagerung und Verwendung von Treibstoffen sehr vorsichtig sein.

Die Treibstoffanlage. Explosive Treibstoffdämpfe können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Verdampfte Treibstoffe sind sehr explosiv. Beim Umgang und der Lagerung von Treibstoffen sehr vorsichtig sein. Treibstoffe in einem gut gelüfteten Bereich abseits von funkenerzeugenden Maschinen und außer Reichweite von Kindern lagern. Niemals bei laufendem Motor auftanken, da sich verschütteter Treibstoff bei Kontakt mit heißen Flächen oder durch Funken entzünden kann. In der Nähe von verschüttetem Treibstoff oder von Treibstoffdämpfen nicht rauchen oder Flammen oder Funken zulassen. Treibstoffleitungen und Anschlüsse dicht und in gutem Zustand halten. Flexible Treibstoffleitungen nicht durch starre Leitungen ersetzen. Flexible Leitungsabschnitte verwenden, um Leitungsbruch durch Vibrationen zu vermeiden. Das Stromerzeuger-Aggregat nicht bei Treibstofflecks, Treibstoffansammlungen oder Funken betreiben. Treibstoffanlagen reparieren, bevor das Stromerzeuger-Aggregat wieder in Betrieb genommen wird.

Flüssiggaslecks. Explosive Treibstoffdämpfe können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Treibstofflecks können eine Explosion verursachen. Die Flüssiggas- oder Erdgas-Treibstoffanlage mit einer Lösung aus Wasser und Seife auf Lecks prüfen, wenn die Anlage 2,6–3,4 kPa Druck führt. Keine Seifenlösung mit Ammoniak oder Chlor verwenden, da diese Stoffe die Bläschenbildung verhindern. Ein erfolgreicher Test hängt davon ab, dass die Lösung Bläschen bildet.

Gefährlicher Lärm

⚠ VORSICHT



**Gefährlicher Lärm.
Kann Hörverlust verursachen.**

Das Stromerzeuger-Aggregat nie ohne Schalldämpfer oder mit einer defekten Auspuffanlage betreiben.

Motorlärm. Gefährlicher Lärm kann Hörverlust verursachen.

Stromerzeuger-Aggregate ohne Schallschutzgehäuse können Lärmpegel von mehr als 105 dBA verursachen. Verlängerte Aussetzung an Lärmpegeln von mehr als 85 dBA kann permanente Hörverluste verursachen. In der Nähe eines laufenden Stromerzeuger-Aggregats Gehörschutz tragen.

Gefährliche Spannung Bewegte Teile

⚠ GEFAHR



**Gefährliche Spannung.
Wird schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.**

Diese Maschine muss von qualifizierten Elektrikern installiert und instandgehalten werden.

⚠ WARNUNG

**Gefährliche Spannung.
Kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.**

Bewegte Teile.

Das Stromerzeuger-Aggregat nur betreiben, wenn alle Schutzabdeckungen und Elektrikkästen angebracht sind.

⚠ WARNUNG

**Gefährliche Spannung.
Rückströmungsspannung in das Stromnetz kann Sachschäden,
schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.**

Wenn das Stromerzeuger-Aggregat als Notstromaggregat verwendet wird, ein automatisches Netzumschaltgerät einbauen, um ein versehentliches Zusammenschalten des Notstromaggregats mit der normalen Stromversorgung zu vermeiden.

⚠ VORSICHT

**Schweißarbeiten am Stromerzeuger-Aggregat.
Können schwere elektrische Schäden verursachen.**

Niemals Komponenten des Stromerzeuger-Aggregats verschweißen, ohne zuerst Batterie, Steuerungskabelbaum und Motor-Steuergerät (ECM) abzuklemmen.

Erdung von elektrischen Geräten. Gefährliche Spannung kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Bei stromführenden Teilen besteht Stromschlaggefahr. Sicherstellen, dass alle geltenden Auflagen und Normen eingehalten werden. Das Stromerzeuger-Aggregat, das Netzumschaltgerät und zugehörige Ausrüstungen und Stromkreise erden. Die Hauptleistungsschalter aller Stromquellen ausschalten, bevor die Maschine gewartet wird. Niemals elektrische Leiter oder Geräte anfassen, wenn Sie in Wasser oder auf nassem Boden stehen, da diese Bedingungen das Risiko eines Stromschlags erhöhen.

Schweißarbeiten am Stromerzeuger-Aggregat. Kann schwere elektrische Schäden verursachen. Vor Schweißarbeiten am Stromerzeuger-Aggregat folgende Schritte ausführen: (1) Die Batteriekabel, Minuskabel (-) zuerst, abklemmen. (2) Alle Steckverbinder des Motor-Steuergeräts (ECM) abklemmen. (3) Alle Steckverbindungen von allen Steuerungs- und Spannungsreglerplatinen des Stromerzeuger-Aggregats abklemmen. (4) Die Motorbatterie Lichtmaschinenanschlüsse abklemmen. (5) Den Schweißgerät-Masseanschluss so nahe wie möglich an der Schweißstelle anbringen.

Anschließen von Batteriekabel und Batterieladegerät. Gefährliche Spannung kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Die Batterie wieder korrekt anschließen, Plus an Plus, Minus an Minus, um Stromschlag und eine Beschädigung des Batterieladegeräts und der Batterie(n) zu vermeiden. Die Batterie(n) von einem qualifizierten Elektriker einbauen lassen.


Kurzschlüsse. Gefährliche Spannung/Stromstärke kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Kurzschlüsse können schwere Verletzungen und/oder Sachschäden verursachen. Keine elektrischen Kontakte mit Werkzeugen oder Schmuck berühren, wenn Einstellungen oder Reparaturen durchgeführt werden. Vor der Wartung der Maschine allen Schmuck ablegen.

Rückströmung in das Stromnetz.
Gefährliche

Rückströmungsspannung kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

In Bereitschaftsanwendungen ein Netzumschaltgerät installieren, damit die Notstromversorgung nicht mit anderen Stromquellen zusammenschaltet werden kann. Rückströmung in das öffentliche Stromnetz kann schwere oder tödliche Verletzungen von Personal des Energieversorgungsunternehmens, das an Stromleitungen arbeitet, verursachen.

Schweres Gerät

⚠️ WARNUNG

Nicht ausbalanciertes Gewicht. Falsches Heben kann schwere oder tödliche Verletzungen und Sachschäden verursachen.
Keine Hebeösen verwenden. Das Stromerzeuger-Aggregat mit Hebestangen heben, die durch die Hubösen der Palette eingesetzt werden.

Heiße Teile

⚠️ WARNUNG

Heißer Motor und heiße Auspuffanlage. Können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.
Erst am Stromerzeuger-Aggregat arbeiten, nachdem es abgekühlt ist.

Wartung der Auspuffanlage. Heiße Teile können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Keine heißen Motorteile berühren. Der Motor und die Komponenten der Auspuffanlage werden beim Betrieb sehr heiß.

Wartung der Motorheizung. Heiße Teile können leichte Verletzungen oder Sachschäden verursachen. Die Heizung einbauen, bevor sie an die Stromversorgung angeschlossen wird. Wenn die Heizung vor dem Einbau eingeschaltet wird, kann sie Verbrennungen und Komponentenschäden verursachen. Die Stromversorgung von der Heizung trennen und die Heizung abkühlen lassen, bevor die Heizung oder benachbarte Teile gewartet werden.

Zu beachten

ZU BEACHTEN

Nur für Installationen in Kanada. Bereitschaftseinsatz muss der Ausgang des Stromerzeuger-Aggregats gemäß Canadian Electrical Code, Teil 1 an ein geeignetes Netzumschaltgerät angeschlossen werden.

Notizen

Dieses Handbuch enthält die Betriebs- und Wartungsanweisungen für Stromerzeuger-Aggregate für Haushalts-/gewerblichen Einsatz 14/20RESA und 14/20RESAL mit der Kohler RDC2- oder DC2-Steuerung für Stromerzeuger-Aggregate/Netzumschaltgeräte. Siehe Abbildung 1. Die RDC2- und DC2-Steuerungen steuern das Stromerzeuger-Aggregat und das optionale Netzumschaltgerät Modell RXT.

Das Stromerzeuger-Aggregat muss von einem autorisierten Distributor/Händler oder Mechaniker installiert werden. Installationsanweisungen sind in der TP-6803, Installationsanleitung zu finden.

Die Informationen in diesem Handbuch sind die zum Zeitpunkt der Drucklegung verfügbaren Daten. Kohler Co. behält sich das Recht vor, diese Publikation und die beschriebenen Produkte ohne vorherige Ankündigung und ohne Verpflichtungen oder jegliche Haftungen zu ändern.

Lesen Sie dieses Handbuch durch und befolgen Sie alle Verfahren und Sicherheitsmaßnahmen, um den vorschriftsmäßigen Betrieb des Aggregats zu gewährleisten und Verletzungen zu vermeiden. Lesen und befolgen Sie den Abschnitt „Sicherheitsmaßnahmen und -anweisungen“ am Anfang dieses Handbuchs. Bewahren Sie dieses Handbuch als Nachschlagewerk auf.

Die Serviceanforderungen der Maschine sind für den sicheren und effizienten Betrieb sehr wichtig. Komponenten müssen häufig kontrolliert und in den vorgeschriebenen Intervallen gewartet werden. Die Wartungsarbeiten müssen von einem autorisierten Distributor/Händler durchgeführt werden, um die Maschine in einwandfreiem Zustand zu halten.



Abbildung 1 Stromerzeuger-Aggregat RESA/RESAL

Liste themenbezogener Literatur

Abbildung 2 kennzeichnet themenbezogene Literatur, die für das in diesem Handbuch beschriebene Stromerzeuger-Aggregat und entsprechendes Zubehör erhältlich ist. Nur geschultes und qualifiziertes Personal darf das Stromerzeuger-Aggregat installieren und instandhalten.

Literatur für Stromerzeuger-Aggregat	Teilenummer
Installationsanleitung, Stromerzeuger-Aggregat	TP-6803
Wartungshandbuch, Stromerzeuger-Aggregat 14/20RESA/RESAL	TP-6805
Literatur für Netzumschaltgerät	
Betriebs-/Installationsanleitung, Automatisches Netzumschaltgerät Modell RXT	TP-6807
Betriebs-/Installationsanleitung, Automatisches Netzumschaltgerät Modell RDT	TP-6345
Installationsanleitung, Automatisches Netzumschaltgerät Modell RSB	TP-6486
Betriebsanleitung, Automatisches Netzumschaltgerät Modell RSB	TP-6487
Zubehörliteratur	
Bedienungsanleitung, OnCue® Plus	TP-6928
Bedienungsanleitung, SiteTech™ -Software	TP-6701
Installationsanweisungen, Laststeuergerät (LCM)	TT-1574
Installationsanweisungen, Programmierbares Schnittstellenmodul (PIM)	TT-1584

Abbildung 2 Themenbezogene Literatur

Typenschild

Die folgende Abbildung zeigt ein übliches Typenschild des Stromerzeuger-Aggregats. Notieren Sie Modell-, Serien- und Spezifikationsnummern vom Typenschild an den dazu vorgesehenen Stellen im Produktinformationsabschnitt am inneren Frontumschlag dieses Handbuchs. Die Wartungsansichten in Abschnitt 1.8 zeigen die Lage des Typenschildes.

KOHLER.						
KOHLER CO. KOHLER WI. USA						
MODEL:			SERIAL:			
SPEC:			BUILD DATE MM/YY			
HZ:		RPM:		FUEL:		
VOLTAGE	AMPS	PHASE	KW	KVA	P.F.	
GEN. MODEL:			BATT. V			
INSUL. NEMA CLASS __, 40°C AMB.						
KW VARIES WITH BTU CONTENT OF FUEL						

MATL:			GM12070			

Emissionsinformationen

Der Kohler®-Motor Modell CH740, der im Stromerzeuger-Aggregat 14RESA/RESAL verwendet wird, ist für den Betrieb mit Erdgas oder Propangas zugelassen.

Der Kohler®-Motor Modell CH740, der im Stromerzeuger-Aggregat 14RESA/RESAL verwendet wird, ist für den Betrieb mit Erdgas oder Propangas zugelassen. Dieses Stromerzeuger-Aggregat ist von der US-Behörde EPA für Betrieb als Notstromaggregat in einem zuverlässigen Stromnetz zugelassen. Betrieb außerhalb dieser Richtlinien verstößt gegen die EPA-Vorschriften.

Die Emissionskonformitätsperiode auf dem Emissionsregelungs- oder Luftindex-Aufkleber enthält die Anzahl der Betriebsstunden, die der Motor die CARB- oder EPA-Emissionsvorschriften erfüllen wird. Abbildung 3 enthält die Motorkonformitätsperiode (in Betriebsstunden) gemeinsam mit der Kategoriekennung, die auf dem Zulassungsaufkleber angegeben ist.

Emissionskonformitätsperiode			
EPA	Kategorie C	Kategorie B	Kategorie A
	250 Betriebsstunden	500 Betriebsstunden	1000 Betriebsstunden
CARB	Moderat	Mittel	Lang
	125 Betriebsstunden	250 Betriebsstunden	500 Betriebsstunden

Abbildung 3 Emissionskonformitätsperiode

Siehe Zulassungsaufkleber für Motorhubraum.

Das Abgasemissionsregelsystem für CH740-Motoren (14RESA/RESAL) ist EM für US-EPA, Kalifornien und Europa.

Das Abgasemissionsregelsystem für CH1000-Motoren (20RESA/RESAL) ist EM für US-EPA, Kalifornien und Europa.

Einsatz des Stromerzeuger-Aggregats

Kohler® Power Systems (KPS) gewährleistet, dass alle Kohler® Stromerzeuger-Aggregate gemäß den geltenden Normen für den vorgesehenen Einsatzzweck zugelassen sind. Der Eigentümer/Betreiber ist dafür verantwortlich, Kohler® Stromerzeuger-Aggregate ausschließlich nach den Anweisungen in den mitgelieferten Betriebsanleitungen zu betreiben.

Kohler® Stromerzeuger-Aggregate, die als stationäre Notstromaggregate, Notstromaggregate oder Notstromaggregate in Bereitschaftsmodus klassifiziert sind, dürfen nur als Notstromaggregat und zur Wartung bzw. zum Prüfbetrieb betrieben werden. Die Notstromerzeugung ist beschränkt auf die Stromerzeugung bei Ausfall des öffentlichen Stromnetzes (oder des normalen Stromnetzes, wenn der Standort den Strom selbst erzeugt).

Die Luftreinhaltungsgesetze der USA (Clean Air Act) untersagen die Nutzung von Notstromaggregaten als primäre Stromerzeuger, unabhängig davon, ob ein Standort an das öffentliche Stromnetz angeschlossen ist oder nicht. Notstromaggregate dürfen NICHT zur Versorgung von Standorten verwendet werden, die nicht an ein Stromnetz angeschlossen sind. Die Luftreinhaltungsgesetze der USA (Clean Air Act) sehen bei Verstoß gegen die Zulassungsbedingungen des Stromerzeuger-Aggregats Geldstrafen im Ausmaß von bis zu \$3750 pro Betriebstag für den Besitzer/Betreiber vor.

Besitzer/Betreiber müssen sich mit Prüfung, Wartung, Benachrichtigung, Meldung und Aktenpflege gemäß den Luftreinhaltungsgesetzen der USA (Clean Air Act) vertraut machen und diese durchführen. In den meisten Fällen sind Tests nicht erforderlich, falls das Stromerzeuger-Aggregat gemäß den Angaben in der Betriebsanleitung betrieben und gewartet wird. Der Besitzer/Betreiber muss jedoch Wartungsaufzeichnungen führen.

Professionelle Beratung über die Leistungsanforderungen des Stromerzeuger-Aggregats und gewissenhaften Service erhalten Sie von Ihrem nächstgelegenen Kohler-Distributor oder -Händler.

- Schlagen Sie im Telefonbuch unter Generatoren – elektrisch oder Notstromaggregate nach.
- Besuchen Sie die Kohler Power Systems Website unter KOHLERPower.com.
- Sehen Sie sich die Aufkleber und Schilder am Kohler-Produkt an oder lesen Sie die mitgelieferte Produktliteratur.
- In den USA und Kanada sind wir gebührenfrei unter der Rufnummer 1-800-544-2444 zu erreichen.
- Außerhalb der USA und von Kanada rufen Sie bitte das nächstgelegene Regionalbüro an.

Firmensitz Europa, Naher Osten, Afrika (EMEA)

Kohler Power Systems Netherlands B.V.
Kristallaan 1
4761 ZC Zevenbergen
Niederlande
Telefon: (31) 168-331630
Fax: (31) 168-331631

Ferner Osten

Power Systems Asia Pacific Regional Office
Singapur, Republik Singapur
Telefon: (65) 6264-6422
Fax: (65) 6264-6455

China

North China Regional Office, Beijing
Telefon: (86) 10 6518 7950
(86) 10 6518 7951
(86) 10 6518 7952
Fax: (86) 10 6518 7955

Regionalbüro Ostchina, Schanghai
Telefon: (86) 21 6288 0500
Fax: (86) 21 6288 0550

Indien, Bangladesch, Sri Lanka

India Regional Office
Bangalore, Indien
Telefon: (91) 80 3366208
(91) 80 3366231
Fax: (91) 80 3315972

Japan, Korea

North Asia Regional Office
Tokio, Japan
Telefon: (813) 3440-4515
Fax: (813) 3440-2727

Lateinamerika

Latin America Regional Office
Lakeland, Florida, USA
Telefon: (863) 619-7568
Fax: (863) 701-7131

Notizen

Abschnitt 1 Beschreibungen und Wartungsansichten

1.1 Einleitung

Die Datenblätter für das Stromerzeuger-Aggregat enthalten bestimmte Informationen für Stromerzeuger und Motor. Auf dem Datenblatt sind Angaben zu finden, die in diesem Handbuch nicht enthalten sind. Zusätzliche Spezifikationen können dem Wartungshandbuch, der Motor-Betriebsanleitung und dem Motor-Wartungshandbuch entnommen werden. Kopien der neuesten Datenblätter, Handbücher, Diagramme und Zeichnungen sind bei Ihrem örtlichen Distributor/Händler erhältlich.

1.2 Motor

Das Stromerzeuger-Aggregat hat einen luftgekühlten Kohler® Zweizylinder-Viertaktmotor. Der Motor wird mit sauber-verbrennendem Erdgas oder Flüssiggas betrieben. Motor-Funktionsmerkmale:

- Effiziente Overhead-Ventil-Bauweise und Druckschmierung für maximale Leistung und Zuverlässigkeit unter allen Betriebsbedingungen.
- Verlässliche, wartungsfreie elektronische Zündung.
- Präzisionsgusseisen-Bauweise der Teile, die dem stärksten Verschleiß und der höchsten Belastung ausgesetzt sind.
- Am Aufstellort zwischen Erdgas und Flüssiggas (und umgekehrt) umstellbare Treibstoffsysteme, unter Beibehaltung der Schadstoffemissionszulassung.
- Digitale Frühzündung optimiert den Zündzeitpunkt für den ausgewählten Treibstoff.

1.3 Lichtmaschine

Der Stromerzeuger ist mit einem einzigartigen Kohler PowerBoost™-Spannungsregelsystem ausgestattet, das unverzüglich auf Laständerungen reagiert.

Dieses einzigartige Spannungsregelsystem stellt sicheres Anlassen des Motors und einheitlichen Spannungspegel sicher. PowerBoost™ besteht aus einem Spannungserregersystem mit einer von den Hauptausgangswicklungen unabhängigen Wicklung, die die Erregerspannung liefert.

1.4 Gehäuse des Stromerzeuger-Aggregats

Das Stromerzeuger-Aggregat befindet sich in einem eigens dazu konstruierten Verbundstoffgehäuse, das auch unter schwierigen Umweltbedingungen wie Küstennähe und bei Kälte korrosionsbeständig ist. Das Gehäuse hat eine absperrbare Dachklappe mit Scharnier, die bei Bedarf einfachen Zugang zur Steuerung des Stromerzeuger-Aggregats ermöglicht und sich sicher absperren lässt, um unbefugten Zugang zu verhindern.

Zum Öffnen der Dachklappe das mit dem Gehäuse mitgelieferte Werkzeug einsetzen und um eine Viertelumdrehung nach links drehen. Danach die Dachklappe anheben. Die Dachklappe bleibt offen, bis sie wieder geschlossen wird.

Sicherstellen, dass das Gehäuse geschlossen und abgesperrt ist und das Werkzeug an einer sicheren Stelle aufbewahrt wird.

1.5 Netzumschaltgerät

Die RDC2- und DC2-Steuerungen sind als Schnittstelle zum und zur Steuerung des Kohler Automatisches Netzumschaltgerät (ATS) Modell RXT vorgesehen. Mit den RDC2- oder DC2-Steuerungen darf kein Kohler Netzumschaltgerät Modell RRT verwendet werden.

Wenn das Leistungssystem ein anderes Netzumschaltgerät verwendet, können die RDC2- und DC2-Steuerungen das Netzumschaltgerät nicht steuern. Jegliches Netzumschaltgerät außer Modell RXT muss mit einer eigenen Steuerung und mit Motoranlasserkontakten für die Verbindungsherstellung mit den Motoranlasserkontakten am Stromerzeuger-Aggregat ausgestattet sein.

1.6 Steuerungen

RESA-Modelle sind mit der RDC2-Steuerung (Residential Digital Control) ausgestattet. RESAL-Modelle sind mit der Digitalsteuerung (DC2) ausgestattet. Siehe Abbildung 1-1 oder Abbildung 1-2.

Die Steuerung sorgt für die integrierte Steuerung des Stromerzeuger-Aggregats, des Kohler® Netzumschaltgeräts Modell RXT, des programmierbaren Schnittstellenmoduls (PIM) und des Laststeuergeräts (LCM).

Das 2-zeilige LCD-Display der Steuerung zeigt Statusmeldungen und Systemeinstellungen, die auch in direktem Sonnenlicht oder bei schwachem Licht klar und einfach ablesbar sind.

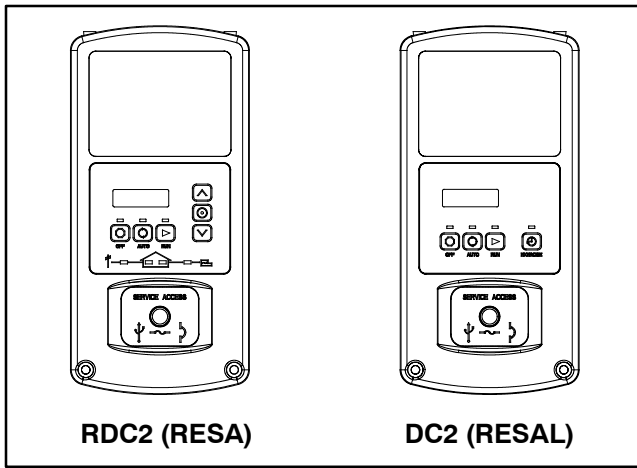


Abbildung 1-1 Originalsteuerungen (grüne Platine)

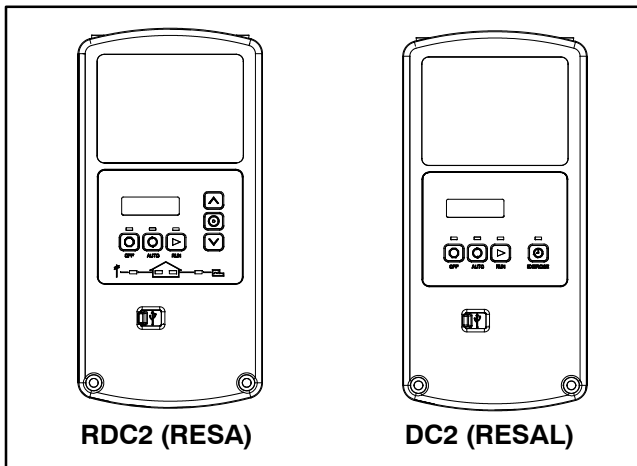


Abbildung 1-2 Revidierte Steuerungen (rote Platine)

Funktionsmerkmale der RDC2-Steuerung

- Tastenfeld mit 6 Tasten
 - Drucktasten OFF (AUS), AUTO und RUN (EIN)
 - Auswahl- und Pfeiltasten für Zugriff auf die Systemkonfigurations- und Einstellungs-menüs
- LED-Anzeigen für die Modi OFF, AUTO und RUN
- LED-Anzeigen für Verfügbarkeit der Stromnetz-Versorgung und der Stromerzeuger-Aggregat-Quelle sowie Schalterstellung des Netzumschaltgeräts (Netzumschaltgerät Modell RXT erforderlich)
- LCD-Display
 - Zwei Zeilen mit jeweils 16 Zeichen
 - Hintergrundbeleuchtung mit verstellbarem Kontrast für ausgezeichnete Sichtbarkeit bei allen Lichtbedingungen
- Statusdisplay mit Scroll-Funktion
 - Status des Stromerzeuger-Aggregats
 - Spannung und Frequenz
 - Motortemperatur
 - Öldruck
 - Batteriespannung
 - Motor-Laufzeit
- Datum- und Uhrzeitanzeige
- Intelligente Motorabkühlsteuerung misst die Motortemperatur
- Digitaler isochroner Drehzahlregler für konstante Drehzahl in allen Lastbereichen
- Digitaler Spannungsregler: $\pm 0,5\%$ eff – lastfrei bis Volllast
- Automatikstart mit programmiertem Anlasszyklus
- Programmierbares Prüfsystem kann zum Starten an einem beliebigen zukünftigen Tag und zu einer beliebigen zukünftigen Uhrzeit eingestellt werden, um wöchentlich oder alle zwei Wochen im Prüfbetrieb zu laufen
- Prüfbetriebsmodi
 - Wöchentlicher lastfreier Prüfbetrieb mit kompletter Systemdiagnose
 - Lastfreier Prüfbetrieb mit Nenndrehzahl
 - Lastprüfbetrieb mit Nenndrehzahl (nur mit Modell RXT)
- USB-Ministekverbinder an der Vorderseite für Kohler® SiteTech™ -Verbindung
- Integrierter Ethernet-Steckverbinder für Kohler® OnCue® Plus Stromerzeuger-Managementsystem
- Eingebautes Batterieladegerät

- Doppelkabelanschluss für Fernbedienungsstart über optionale Verbindung zu Netzumschaltgeräten Modell RDT oder RSB
- Diagnosemeldungen
 - Zeigt Diagnosemeldungen für Motor, Stromerzeuger, Netzumschaltgerät Modell RXT, programmierbares Schnittstellenmodul (PIM) und Laststeuergerät (LCM)
 - Es können mehr als 70 Diagnosemeldungen angezeigt werden
- Erinnerungserinnerungen
- Systemeinstellungen
 - Systemspannung, -frequenz und -phase
 - Spannungseinstellung
 - Maßeinheitssystem, US oder metrisch
- ATS-Status (Modell RXT erforderlich)
 - Quellen-Verfügbarkeit
 - ATS-Position (normal/Stromnetz oder Notstromaggregat/Stromerzeuger)
 - Quellspannung und -frequenz
- ATS-Status (Modell RXT erforderlich)
 - Quellspannungs- und Frequenzeinstellungen
 - Zeitverzögerung Motorstart
 - Zeitverzögerung Umschaltung
 - Spannungskalibrierung
 - Feste Zu- und Wegschaltungseinstellungen
- Statusanzeigen für programmierbares Schnittstellenmodul (PIM)
 - Eingangsstatus (aktiv/inaktiv)
 - Ausgangsstatus (aktiv/inaktiv)
- Menüs für Laststeuergerät (LCM)
 - Laststatus
 - Testfunktion

Funktionsmerkmale der DC2-Steuerung

- Tastenfeld mit 4 Tasten: Drucktasten OFF, AUTO, RUN und EXERCISE (PRÜFBETRIEB)
- LED-Anzeigen für die Modi OFF, AUTO und RUN
- LCD-Display:
 - Zwei Zeilen mit jeweils 16 Zeichen
 - Hintergrundbeleuchtung mit verstellbarem Kontrast für ausgezeichnete Sichtbarkeit
- Statusdisplay mit Scroll-Funktion
 - Status des Stromerzeuger-Aggregats
 - Spannung und Frequenz
 - Motortemperatur
 - Öldruck
 - Batteriespannung
 - Motor-Laufzeit
 - Erinnerungserinnerungen
 - OnCue®-Status (verbunden/unterbrochen)
- Datum- und Uhrzeitanzeige
- Intelligente Motorabkühlsteuerung misst die Motortemperatur
- Digitaler isochroner Drehzahlregler für konstante Drehzahl in allen Lastbereichen
- Digitaler Spannungsregler: $\pm 0,5\%$ eff – lastfrei bis Volllast
- Automatikstart mit programmiertem Anlasszyklus
- Prüfbetriebsmodi
 - Wöchentlicher lastfreier Prüfbetrieb mit kompletter Systemdiagnose
 - Lastfreier Prüfbetrieb mit Nenndrehzahl
 - Lastprüfbetrieb mit Nenndrehzahl (nur mit Modell RXT ATS)
- USB-Ministekverbinder an der Vorderseite für SiteTech™ -Verbindung
- Integrierter Ethernet-Steckverbinder für Kohler® OnCue® Plus
- Eingebautes 2,5-A-Batterieladegerät
- Doppelkabelanschluss für Fernbedienungsstart über optionale Verbindung zu Netzumschaltgeräten Modell RDT oder RSB
- Diagnosemeldungen
 - Zeigt Diagnosemeldungen für Motor, Stromerzeuger, Netzumschaltgerät Modell RXT und optionales programmierbares Schnittstellenmodul (PIM) und Laststeuergerät (LCM)

- Es können mehr als 70 Diagnosemeldungen angezeigt werden
- Ein Laptop mit Kohler® SiteTech-Software kann zum Ändern der Systemeinstellungen oder Aktualisieren der Steuerungs-Firmware verwendet werden.

1.7 Zubehör

Für die Stromerzeuger-Aggregate RESA und RESAL wird folgendes optionale Zubehör angeboten.

1.7.1 Vergaserheizung

Ein optionaler Vergaserheizungssatz wird empfohlen, um zuverlässige Motorstarts bei Temperaturen unter -0°C (32°F) zu ermöglichen. Die Vergaserheizung verhindert Kondensation und Vergaservereisung. Die Heizung benötigt eine kontinuierliche Wechselspannungsversorgung.

Weitere Informationen sind in der Installationsanleitung des Stromerzeuger-Aggregats zu finden.

1.7.2 Treibstoffregler-Heizung (nur 20RESA und RESAL)

Eine optionale Treibstoffreglerheizung für 20RESA/20RESAL wird empfohlen, um zuverlässige Motorstarts bei Temperaturen unter -18°C (0°F) zu ermöglichen. Die Heizung benötigt eine kontinuierliche Wechselspannungsversorgung.

Weitere Informationen sind in der Installationsanleitung des Stromerzeuger-Aggregats zu finden.

1.7.3 OnCue Plus Stromerzeuger-Managementssystem

Das Kohler® OnCue® Plus Stromerzeuger-Managementssystem gestattet die Überwachung und Steuerung des Stromerzeuger-Aggregats über einen Computer oder ein Mobilgerät von Ihrem Heim oder von einem anderen Ort aus. OnCue® Plus kann auch so konfiguriert werden, um E-Mail- oder SMS-Nachrichten zu verschicken, wenn am Stromerzeuger-Aggregat eine Störung auftritt.

OnCue Plus Wireless ist auch erhältlich. OnCue Plus Wireless funktioniert mit dem Ethernet WLAN-Router des Kunden und benötigt keine Netzkabel zwischen dem Stromerzeuger-Aggregat und dem Router/Modem des Kunden.

1.7.4 Programmierbares Schnittstellenmodul (PIM)

Das optionale programmierbare Schnittstellenmodul (PIM) hat zwei programmierbare Eingänge und sechs programmierbare Trockenkontakt-Ausgänge für das Anschließen von Kundenausrüstungen. Die Ausgänge werden von der RDC2- oder DC2-Steuerung gesteuert und können auch mit Hilfe des OnCue Plus-Programms ferngesteuert werden.

Das PIM ist einem Aluminiumgehäuse der Schutzklasse NEMA 3R untergebracht und kann im Freien oder in Gebäuden montiert werden. Siehe Installationsanweisungen für das PIM.

1.7.5 Laststeuergerät (LCM)

Das optionale Laststeuergerät (LCM) bietet ein automatisches Lastmanagementsystem nach Abschnitt 702.5 von NEC 2008. Der Installateur ist dafür verantwortlich, dass die Installation des Starkstromsystems allen geltenden Gesetzen und örtlichen Vorschriften entspricht.

Hinweis: Das LCM ist nur für einphasige Stromerzeuger-Aggregate geeignet. Es darf nicht versucht werden, LCM mit 3-phasigen Modellen zu verwenden.

Das Laststeuermodul verwaltet automatisch bis zu sechs Haushaltsverbraucher. Vier Leistungsrelais dienen zur Verwaltung nichtkritischer, sekundärer Verbraucher und zwei Relais dienen zur Steuerung von zwei unabhängigen Klimaanlage-Verbrauchern.

Das LCM wird von der RDC2- oder DC2-Steuerung gesteuert. Die Last am Stromerzeuger-Aggregat wird überwacht und Lasten werden je nach Priorität zu- bzw. weggeschaltet. Weitere Informationen sind im Datenblatt G6-120 und in den LCM-Installationsanweisungen zu finden.

1.7.6 Betonfundamente

Kohler bietet optionale Betonfundamente, die speziell für Stromerzeuger-Aggregatmodelle 14RESA/RESAL und 20RESA/RESAL konzipiert sind. Es sind 76 mm und 101 mm dicke Betonfundamente erhältlich. Die 101 mm dicken Betonfundamente sind für Gebiete, in denen starke Stürme auftreten, empfehlenswert.

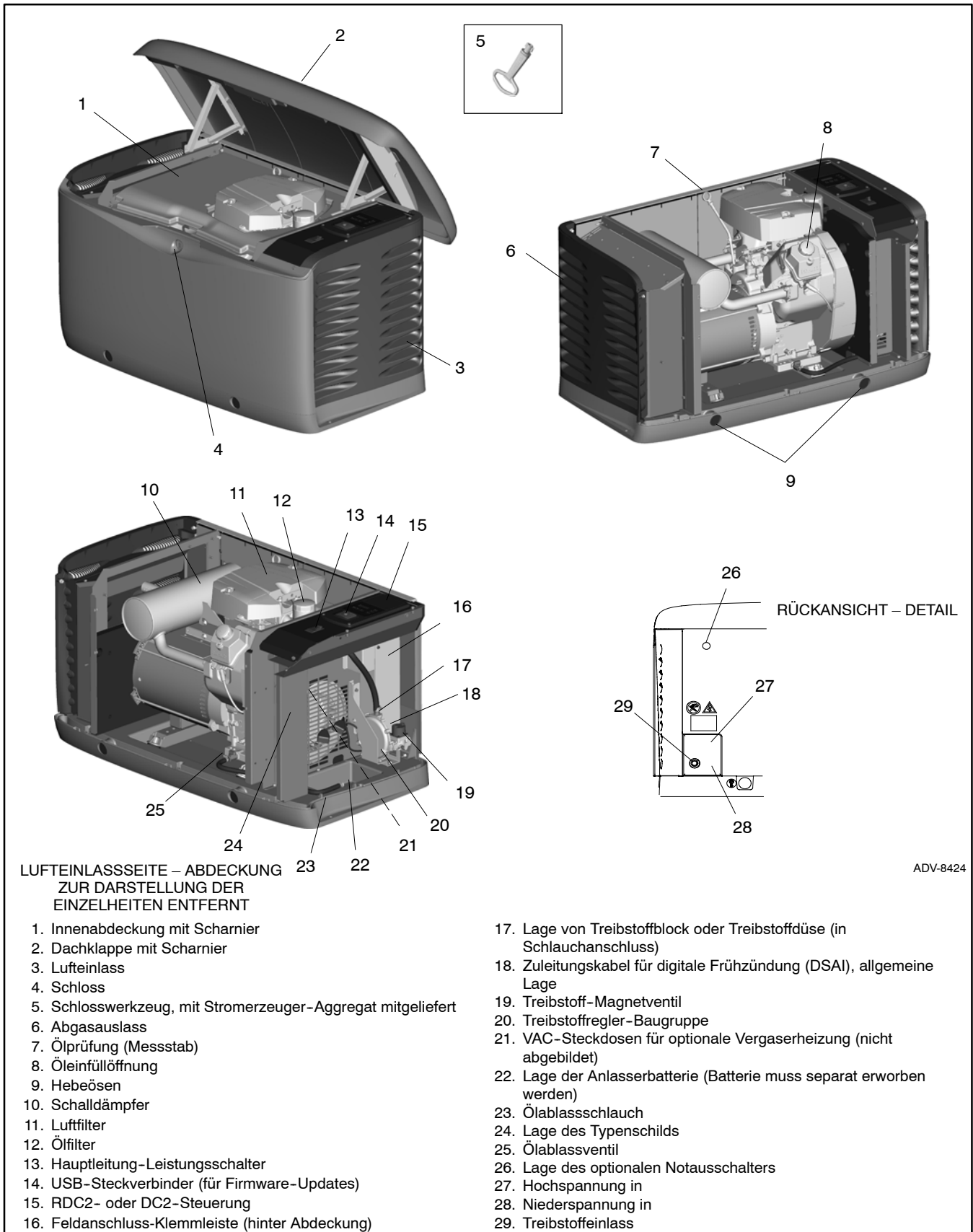
1.7.7 Notausschalter-Satz

Ein Notausschalter ist als eigener Satz separat erhältlich. Wenn der Notausschalter gedrückt wird, schaltet sich das Stromerzeuger-Aggregat sofort aus. Die Stromerzeuger-Steuerung zeigt nach Drücken des Schalters eine Notaus-Meldung an.

1.7.8 Batterieheizungssatz

Der Batterieheizungssatz umfasst ein thermostatgesteuertes Batterieheizkabel, mit dem die Batterie bei kaltem Wetter erwärmt werden kann. Batterieheizungssätze werden empfohlen, um in Gebieten, in denen die Temperaturen regelmäßig auf unter 0°C (32°F) abfallen, zuverlässige Motorstarts zu ermöglichen.

1.8 Wartungsansichten



ADV-8424

Abbildung 1-3 Wartungsansicht (Model 20RESA abgebildet)

Abschnitt 2 Betrieb des Stromerzeuger-Aggregats

2.1 Prüfliste – vor der Inbetriebnahme

Um fortgesetzten, zufriedenstellenden Betrieb zu gewährleisten, sind die folgenden Prüfungen oder Kontrollen vor jeder Inbetriebnahme, wie angegeben und in den Intervallen im Wartungsplan durchzuführen. Außerdem müssen einige Prüfungen nach den Einschalten des Aggregats kontrolliert werden.

Luftfilter. Prüfen, ob der Luftfiltereinsatz installiert ist, damit keine ungefilterte Luft in den Motor gelangt.

Lufteinlässe. Prüfen, ob die Luftereinlässe sauber und frei sind.

Batterie. Prüfen, ob die Batterieanschlüsse fest angezogen sind. Auf die Anweisungen des Batterieherstellers bzgl. Batteriepflege und -wartung Bezug nehmen.

Auspuffanlage. Prüfen, ob Abgaslecks und Blockierungen vorhanden sind. Den Zustand des Schalldämpfers prüfen.

- Die Komponenten der Auspuffanlage auf Risse, Lecks und Korrosion prüfen. Prüfen, ob die Verbindungsstellen in der Auspuffanlage dicht sind.
- Auf korrodierte oder gebrochene Metallteile prüfen und diese nach Bedarf austauschen.
- Prüfen, ob die Auspufföffnung nicht blockiert ist.

Ölstand. Den Ölstand vor der Inbetriebnahme des Stromerzeuger-Aggregats und in den in Abschnitt 5, Planmäßige Wartung, angegebenen Intervallen prüfen. Den Ölstand nahe, aber nicht über der Vollmarkierung am Ölmesstab aufrecht erhalten.

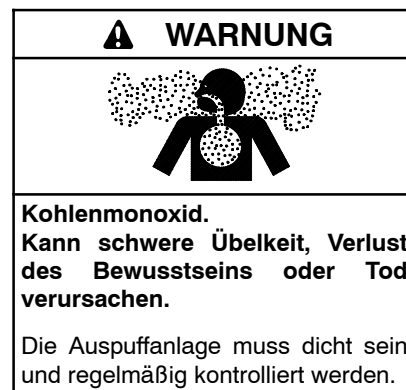
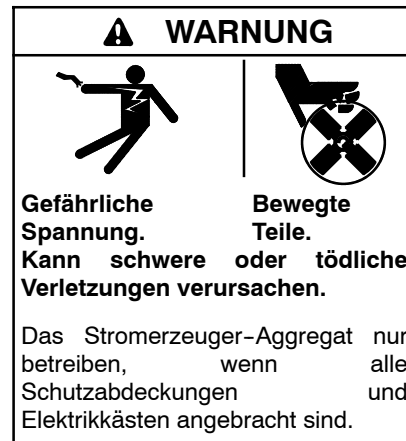
Betriebsbereich. Auf Hindernisse prüfen, die die Kühlluftströmung blockieren können. Den Luftereinlassbereich sauber halten. Keine Lappen, Werkzeuge oder Ablagerungen auf oder nahe des Stromerzeuger-Aggregats zurücklassen.

2.2 Prüfbetrieb des Stromerzeuger-Aggregats

Das Stromerzeuger-Aggregat muss einmal pro Woche 20 Minuten lang lastfrei betrieben werden. Weitere Informationen über die belasteten und lastfreien Prüfbetriebsmodi sind in Abschnitt 2.4 zu finden. Anweisungen zum Einstellen des Prüfsystems:

- Abschnitt 3.6 für die RDC2-Steuerung
- Abschnitt 4.5 für die DC2-Steuerung

2.3 Betrieb des Stromerzeuger-Aggregats



Betrieb des Stromerzeuger-Aggregats. Kohlenmonoxid kann schwere Übelkeit, Verlust des Bewusstseins oder Tod verursachen. Kohlenmonoxid ist ein geruchloses, farbloses, geschmackloses, nicht reizendes Gas, das bei Einatmung – auch kurzzeitig – tödlich sein kann. Keine Auspuffabgase einatmen, wenn an oder in der Nähe des Stromerzeuger-Aggregats gearbeitet wird. Das Stromerzeuger-Aggregat niemals in einem Gebäude betreiben. Das Stromerzeuger-Aggregat nie an Orten betreiben, von denen Abgase durch Fenster, Lüftungsschlitze oder andere Öffnungen in ein bewohntes Gebäude eindringen oder gesaugt werden können.

Symptome einer Kohlenmonoxidvergiftung. Kohlenmonoxid kann schwere Übelkeit, Verlust des Bewusstseins oder Tod verursachen. Kohlenmonoxid ist ein giftiges Gas, das in Auspuffabgasen enthalten ist. Kohlenmonoxid ist ein geruchloses, farbloses, geschmackloses, nicht reizendes Gas, das bei Einatmung – auch kurzzeitig – tödlich sein kann. Symptome einer Kohlenmonoxidvergiftung sind u. a.:

- Benommenheit, Schwindelgefühl
- Müdigkeit, Schwächegefühl in Gelenken und Muskeln
- Schläfrigkeit, geistige Ermüdung, Konzentrationsschwäche oder Beeinträchtigung des Sprechvermögens, Sehstörungen
- Magenschmerzen, Erbrechen, Übelkeit

Wenn eines dieser Symptome auftritt und eine Kohlenmonoxidvergiftung möglich ist, sofort an die frische Luft gehen und aktiv bleiben. Sich nicht hinsetzen, niederlegen und nicht einschlafen. Andere auf die Möglichkeit einer Kohlenmonoxidvergiftung aufmerksam machen. Medizinische Betreuung aufsuchen, falls sich der Zustand der betroffenen Personen nicht nach einigen Minuten an der frischen Luft verbessert.

2.3.1 Lokales Starten und Stoppen

Start: Die Taste RUN drücken, um das Stromerzeuger-Aggregat sofort einzuschalten.

Stop: Die Taste OFF drücken. Der Motor wird abgestellt.

Das Stromerzeuger-Aggregat mindestens 2 Minuten lang lastfrei laufen lassen, damit sich der Motor abkühlen kann.

2.3.2 Automatischer Betrieb

Ein automatisches Netzumschaltgerät (ATS) überwacht das Stromnetz und signalisiert dem Stromerzeuger-Aggregat den Einschaltbefehl, wenn die Stromversorgung ausfällt. Das ATS schaltet dann die Last auf das Stromerzeuger-Aggregat um.

Wenn das Stromnetz wieder stromführend ist, schaltet das ATS die Last wieder zurück in das Stromnetz, lässt das Stromerzeuger-Aggregat lastfrei laufen, um den Motor abzukühlen, und stellt anschließend das Stromerzeuger-Aggregat ab.

Weitere Informationen über den automatischen Betrieb sind in Abschnitten 2.3.6 und 2.3.7 zu finden.

2.3.3 Starten und Stoppen per Fernbedienung

Das Stromerzeuger-Aggregat kann mit einem Fernbedienungsschalter, der an Kontakten 3 und 4 angeschlossen wird, gestartet und abgestellt werden. Den Schalter schließen, um das Stromerzeuger-Aggregat einzuschalten und laufen zu lassen. Den Schalter öffnen, um das Stromerzeuger-Aggregat zu stoppen.

Das Stromerzeuger-Aggregat mindestens 2 Minuten lang lastfrei laufen lassen, damit sich der Motor abkühlen kann.

2.3.4 Anlasszyklus des Motors

Die Steuerung versucht das Stromerzeuger-Aggregat dreimal anzulassen (drei Anlasszyklen, je 15 Sekunden Kurbeldauer und 15 Sekunden Pause). Falls das Stromerzeuger-Aggregat nach drei Versuchen noch nicht läuft, schaltet sich das System mit einer Störung „Fehlstart“ aus. Siehe Abschnitt 2.5.

Während des Anlassens wird Anlasszyklus 1, 2 und 3 angezeigt. Wenn während des Anlassens die Taste OFF gedrückt wird, wird der Anlassvorgang abgebrochen. Während des Anlasszyklus sind keine anderen Knöpfe funktionsfähig.

2.3.5 Motorabkühlung

Die Zeitverzögerung für Motorabkühlung betreibt den Motor weiter, nachdem die Last entfernt wurde.

Die Motorabkühldauer ist auf 5 Minuten eingestellt. Der Motor stoppt vor dem Ablauf der Abkühldauer, falls die Temperatur unter die eingestellte Abkühlungstemperatur abfällt oder falls die Temperatur während der Abkühlphase über den oberen Grenzwert ansteigt.

Falls ein anderes Netzumschaltgerät als Modell RXT benutzt wird, kann im Netzumschaltgerät eine zusätzliche Zeitverzögerung für Motorabkühlung programmiert werden. Damit bei der RDC2-Steuerung eine intelligente Motorabkühlung möglichst effizient funktioniert, sollte die Abkühldauer am Netzumschaltgerät auf Null oder den zulässigen Minimalwert eingestellt werden. Weitere Informationen sind in der Betriebsanleitung des Netzumschaltgeräts zu finden.

2.3.6 Automatischer Betrieb mit dem automatischen Netzumschaltgerät Modell RXT

Das Netzumschaltgerät Modell RXT verbindet die RDC2-Steuerung über die ATS-Schnittstellenkarte des Netzumschaltgeräts. Weitere Informationen über die Funktionsweise des Netzumschaltgeräts sind in der Betriebs-/Installationsanleitung des Netzumschaltgeräts Modell RXT zu finden.

Die Steuerung muss im Modus AUTO sein, damit das automatische Netzumschaltgerät funktioniert.

Automatischer Start

Die RDC2-Steuerung empfängt Netzstrom-Spannungsmessdaten vom Netzumschaltgerät Modell RXT.

1. Wenn die Spannung aus dem Stromnetz unter einen zulässigen Wert abfällt, aktiviert die Steuerung die Zeitverzögerung für Motorstart.

2. Wenn die Versorgung aus dem Stromnetz nicht vor Ablauf dieser Zeitverzögerung wieder hergestellt wird, startet das Stromerzeuger-Aggregat.
3. Nach der Zeitverzögerung für Normal-zu-Notbetrieb wird das ATS angewiesen, die Last auf das Notstromaggregat umzuschalten.

Automatischer Stopp mit Motorabkühlung

1. Wenn die Stromversorgung wieder hergestellt worden ist, beginnt die Zeitverzögerung Notbetrieb-zu-Normal zu laufen.
2. Wenn die Zeitverzögerung Notbetrieb-zu-Normal abgelaufen ist, wird die Last wieder in das Stromnetz umgeschaltet.
3. Das Stromerzeuger-Aggregat läuft in der Motorabkühlungsphase weiter und stellt sich dann ab.

2.3.7 Automatischer Betrieb mit anderen Netzumschaltgeräten

Wenn ein anderes Netzumschaltgerät als Modell RXT (wie Kohler Modell RDT oder RSB) benutzt wird, müssen die

Anlasserkontakte des Motors vom ATS an die Motoranlasserkabel 3 und 4 auf dem Stromerzeuger-Aggregat angeschlossen werden.

Die Steuerung muss im Modus AUTO sein, um auf die Start/Stopp-Fernbedienungs-signale von einem ATS oder Fernbedienungs-schalter reagieren zu können. Die Taste AUTO drücken, um die Steuerung in den automatischen Modus zu schalten.

Automatischer Start

Die Motor-Anlasserkontakte am ATS schließen sich. Das weist das Stromerzeuger-Aggregat an, den Motor zu starten. Die Kontakte bleiben geschlossen, solange das Stromerzeuger-Aggregat läuft.

Automatischer Stopp

Die Motor-Anlasserkontakte am ATS öffnen sich und weisen das Stromerzeuger-Aggregat an, den Motor abzustellen.

2.4 Prüfbetrieb

Die RDC2- und DC2-Steuerungen können so eingestellt werden, dass das Stromerzeuger-Aggregat automatisch einmal pro Woche am gleichen Wochentag und um die gleiche Uhrzeit betrieben wird. Der wöchentliche oder zweiwöchentliche Prüfbetrieb des Stromerzeuger-Aggregats ist erforderlich, um Motor und Lichtmaschine in gutem Betriebszustand zu halten.

Es gibt drei Prüfbetriebsmodi: lastfreier Zyklus, lastfreier Zyklus mit Nenndrehzahl und Lastzyklus mit Nenndrehzahl. Weitere Informationen über die Prüfbetriebsmodi sind in Abschnitten 2.4.2 bis 2.4.4 zu finden. Ein Lastprüfbetrieb kann an der RDC2-Steuerung nur dann eingestellt werden, wenn ein Netzumschaltgerät Modell RXT angeschlossen ist.

Hinweis: Wenn andere Netzumschaltgeräte als Modell RXT angeschlossen sind, sind zwei Prüfbetriebseinstellungen mögliche (lastfreier Prüfbetrieb an der Steuerung des Stromerzeuger-Aggregats und ein weiterer Prüfbetrieb, der mit der ATS-Steuerung eingestellt wird). Falls sich Prüfbetriebszeiträume überlappen, hat die ATS-Prüfbetriebseinstellung Vorrang.

Wenn ein anderes Netzumschaltgerät als Modell RXT benutzt wird, auf die mit dem Netzumschaltgerät mitgelieferten Anweisungen Bezug nehmen, um auf Wunsch einen Lastprüfbetrieb am ATS festzulegen.

2.4.1 Einstellen des Prüfsystems

Wenn die RDC2-Steuerung mit Strom versorgt wird (d. h., wenn die Batterie angeschlossen ist), erscheint eine Aufforderung zum Festlegen von Datum und Uhrzeit und danach zum Einstellen des Prüfsystems.

Die erste Einstellung blinkt. Die Auf- und Ab-Pfeiltasten drücken, um die Einstellung zu ändern. Auswählen drücken, um die Einstellung zu speichern und die nächste aufzurufen. Genauere Einzelheiten zum Ändern der Einstellungen an der RDC2 sind in Abschnitt 3.5 zu finden. Genauere Einzelheiten zum Einstellen des Prüfsystems oder Ändern der Prüfbetriebseinstellungen sind in Abschnitt 3.6 zu finden.

Die DC2-Steuerung fordert Sie nicht auf, das Prüfsystem einzustellen. Anweisungen zum Einstellen des Prüfsystems beim Modell DC2 sind in Abschnitt 4.5 zu finden.

2.4.2 Lastfreier Prüfbetrieb mit kompletter Systemdiagnose

Beim lastfreien Prüfbetrieb wird das Stromerzeuger-Aggregat betrieben, ohne dass das Netzumschaltgerät angewiesen wird, den elektrischen Verbraucher vom Stromnetz auf das Stromerzeuger-Aggregat umzuschalten. Der lastfreie Prüfbetriebszyklus mit Diagnose ist der empfohlene Prüfbetriebsmodus und ist die vorgegebene Prüfmoduseinstellung.

Beim lastfreien Prüfbetrieb läuft der Motor 20 Minuten lang im Zyklus, der in Abbildung 2-1 dargestellt ist und unten beschrieben wird.

- Läuft 10 Minuten lang bei verringerter Drehzahl, um den Motor warmzulaufen und den Motorbetrieb zu prüfen.
- Erhöht die Drehzahl und läuft 3 Minuten lang mit Nenndrehzahl. Während der Phase mit Nenndrehzahl wird die Motordiagnose durchgeführt. Das ist die beste Prüfung des Motors und der Lichtmaschine hinsichtlich deren Leistung als Notstromaggregat. Diagnosetests bei Nenndrehzahl können potenzielle Probleme mit der Leistungsabgabe identifizieren und machen den Betreiber auf diese aufmerksam, bevor eine Notsituation auftritt.
- Die Drehzahl wird heruntergefahren und der Motor wird zum Abkühlen 5 Minuten lang weiter betrieben, bevor er automatisch abgestellt wird.

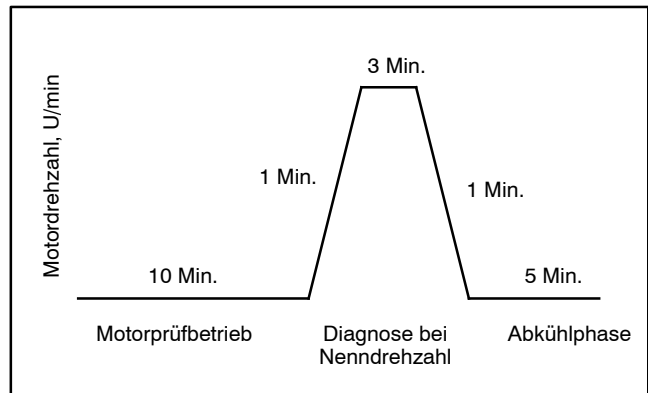


Abbildung 2-1 Lastfreier Prüfbetrieb

Systemdiagnose

Beim lastfreien Prüfbetrieb überwacht die Steuerung folgende Daten. Das Steuerungs-Display zeigt an, dass das Stromerzeuger-Aggregat läuft, es sei denn es wurde eine Störung erkannt (wie unten beschrieben).

- **ATS-Anschluss.** Die Steuerung überprüft, ob die ATS-Schnittstellenkarte des Modells RXT angeschlossen ist.
- **Batteriespannung.** Die Batteriespannung wird vor dem Prüfbetrieb geprüft, um die Anlasselistung des Motors zu kontrollieren. Die Batteriespannung ist ein Maß für den Batteriezustand. Falls die Steuerung niedrige Batteriespannung feststellt, wird dieser Zustand auf dem Display ausgewiesen.
- **Prüfung der Kommunikationsintegrität.** J1939, RBUS, Ethernet und USB werden auf Meldungen überwacht, die ausweisen, dass Steuerung und Verkabelung zuverlässig sind.
- **Motordrehzahl.** Die Motordrehzahl wird bei verringerter und Nenndrehzahl gemessen. Ein Zustand mit zu hoher

oder zu niedriger Drehzahl löst eine Störung und Abschaltung aus.

- **Ausgabefrequenz und -spannung des Stromerzeugers.** Wenn das Stromerzeuger-Aggregat mit Nenndrehzahl betrieben wird, prüft die RDC2/DC2-Steuerung die Stromausgabe auf korrekte Spannung, Frequenz und Stabilität. Wenn der Motor mit Nenndrehzahl läuft, überprüft die Steuerung, ob Spannung und Frequenz innerhalb der zulässigen Grenzen liegen. Wenn Spannung oder Frequenz außerhalb der zulässigen Grenzen liegen, wird eine Störungsmeldung eingeblendet.
- **Öldruck.** Der Öldruck wird überprüft, um die ausreichende Schmierung wichtiger Motorcomponenten zu gewährleisten. Der Druck wird sowohl bei verringerter als auch Nenndrehzahl überwacht. Falls der Öldruck niedrig ist, wird eine Meldung „Low Oil Pressure“ (Öldruck niedrig) angezeigt und das Stromerzeuger-Aggregat schaltet sich ab.

2.4.3 Lastfreier Prüfbetrieb mit Nenndrehzahl

Im lastfreien Prüfbetrieb mit Nenndrehzahl wird das Stromerzeuger-Aggregat 20 Minuten lang ohne Umschalten der Last betrieben.

Um einen lastfreien Prüfbetrieb mit Nenndrehzahl einzustellen, das Verfahren in Abbildung 3-8 befolgen und „Exercise Mode: Unloaded Full“ (Prüfbetriebsmodus: Unbelastet Nenndrehzahl) auswählen.

2.4.4 Lastprüfbetrieb mit Nenndrehzahl (nur mit RXT)

Beim Lastprüfbetrieb wird das Stromerzeuger-Aggregat gestartet und auf Nenndrehzahl hochgefahren. Danach wird die Last vom Stromnetz auf das Stromerzeuger-Aggregat umgeschaltet. Nach 20 Minuten wird die Last wieder zurück in das Stromnetz geschaltet. Der Motor läuft 5 Minuten oder bis zur Abkühltemperatur weiter und schaltet sich dann automatisch ab.

Hinweis: Beim Lastprüfbetrieb wird die Stromversorgung des Gebäudes während des Umschaltvorgangs bis zu 10 Sekunden lang unterbrochen.

Um auf der RDC2- oder DC2-Steuerung eine Lastprüfung einzurichten, muss ein Kohler Netzumschaltgerät Modell RXT an das Stromerzeuger-Aggregat angeschlossen sein. Um einen Lastprüfbetrieb einzustellen, das Verfahren in Abbildung 3-8 befolgen und „Exercise Type: Loaded“ (Prüfbetriebsmodus: Belastet) auswählen.

Für Lastprüfbetrieb mit einem anderen Netzumschaltgerät als Kohler® Modell RXT muss der Prüfbetrieb in die Steuerung des Netzumschaltgeräts programmiert werden. Anweisungen sind in der Betriebsanleitung des Netzumschaltgeräts zu finden.

2.4.5 Stromausfall während des Prüfbetriebs

Bei einem Stromausfall während eines lastfreien Prüfbetriebs schaltet das ATS auf die Notstromversorgung um, der Prüfbetrieb wird beendet und die Steuerung bleibt weiterhin im Modus AUTO.

Bei einem Stromausfall während eines Lastprüfbetriebs wird der Prüfbetrieb beendet. Das ATS bleibt in der Notbetriebsposition und die Steuerung schaltet in den Modus AUTO.

Das Stromerzeuger-Aggregat läuft weiter und versorgt die Verbraucher für die Dauer des Stromausfalls mit Strom. Nachdem die Stromversorgung wieder hergestellt wurde, schaltet das ATS unter Verwendung der normalen Zeitphasen wieder auf normale Stromnetzversorgung zurück.

2.5 Störung

Die RDC2- oder DC2-Steuerung zeigt Störungsmeldungen der Kategorien „Warnung“ und „Abschaltung“ für das Stromerzeuger-Aggregat an. In Abbildung 2-3 sind einige Störungsmeldungen abgebildet.

2.5.1 Warnungen

Die Steuerung zeigt eine Störungsmeldung an, aber das Stromerzeuger-Aggregat schaltet sich bei einer Warnung nicht ab. Die Steuerung wird nach der Beseitigung eines Warnzustands automatisch zurückgesetzt.

2.5.2 Abschaltungen

Bei einem Abschaltzustand schaltet sich das Stromerzeuger-Aggregat automatisch ab und die Steuerung zeigt eine Störungsmeldung an. Die OFF-LED blinkt. In einigen Fällen wird die Motorabkühlphase abgeschlossen, bevor sich der Motor abschaltet. Siehe Abbildung 2-3.

Unterbrecher (wie der Schalter „Öldruck niedrig“ oder „Motortemperatur hoch“) am Stromerzeuger-Aggregat werden automatisch zurückgesetzt, nachdem das Problem beseitigt wurde. Der Störungszustand an der Steuerung wird jedoch erst nach Zurücksetzen der Steuerung gelöscht.

Das Stromerzeuger-Aggregat kann erst dann wieder neu gestartet werden, nachdem der Zustand beseitigt und die Steuerung zurückgesetzt wurde. Anweisungen zum Zurücksetzen der Steuerung nach der Abschaltung bei einer Störung sind in Abschnitt 2.5.4 zu finden.

2.5.3 ATS-Kommunikationsstörung

Wenn ein Netzumschaltgerät Modell RXT verwendet wird, zeigt eine ATS-Störung an, dass die Verbindung mit der Schnittstellenkarte des Netzumschaltgeräts unterbrochen wurde. Die Verbindung mit der ATS-Schnittstellenkarte prüfen.

2.5.4 Zurücksetzen der Steuerung nach der Abschaltung bei einer Störung

Stets die Ursache der Abschaltung identifizieren und beseitigen, bevor die Steuerung zurückgesetzt wird. Die Störungsmeldung auf der ablesen und in Abbildung 2-3 nachsehen, um den Störungszustand zu identifizieren und beseitigen, bevor weitergearbeitet wird. Nach Bedarf bei einem autorisierten Distributor oder Händler um Service anfragen.

RDC2-Steuerung

Die Taste OFF drücken, um die Steuerung zurückzusetzen, oder das folgende Verfahren durchführen. Siehe Abbildung 2-2.

1. Während die Störungsmeldung angezeigt wird, die Auswahltaste drücken und das Menü „Overview“ (Übersicht) aufrufen.
2. Noch einmal die Auswahltaste drücken. Die aktive Störungsmeldung wird angezeigt.
3. Die Auswahltaste drücken. „Confirm Clear Fault: NO“ (Störungslöschung bestätigen: NEIN) wird angezeigt.
4. Die Ab-Pfeiltaste drücken. „Confirm Clear Fault: YES“ (Störungslöschung bestätigen: JA) wird angezeigt.
5. Die Auswahltaste drücken, um „YES“ (JA) einzugeben und die Störung zu löschen.
6. Die Auswahltaste drücken, um zum Übersichtsamenü zurückzukehren. Die Steuerung schaltet sich in den Modus OFF.
7. AUTO drücken, um das Stromerzeuger-Aggregat in den automatischen Modus zu schalten.

DC2-Steuerung

Die Taste OFF drücken, um die Störungsmeldung auf der Steuerung zu löschen.

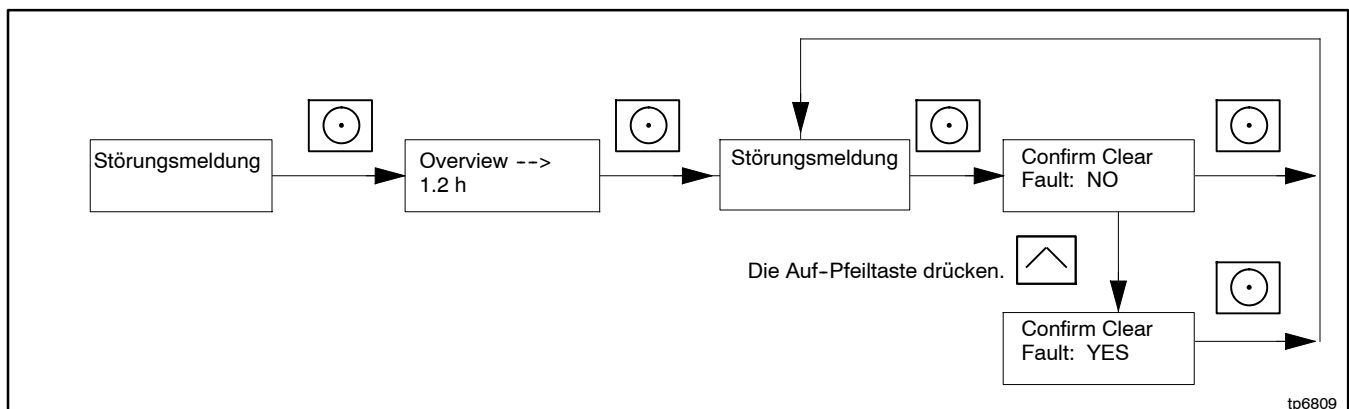


Abbildung 2-2 Löschen einer Störung in der RDC2-Steuerung

Störung	Warnung (W) oder Abschaltung (SD)	Zustand	Prüfung
AC Sens Loss	W (1 Sek.) SD (3 Sek.) *	Wechselspannung unterbrochen. Im Modus Auto wurde die Erkennung der Stromerzeuger-Ausgangsspannung unterbrochen. Die Erkennung beginnt 10 Sekunden nach Auskuppeln des Anlassers. Warnung: nach 1 Sek., wenn nach Auskuppeln des Anlassers keine Spannung erkannt wird. Abschaltung: nach 3 Sekunden, falls Spannung vorhanden war und dann unterbrochen wurde.	Bei einem autorisierten Distributor oder Händler um Service anfragen.
Accy PwrOver Warning	W	Zubehörüberlastung. Eine Überlastung (Kurzschluss) im Zubehörsteuerung-Leistungsausgang.	Bei einem autorisierten Distributor oder Händler um Service anfragen.
ATS ComError	W	ATS-Kommunikationsstörung. Die Warnung wird angezeigt, wenn die Verbindung mit der ATS-Schnittstelle unterbrochen wurde. Siehe Abschnitt 2.5.3.	Kommunikationsverkabelung zwischen ATS-Schnittstellkarte und Stromerzeuger-Aggregat prüfen.
ATS PhaseRot	W	ATS-Phasendrehungsunterschied. Die ATS-Phasendrehung ist nicht abgestimmt. ATS schaltet nicht.	Den ATS-Anschluss korrigieren. Siehe ATS-Installationsanleitung, -Stromlaufpläne und Aufkleber auf ATS.
Aux Input	SD *	Hilfseingang. Ein optionaler, vom Kunden angeschlossener Eingang ist geschlossen. (Digitaleingang von optionalem PIM.)	Kundenausrüstung prüfen.
Batt Chg Flt	W	Störung des Batterieladegeräts. Eingang an PIM von externem Batterieladegerät (nicht das eingebaute Batterieladegerät).	Externes Batterieladegerät prüfen.
Battery High	W	Spannung der Anlasserbatterie mehr als 10 Sekunden lang höher als 16 VDC. Während des Anlassvorgangs deaktiviert. Wird gelöscht, wenn die Batteriespannung auf einen akzeptablen Wert zurückkehrt.	Batterienennwert und -zustand prüfen. Funktionsweise des Batterieladegeräts prüfen.
Battery CrLo Warnung	W	Spannung der Anlasserbatterie mehr als 10 Sekunden lang unter 11 VDC. Während des Anlassvorgangs deaktiviert. Wird gelöscht, wenn die Batteriespannung auf einen akzeptablen Wert zurückkehrt.	Batterienennwert und -zustand prüfen. Funktionsweise des Batterieladegeräts prüfen. Batterie laden oder austauschen.
Battery Voltage Low	W	Spannung der Anlasserbatterie bei nicht laufendem Motor mehr als 90 Sekunden lang unter 12,5 VDC. Während des Anlassvorgangs nicht funktionsfähig. Wird gelöscht, wenn die Batteriespannung auf einen akzeptablen Wert zurückkehrt.	Batterienennwert und -zustand prüfen. Funktionsweise des Batterieladegeräts prüfen. Batterie laden oder austauschen.
Oil Press Low	SD *	Der Schalter „Öldruck niedrig“ weist länger als 5 Sekunden niedrigen Öldruck aus. Funktion wird 30 Sekunden nach Auskuppeln des Anlassers aktiv (30 Sek. Sperre). Hinweis: Die Abschaltung durch niedrigen Öldruck schützt nicht vor niedrigem Ölstand. Den Motorölstand regelmäßig prüfen, wie empfohlen in Abschnitt 5.	Auf Lecks im Schmiersystem prüfen. Ölstand prüfen und Öl nachfüllen, falls Füllstand niedrig ist. Öldruckschalter und Verkabelung prüfen.
Eng Speed High	SD *	Motordrehzahl beträgt länger als 0,3 Sekunden mehr als 115 % der Nenndrehzahl.	Bei einem autorisierten Distributor oder Händler um Service anfragen.
Eng Speed Low	SD *	Motordrehzahl beträgt länger als 3 Sekunden weniger als 85 % der Nenndrehzahl.	Last verringern. Bei einem autorisierten Distributor oder Händler um Service anfragen.
Exer Not Sch	W	Prüfbetrieb nicht geplant. Auf der Steuerung wurde kein Prüfbetrieb festgelegt.	Für Anweisungen zum Einstellen des Prüfsystems siehe Abschnitt 3.6 oder 4.5.

* Motor läuft vor dem Abstellen zur Abkühlung.

Störung	Warnung (W) oder Abschaltung (SD)	Zustand	Prüfung
Frequency High	SD *	Geregelte Frequenz beträgt länger als 10 Sekunden mehr als 110 % des Frequenzsollwerts des Systems. Funktion wird 10 Sekunden nach Anlassen des Motors aktiv (10 Sek. Sperre).	Bei einem autorisierten Distributor oder Händler um Service anfragen.
Frequency Low	SD *	Geregelte Frequenz beträgt länger als 10 Sekunden weniger als 90 % der Systemfrequenz oder länger als 60 Sekunden um 1 Hz weniger als die Systemfrequenzeinstellung. Funktion wird 10 Sekunden nach Anlassen des Motors aktiv (10 Sek. Sperre).	Last verringern und Stromerzeuger-Aggregat neu anlassen. Bei einem autorisierten Distributor oder Händler um Service anfragen.
Volts L1-L2 High	SD *	Stromerzeugerspannung hoch. Die Ausgangsspannung beträgt länger als 2 Sekunden mehr als 120 % der Systemnennspannung.	Bei einem autorisierten Distributor oder Händler um Service anfragen.
Volts L1-L2 Low	SD *	Stromerzeugerspannung niedrig. Die Ausgangsspannung beträgt länger als 10 Sekunden weniger als 80 % der Systemnennspannung.	Last verringern und Stromerzeuger-Aggregat neu anlassen. Bei einem autorisierten Distributor oder Händler um Service anfragen.
Lo Crank Vlt	W	Anlasserspannung niedrig. Spannung der Anlasserbatterie beträgt bei eingekuppeltem Anlasser länger als 6 Sekunden weniger als 8 VDC.	Batterie laden oder austauschen.
Locked Rotor	SD	Beim Anlassen wird keine Motordrehung erkannt. Schaltet sich 3 Sekunden nach Erkennen der Störung aus.	Batterie prüfen. Auf lose Anschlüsse prüfen. Bei einem autorisierten Distributor oder Händler um Service anfragen.
MainPwrOverL	SD	Überlastung des Hauptausgangs. Eine Überlastungsstörung im Steuerungsleistungsausgang 70 (Kurzschluss).	Bei einem autorisierten Distributor oder Händler um Service anfragen.
Not in Auto	W	Das Stromerzeuger-Aggregat ist nicht im Automatikmodus (Bereitschaft). Start- und Stoppbefehle von einem Netzumschaltgerät oder einer Fernbedienung werden ignoriert.	AUTO drücken, um das Stromerzeuger-Aggregat in den automatischen Modus zu schalten (sofern zutreffend).
Over Crank	SD	Drei erfolglose Anlassversuche.	Treibstoffversorgung, Zündkerze und Batterie prüfen. Auf lose Anschlüsse prüfen. Bei einem autorisierten Distributor oder Händler um Service anfragen.
Spd Sens Flt	SD	Motor-Drehzahlsensor ist ausgefallen oder Motor abgestorben.	Bei einem autorisierten Distributor oder Händler um Service anfragen.

* Motor läuft vor dem Abstellen zur Abkühlung.

Abbildung 2-3 Störungsmeldungen der Steuerung

Abschnitt 3 Betrieb der RDC2-Steuerung

3.1 RDC2 Stromerzeuger-Aggregat/ Netzumschaltgerät-Steuerung

Stromerzeuger-Aggregate, Modell RESA, sind mit einer RDC2-Stromerzeuger-Aggregat/Netzumschaltgerät-Steuerung ausgestattet.

Stromerzeuger-Aggregate, Modell RESAL, sind mit einer DC2-Steuerung ausgestattet. Betriebsinformationen für die DC2-Steuerung sind in Abschnitt 4 zu finden.

Die RDC2 steuert die folgenden Leistungssystemkomponenten:

- Stromerzeuger-Aggregat, Modell 14RESA oder 20RESA
- Automatisches Netzumschaltgerät, Modell RXT (ATS)
- Laststeuergerät (LCM) oder Lastwegschaltsatz
- Programmierbares Schnittstellenmodul (PIM)

Funktionen der RDC2-Steuerung:

- Zweizeiliges Digitaldisplay mit 16 Zeichen pro Zeile, Hintergrundbeleuchtung, verstellbarem Kontrast
- Tasten OFF, AUTO, RUN und Hauptsteuertasten des Stromerzeuger-Aggregats
- Statusanzeige-LEDs des Stromerzeuger-Aggregats (OFF, AUTO, RUN)
- Tasten Auf, Ab und Auswahl für die Navigation durch Menüs und für Einstellungen
- Anzeige-LEDs für das Leistungssystem; zeigen Stromnetzstatus, Stromerzeugerstatus und welche Quelle (Stromnetz oder Stromerzeuge) die Verbraucher versorgt

3.2 Bedienelemente und Anzeigen

Abbildung 3-1 zeigt die RDC2-Steuerung. Siehe Abbildung 3-2 für Details zur Benutzerschnittstelle der Steuerung.

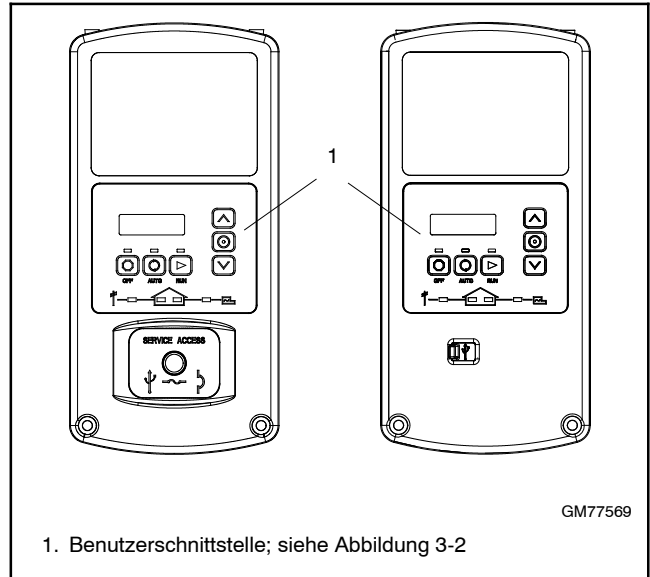


Abbildung 3-1 RDC2 – Bedienelemente und Anzeigen

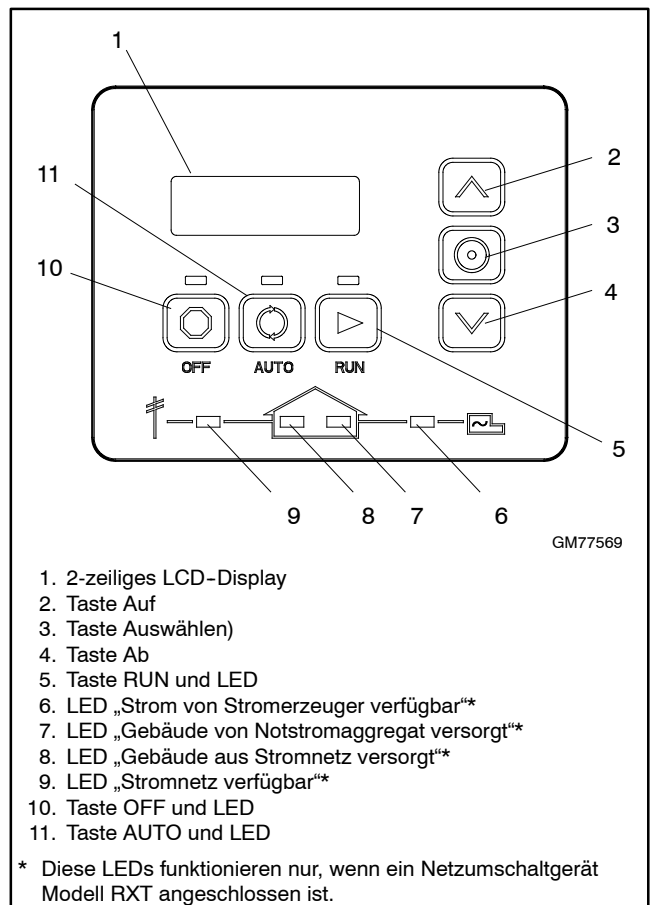


Abbildung 3-2 RDC2 – Benutzerschnittstelle

3.2.1 Tastenfeld der Steuerung

Die Tasten RUN, OFF und AUTO steuern das Stromerzeuger-Aggregat wie beschrieben in Abbildung 3-3.

Die Tasten Auswahl, Auf, Ab dienen zum Navigieren durch die Menüs und Ändern der Einstellungen (falls erforderlich). Betriebsanweisungen sind in Abschnitt 2.3 zu finden.

3.2.2 LED-Anzeigen

LEDs über den Tasten RUN, OFF und AUTO zeigen den Betriebsmodus an wie beschrieben in Abbildung 3-4.

Leistungssystem-LEDs zeigen den Status des Stromnetzes und Stromerzeuger-Aggregats an; sie zeigen auch an, welche Quelle das Gebäude mit Strom versorgt (abhängig von der Einstellung des Netzumschaltgeräts RXT). Siehe Abbildung 3-2 und Abbildung 3-4.

Hinweis: Die Leistungssystem-LEDs funktionieren nur, wenn ein Netzumschaltgerät Modell RXT angeschlossen ist. Sie funktionieren nicht, wenn ein Netzumschaltgerät Modell RDT oder RSB angeschlossen ist.

Taste	Tastenfunktion
RUN (EIN)	Startet das Stromerzeuger-Aggregat. Die Zeitverzögerung für Motorstart wird ignoriert.
OFF (AUS)	Stoppt das Stromerzeuger-Aggregat. Die Zeitverzögerung für Motorabkühlung wird ignoriert. Während des Motoranlassvorgangs stoppt OFF den Anlassvorgang. OFF drücken, um Störungen zu löschen und die Steuerung zurückzusetzen.
AUTO	Schaltet das Stromerzeuger-Aggregat in den automatischen Modus (Bereitschaft).
Ab	
Auswahl	Dient zum Navigieren durch Menüs und Ändern von Einstellungen. Dieses Handbuch enthält Anweisungen zur Navigation in den Menüs der Steuerung und Verändern der Einstellungen der RDC2-Steuerung.
Auf	

Abbildung 3-3 Drucktastenfunktionen der RDC2-Steuerung

LED	LED-Funktion
RUN (EIN)	Leuchtet, wenn das Stromerzeuger-Aggregat lokal mit der Taste RUN gestartet wurde. Start- und Stoppbefehle der Fernbedienung werden ignoriert.
OFF (AUS)	Leuchtet 2 Sekunden lang, blinkt anschließend alle 2 Sekunden, wenn Stromerzeuger-Aggregat und Steuerung ausgeschaltet sind. Start- und Stoppbefehle der Fernbedienung sind wirkungslos. Der Prüfbetriebszyklus funktioniert nicht. Im Modus Auto blinkt die OFF-LED in rascher Folge, um eine Abschaltung bei einer Störung auszuweisen. Benutzereingriff erforderlich. Den Störungszustand identifizieren und beseitigen, bevor die Steuerung zurückgesetzt wird.
AUTO	Leuchtet, wenn das Stromerzeuger-Aggregat im Automatikmodus (Bereitschaft) ist. Das Stromerzeuger-Aggregat reagiert auf Motorstart- und Motorstoppbefehle von der Steuerung (beispielsweise Befehle zum Starten und Stoppen des Prüfbetriebs) oder eines ATS. Die Funktionsweise der Zeitverzögerung ist in Abschnitt 2.3 beschrieben.
„Stromnetz verfügbar“ *	Leuchtet, wenn das Stromnetz Strom liefert.
„Gebäude aus Stromnetz versorgt“ *	Leuchtet, wenn die Verbraucher im Gebäude über das Netzumschaltgerät RXT an das Stromnetz angeschlossen sind.
„Strom von Stromerzeuger verfügbar“ *	Leuchtet, wenn Strom vom Stromerzeuger verfügbar ist.
„Gebäude von Notstromaggregat versorgt“ *	Leuchtet, wenn die Verbraucher im Gebäude über das Netzumschaltgerät RXT vom Stromerzeuger-Aggregat versorgt werden.

* Diese LEDs funktionieren nur, wenn ein Netzumschaltgerät Modell RXT angeschlossen ist.

Abbildung 3-4 LED-Funktion der RDC2-Steuerung

3.2.3 LCD-Display

Die Steuerung ist mit einem zweizeiligen Digitaldisplay mit 16 Zeichen pro Zeile, Hintergrundbeleuchtung und verstellbarem Kontrast ausgestattet. Wenn das Stromerzeuger-Aggregat läuft, durchläuft die Steuerung automatisch die in Abbildung 3-5 abgebildeten Displays. Wenn das System im Modus AUTO ist, werden die in Abbildung 3-6 abgebildeten Bildschirme angezeigt.

Wenn ein Störungs- oder Warnzustand anliegt, zeigt die Steuerung die entsprechende Meldung. Weitere Informationen über Störungen sind in Abschnitt 2.5 zu finden.

Steuerungsmenüs zeigen Leistungssystem-Informationen, einschließlich Statusinformationen für Motor, Stromerzeuger und optionales RBUS-Zubehör, Prüfsystemeinstellungen und Ereignisverlauf. In einigen Menüs können die Steuerungseinstellungen geändert werden. Menüdiagramme sind in Abschnitten 3.7 bis 3.21 zu finden.

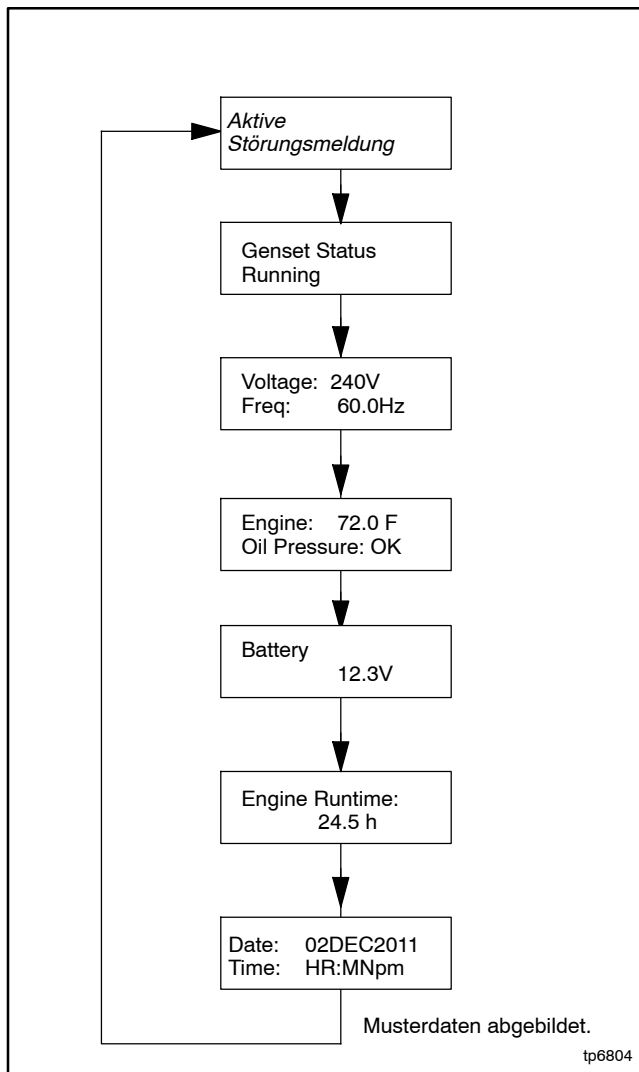


Abbildung 3-5 Autom. wechselnde Displays, Stromerzeuger läuft

Der Display-Kontrast kann verstellt werden. Zum Menü „Genset System“ (Generatorsatzsystem) navigieren und den Bildschirm „Contrast“ (Kontrast) aufrufen. Die Auswahl Taste drücken, und den Kontrast mit den Auf- und Ab-Pfeiltasten zu ändern. Siehe Abschnitt 3.5, Ändern der Einstellungen, und Abschnitt 3.14, Menü „Genset System“ (Generatorsatzsystem).

Die Display-Hintergrundbeleuchtung schaltet sich nach einer Minute Inaktivität ab. Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich ein, wenn eine Taste gedrückt wird oder wenn das Stromerzeuger-Aggregat startet.

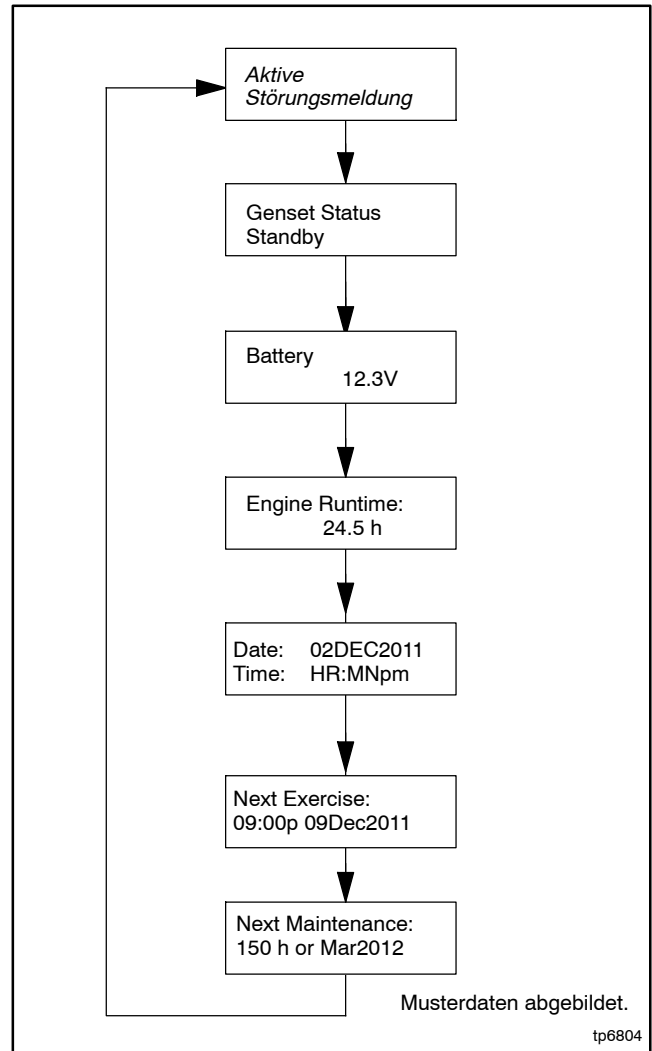


Abbildung 3-6 Autom. wechselnde Displays, Automatik-Modus

3.3 Stromversorgung der Steuerung

Die RDC2-Steuerung wird von der Anlasserbatterie und dem eingebauten Batterieladegerät des Stromerzeuger-Aggregats versorgt.

Hinweis: Zum Abtrennen der Steuerung-Stromversorgung das Stromerzeuger-Aggregat vom Stromnetz trennen *und* die Batterie abklemmen.

Wenn die Stromversorgung der Steuerung abgeklemmt und wieder angeschlossen wird, erscheint eine Aufforderung zum Einstellen von Sprache, Uhrzeit, Datum und Prüfsystem. Die erste Einstellung blinkt. Die Auf- und Ab-Pfeiltasten drücken, um die Einstellung zu ändern. Auswählen drücken, um die Einstellung zu speichern und die nächste aufzurufen. Diesen Vorgang solange wiederholen, bis alle Einstellungen gespeichert sind und die Steuerung wieder das Hauptmenü anzeigt. Genauere Einzelheiten zum Ändern der Einstellungen an der RDC2 sind in Abschnitt 3.5 zu finden. Genauere Einzelheiten zum Einstellen des Prüfsystems oder Ändern der Prüfbetriebseinstellungen sind in Abschnitt 3.6 zu finden.

3.4 Laden der Batterie

Die Steuerung verfügt über ein eingebautes Batterieladegerät, das die Anlasserbatterie im geladenen Zustand hält. Die RDC2-Steuerung überwacht die Batteriespannung und liefert eine konstante $14,0 \pm 2$ % VDC-Spannung und maximal 2,5 Ampere zum Laden der Batterie.

Der Installateur muss das Batterieladegerät über einen Stromkreis, der durch einen Leistungsschalter geschützt ist, an das Wechselspannungsnetz des Gebäudes anschließen, wie in der Installationsanleitung des Stromerzeuger-Aggregats beschrieben.

3.5 Ändern der Einstellungen

Einige Einstellungen können über das Tastenfeld der Steuerung geändert werden. Die Einstellungen der Steuerung und die Ausgabe des Stromerzeuger-Aggregats wurden im Werk eingestellt und sollten unter normalen Bedingungen keine Änderungen benötigen. Die Einstellungen und/oder Ausgabe ist in folgenden Fällen zu prüfen und ändern:

- Die Steuerung wurde ausgetauscht.
- Die Spannung muss an eine bestimmte Anwendung angepasst werden.
- Zur Fehlersuche bei Problemen mit dem Stromerzeuger-Aggregat.

Die Einrichtung und Einstellung der Steuerung darf nur von einem autorisierten Distributor/Händler oder einer Vertragsvertretung vorgenommen werden.

Im folgenden Verfahren wird das Verändern der Einstellungen erläutert. Ein Beispiel mit Datum- und Uhrzeiteinstellungen ist in Abbildung 3-7 zu finden.

Hinweis: Bei der Navigating in den Steuerungsmenüs vorsichtig sein. In einigen Menüs kann durch Drücken der Auswahltaste die Bearbeitung der Steuerungseinstellungen aktiviert werden. Wenn die Einstellungen auf falsche Werte geändert werden, kann dies den Betrieb des Stromerzeuger-Aggregats beeinträchtigen oder unmöglich machen.

Verfahren zum Ändern der Einstellungen

1. Die Auswahltaste drücken, um das Hauptmenü aufzurufen.
2. Die Ab-Pfeiltaste drücken, bis das gewünschte Menü angezeigt wird. In diesem Beispiel wird Menü „Genset System“ (Generatorsatzsystem) verwendet. Siehe Abbildung 3-9.
3. Die Auswahltaste drücken, um „Genset System“ (Generatorsatzsystem) aufzurufen. Siehe Abbildung 3-7.
4. Die Ab-Pfeiltaste drücken, um durch die Einstellungen für das Stromerzeuger-Aggregat zu blättern.
5. Wenn eine dieser Einstellungen geändert werden soll, die Auswahltaste drücken. Die ausgewählte Einstellung blinkt.
6. Die Auf- und Ab-Pfeiltasten drücken, um den Wert der Einstellung zu erhöhen bzw. zu verringern.
7. Wenn der gewünschte Wert angezeigt wird, die Auswahltaste drücken. Der Wert blinkt nicht mehr. Falls auf diesem Bildschirm weitere Werte geändert werden sollen, blinkt der nächste Wert. Beispielsweise können im Menü „Date“ (Datum) Tag, Monat und Jahr eingestellt werden.
8. Schritte 6 und 7 für jeden Wert auf dem Bildschirm wiederholen.
9. Die Ab-Pfeiltaste drücken, um den nächsten Bildschirm aufzurufen.
10. Zum Beenden die Ab-Pfeiltaste drücken, bis „Return“ (Zurück) angezeigt wird. Die Auswahltaste drücken, um das Menü zu verlassen.
11. AUTO oder OFF drücken, um das Hauptmenü zu verlassen.

Hinweis: Wenn keine Tasten gedrückt werden, verlässt die Steuerung nach 5 Minuten die Menüs und kehrt zur Statusanzeige des Stromerzeuger-Aggregats zurück.

Ändern von Einstellungen in der RDC2-Steuerung

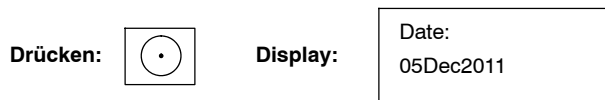
1. Die Auswahltaste drücken, um das Hauptmenü aufzurufen.



2. Die Ab-Pfeiltaste drücken, bis das gewünschte Menü angezeigt wird. Siehe Abbildung 3-9. In diesem Beispiel werden Datum und Uhrzeit verwendet.



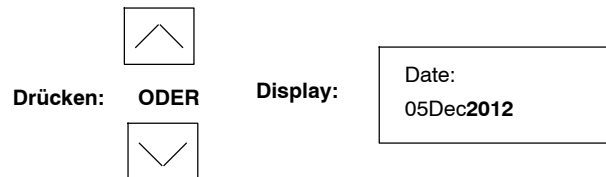
3. Die Auswahltaste drücken, um das Menü „Date and Time“ (Datum und Uhrzeit) aufzurufen.



4. Wenn Datum und Uhrzeit geändert werden sollen, die Auswahltaste noch einmal drücken. Das Jahr blinkt.



5. Die Auf- und Ab-Pfeiltasten drücken, um das Jahr zu ändern.



6. Wenn das gewünschte Jahr angezeigt wird, die Auswahltaste drücken. Das Jahr wird gespeichert und die nächste Einstellung (Monat) blinkt.



7. Schritte 5 und 6 wiederholen; mit den Pfeiltasten und der Auswahltaste Monat und Tag festlegen.

8. Wenn das gewünschte Datum angezeigt wird, die Auswahltaste drücken. Das gespeicherte Datum wird angezeigt.



9. Die Ab-Pfeiltaste drücken, um das nächste Menü aufzurufen.



10. Schritte 5 und 6 wiederholen; mit den Pfeiltasten und der Auswahltaste die Uhrzeit einstellen und speichern.

Hinweis: Um zwischen AM und PM zu wechseln, die Auf-Pfeiltaste drücken, um die Stunde zu erhöhen, bis die richtige Stunde und PM angezeigt wird.

11. Im Menü für das Zeitformat die Auswahltaste und dann die Auf- oder Ab-Pfeiltaste drücken, um das Format auf 12 h oder 24 h einzustellen. Die Auswahltaste drücken, um das angezeigte Format zu speichern.

12. Die Ab-Pfeiltaste drücken. „Return“ (Zurück) wird angezeigt.



13. Die Auswahltaste drücken, um zum Menü „Date and Time“ (Datum und Uhrzeit) zurückzukehren.



14. Die Auf- oder Ab-Pfeiltaste drücken, um ein anderes Menü aufzurufen.

15. AUTO drücken, um die Steuerung anzuweisen, die Menüs zu verlassen und zur Statusanzeige des Stromerzeuger-Aggregats zurückzukehren.



Hinweis: Wenn keine Tasten gedrückt werden, kehrt die Steuerung nach 5 Minuten zur Statusanzeige zurück.

Abbildung 3-7 Ändern der Einstellungen

3.6 Einstellen des Prüfsystems

Das Prüfsystem so einstellen, dass das Stromerzeuger-Aggregat jede Woche oder jede zweite Woche automatisch 20 Minuten lang betrieben wird.

3.6.1 Einstellen des Prüfsystems beim Einschalten der Steuerung

Wenn die Steuerung mit Batteriestrom versorgt wird, erscheint eine Aufforderung zum Festlegen von Sprache, Datum und Uhrzeit und danach zum Einstellen des Prüfsystems.

Die erste Einstellung blinkt. Die Auf- und Ab-Pfeiltasten drücken, um die Einstellung zu ändern. Auswählen drücken, um die Einstellung zu speichern und die nächste aufzurufen. Genauere Einzelheiten zum Ändern der Einstellungen an der RDC2 sind in Abschnitt 3.5 zu finden.

Wenn bei der Wartung oder Instandhaltung des Stromerzeuger-Aggregats die Batterie abgeklemmt und wieder angeschlossen wird, müssen die Einstellungen für Uhrzeit, Datum und Prüfsystem neu eingegeben werden.

3.6.2 Ändern der Prüfsystemeinstellungen

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die Prüfsystemeinstellungen nach der anfänglichen Einrichtung geändert werden.

Das Verfahren unten befolgen und auf das Flussdiagramm in Abbildung 3-8 Bezug nehmen, um Uhrzeit und Datum, Modus und Häufigkeit des Prüfbetriebs festzulegen.

Verfahren zum Einstellen des Prüfsystems

1. Die Taste AUTO auf der Steuerung drücken.
2. Die Auswahltaste drücken, um das Hauptmenü aufzurufen. Siehe Abbildung 3-9.
3. Die Ab-Pfeiltaste drücken, um das Menü „Genset System“ (Generatorsatzsystem) anzuzeigen.
4. Die Auswahltaste drücken, um das Menü „Genset System“ auszuwählen. Siehe Abbildung 3-8.
5. Die Ab-Pfeiltaste drücken, um das Menü „Next Exercise“ (Nächster Prüfbetrieb) anzuzeigen. Wenn das Prüfsystem nicht eingestellt ist, wird „No Exercise Scheduled“ (Keine Prüfung geplant) angezeigt.
6. Die Auswahltaste gedrückt HALTEN, um die Bearbeitung zu aktivieren.
7. Die Auswahltaste drücken. Die Einstellung blinkt und zeigt dadurch, dass sie geändert werden kann.

Beispielsweise kann HR blinken, um zu zeigen, dass sie geändert werden kann.

8. Die Auf- oder Ab-Pfeiltaste drücken, um die Einstellung zu ändern.
9. Die Auswahltaste drücken, um die Einstellung zu speichern und die nächste aufzurufen. Beispielsweise um den Wert für HR zu speichern und zu MN fortzufahren.
10. Schritte 5 und 9 wiederholen, um den nächsten Wert auf der Zeile zu ändern, bis die gewünschten Einstellungen angezeigt werden.
11. Nach Festlegen aller Einstellungen die Auswahltaste drücken, um diese zu speichern. Die Einstellungen blinken nicht mehr.
12. Falls das Stromerzeuger-Aggregat an ein Kohler® Netzumschaltgerät Modell RXT angeschlossen ist, kann der Prüfbetrieb zu Lastprüfbetrieb geändert werden. „Exercise Mode“ (Prüfbetriebsmodus) auf „Unloaded Cycle“ (Lastfreier Prüfbetrieb), „Unloaded Full“ (Lastfreier Prüfbetrieb mit Nenndrehzahl) oder „Loaded Full“ (Lastprüfbetrieb mit Nenndrehzahl) (RXT ATS erforderlich) auswählen, wie dargestellt in Abbildung 3-8. Es wird „Unloaded Cycle“ (Lastfreier Prüfbetrieb) empfohlen. Weitere Informationen über die Prüfbetriebsmodi sind in Abschnitten 2.4.2 bis 2.4.4 zu finden.
13. Die Häufigkeit des Prüfbetriebs einstellen (wöchentlich oder alle zwei Wochen). Wöchentlicher Prüfbetrieb ist empfehlenswert.
14. Die Ab-Pfeiltaste drücken, um das Menü „Return“ (Zurück) aufzurufen. Die Auswahltaste drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Nach einem geplanten Prüfbetrieb wird die Uhrzeit und das Datum für den nächsten Prüfbetrieb automatisch aktualisiert; sie hängt von der Einstellung für „Exercise Frequency“ (Häufigkeit des Prüfbetriebs) ab.

Andere Netzumschaltgeräte: Für Lastprüfbetrieb mit einem anderen Netzumschaltgerät als Kohler® Modell RXT ATS auf die Anweisungen in der Betriebsanleitung des Netzumschaltgeräts Bezug nehmen.

Zurücksetzen des Prüfsystems

Um das Prüfsystem zurückzusetzen, damit der Prüfbetrieb an einem anderen Tag und/oder zu einer anderen Uhrzeit durchgeführt wird oder um den Prüfbetriebsmodus zu wechseln, die Anweisungen in Abschnitt 3.6.2 zum Ändern der Prüfsystemeinstellungen befolgen.

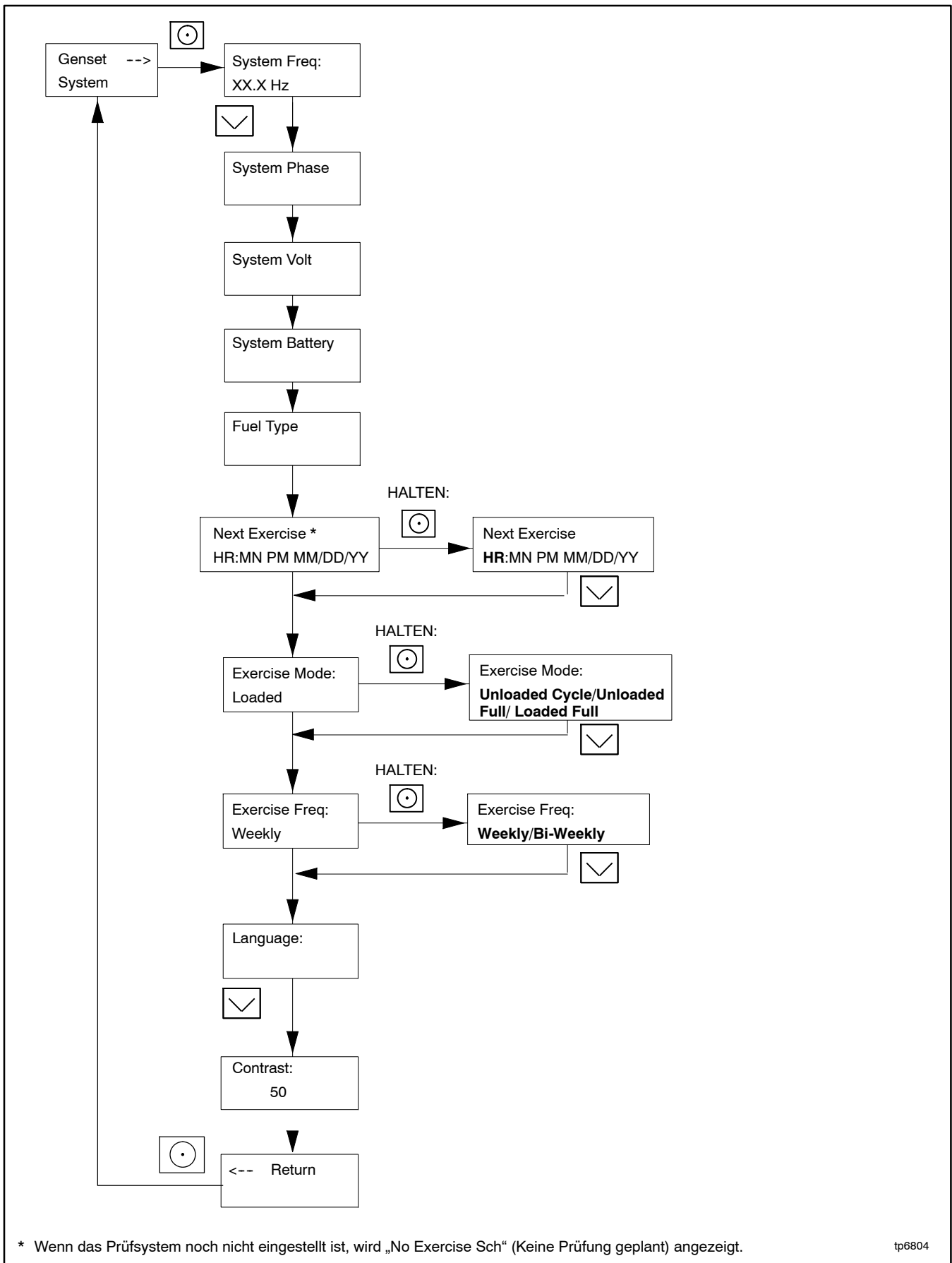


Abbildung 3-8 Verfahren zum Einstellen des Prüfsystems der RDC2-Steuerung

3.7 Menüs der RDC2-Steuerung

Steuerungsmenüs zeigen Leistungssystem-Informationen, einschließlich Statusinformationen für Motor, Stromerzeuger und optionales RBUS-Zubehör, Prüfsystemeinstellungen und Ereignisverlauf. In einigen Menüs können die Steuerungseinstellungen geändert werden. Statusinformationen, einschließlich Motorbetriebszeit, können vom Betreiber nicht geändert werden.

Die Diagramme in den folgenden Abschnitten beschreiben die Navigation durch die Menüs. Die Diagramme zeigen Mustereinstellungen. Die Einstellungen für Ihre Anwendung können davon abweichen.

Hinweis: Bei der Navigating in den Steuerungsmenüs vorsichtig sein. In einigen Menüs kann durch Drücken der Auswahltaste die Bearbeitung der Steuerungseinstellungen aktiviert werden. Wenn die Einstellungen auf falsche Werte geändert werden, kann dies den Betrieb des Stromerzeuger-Aggregats beeinträchtigen oder unmöglich machen.

Wenn eine Einstellung auf dem Steuerungs-Display blinkt, wurde der Bearbeitungsmodus aktiviert. OFF oder AUTO drücken, um den Bearbeitungsmodus zu beenden.

3.8 Hauptmenü

Die Auswahltaste einmal drücken, um das Hauptmenü aufzurufen. „Overview“ (Übersicht) wird angezeigt. Siehe Abbildung 3-9. Die Ab-Pfeiltaste drücken, um das nächsten Menü "Engine Metering" (Motormessung) aufzurufen. Mit den Tasten AUF und AB durch die in Abbildung 3-9 gezeigten Menüs hinauf und hinunter blättern.

Die Steuerung verlässt das Hauptmenü nach 5 Minuten, wenn keine Tasten gedrückt werden. Um das Hauptmenü sofort zu verlassen, die Taste OFF oder AUTO der Steuerung drücken.

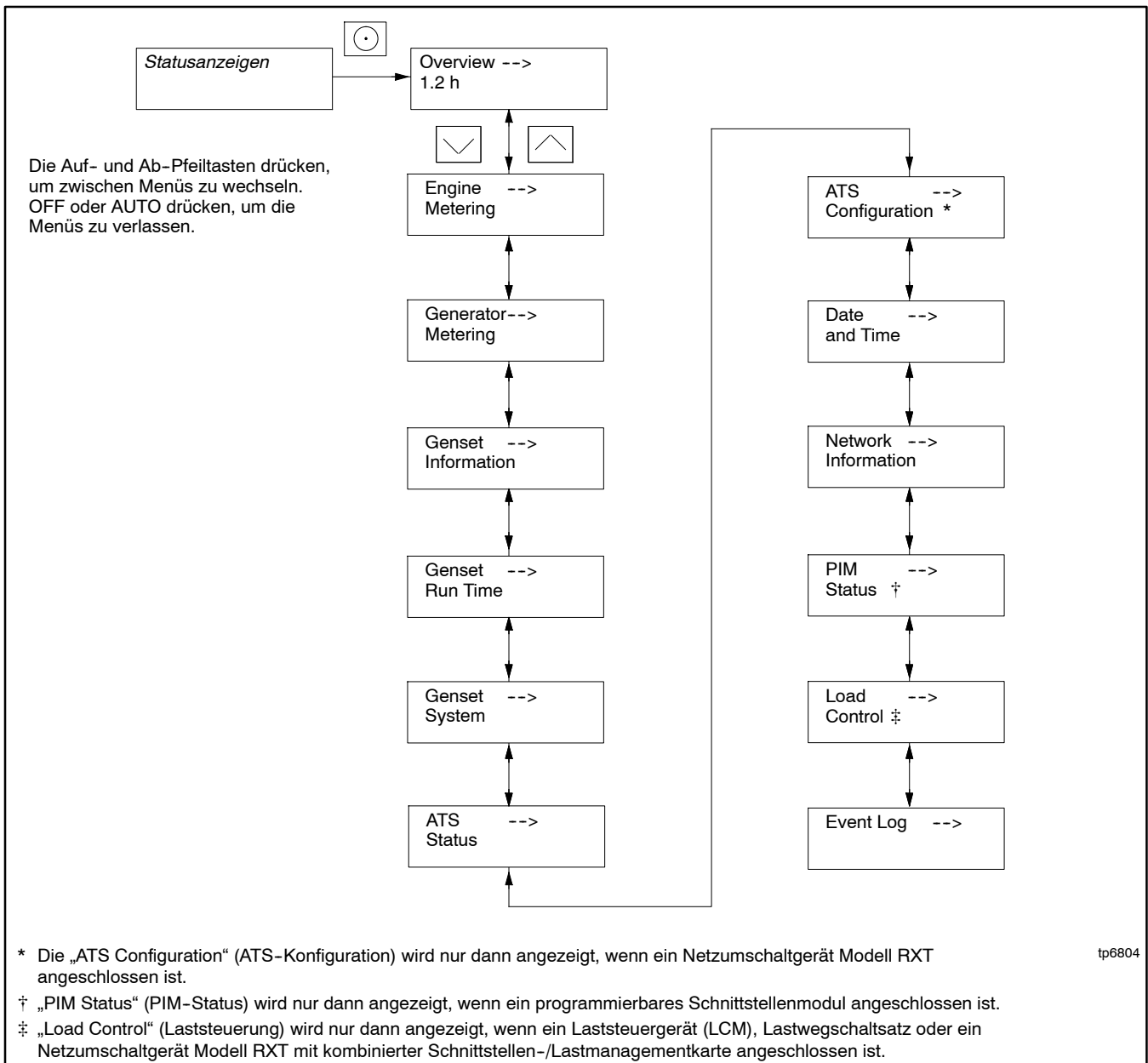


Abbildung 3-9 RDC2 – Hauptmenü

3.9 Menü Overview

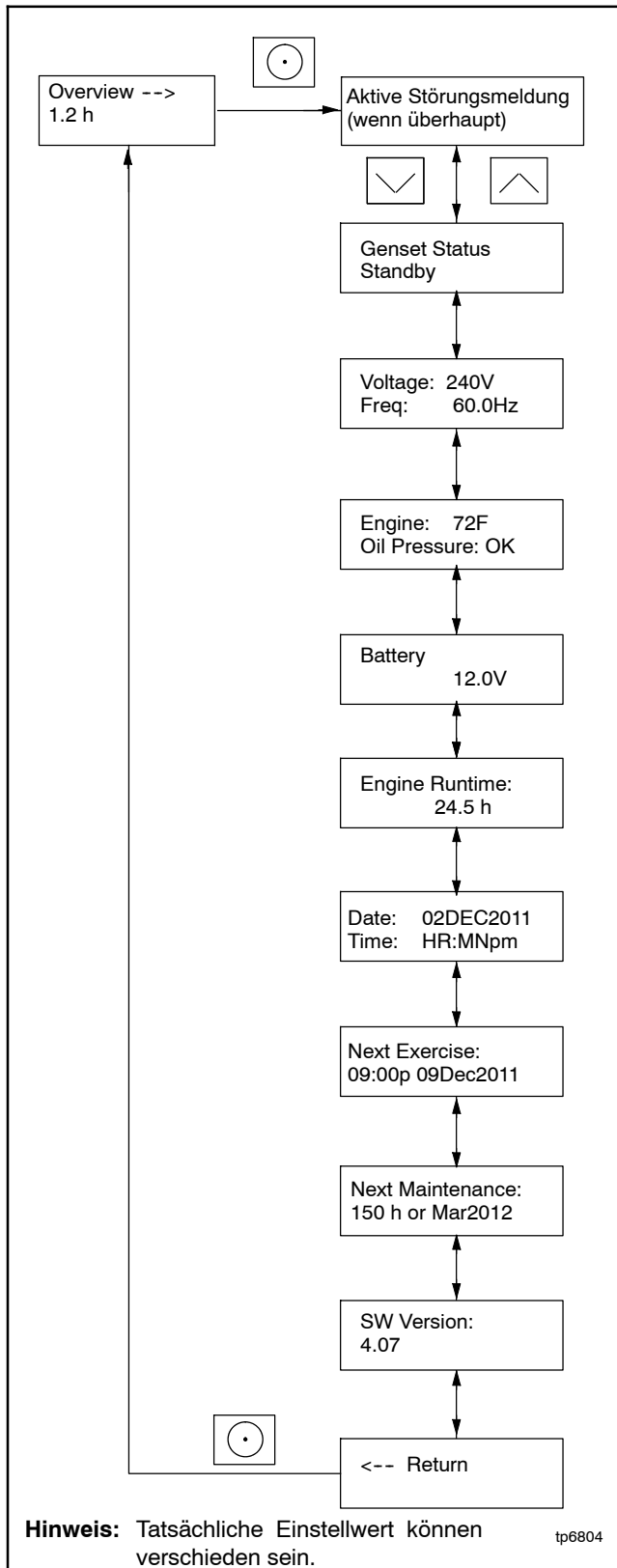


Abbildung 3-10 Menü „Overview“ (Übersicht)

3.10 Menü Engine Metering

Das Menü „Engine Metering“ (Motormessung) zeigt Statusinformationen über den Motor an, wie dargestellt in Abbildung 3-11. Dieses Menü zeigt nur Statusinformationen an. Die Einstellungen in diesem Menü können nicht geändert werden.

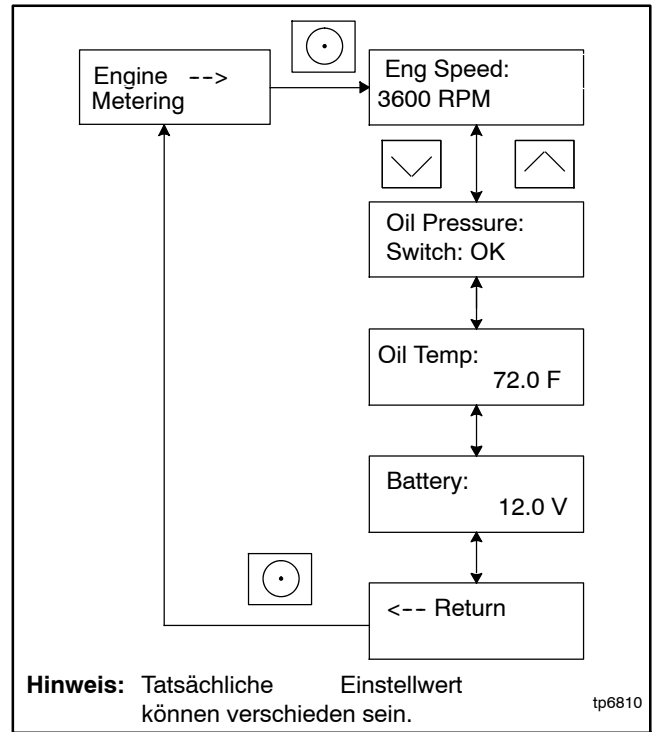


Abbildung 3-11 Menü „Engine Metering“

3.11 Menü Generator Metering

Das Menü „Generator Metering“ (Generatormessung) zeigt die Generatorspannung und -frequenz an. Siehe Abbildung 3-12.

Spannungskalibrierung



Der Spannungskalibrierungsmodus kann über das Menü „Generator Metering“ aufgerufen werden. Bei Kohler-autorisierten Distributor/Händler um Service anfragen.

Im Menü „Reset Calibration“ (Kalibrierung zurücksetzen) kann der Spannungsmesswert nach der Kalibrierung nach Bedarf auf den ursprünglichen Wert zurückgesetzt werden. Siehe Abbildung 3-12.

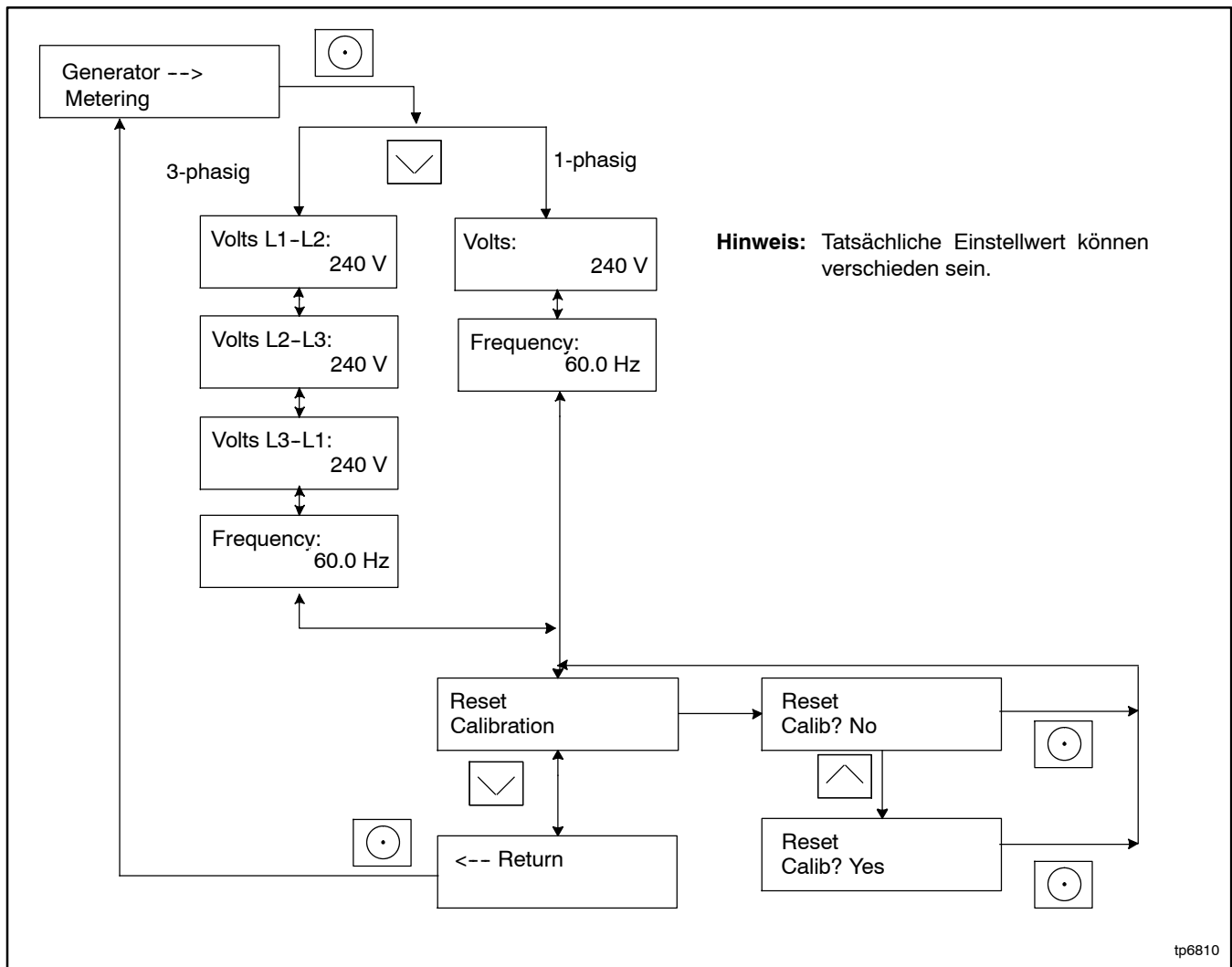


Abbildung 3-12 Menü „Generator Metering“

3.12 Menü Genset Information

Die Modellnummer und Seriennummer des Stromerzeuger-Aggregats wird angezeigt. In diesem Menü können keine Änderungen gemacht werden.

Modell- und Seriennummer werden im Werk eingestellt und sollten vor Ort nie geändert werden müssen, es sei denn die Steuerung wird ausgetauscht. Zum Eingeben der Modell- und Seriennummer des Stromerzeuger-Aggregats für eine Ersatzsteuerung muss ein Personalcomputer mit der Kohler SiteTech-Software verwendet werden. Bei einem von Kohler autorisierten Distributor/Händler um Service anfragen.

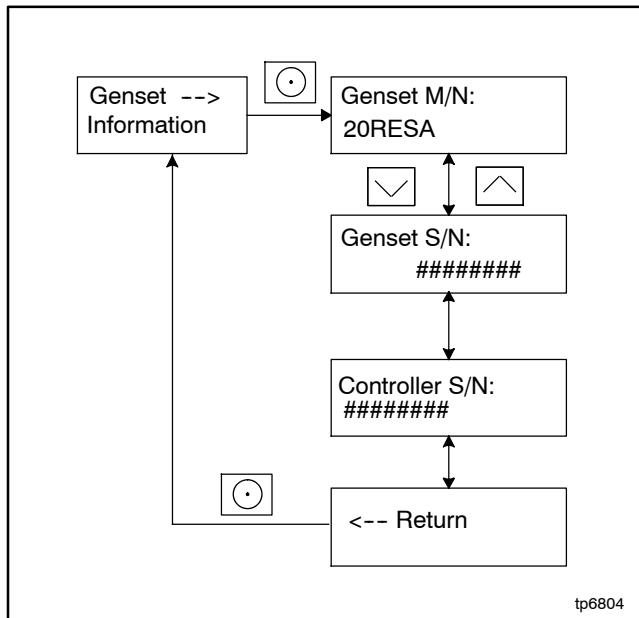


Abbildung 3-13 Menü „Genset Information“ (Informationen für Stromerzeuger-Aggregat)

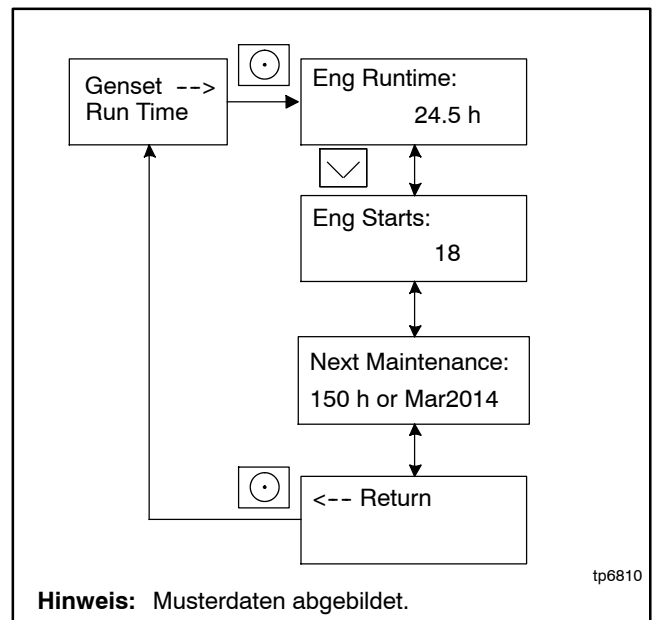
3.13 Menü Genset Run Time

Es werden die in Abbildung 3-14 dargestellten Daten angezeigt. In diesem Menü können keine Änderungen gemacht werden.

„Eng Runtime“ (Motorlaufzeit) zeigt die Gesamtbetriebsstunden, die der Motor des Stromerzeuger-Aggregats in Betrieb war. Dieser Wert kann nicht zurückgesetzt werden.

Das Menü „Next Maintenance“ (Nächste Wartung) zeigt die Anzahl der Betriebsstunden des Stromerzeuger-Aggregats bis zur nächsten erforderlichen Wartung. Es wird auch das geschätzte Datum für die nächste planmäßige Wartung angezeigt. Die Erinnerungsintervalle für Wartung basieren auf den Ölwechselempfehlungen des Motorherstellers. Wartungsanweisungen sind in Abschnitt 5, Planmäßige Wartung, zu finden.

Nach dem Ölwechsel und nach Durchführung der anderen empfohlenen Wartungsarbeiten das Menü „Overview“ aufrufen und die Wartungsuhr zurücksetzen. Für Anweisungen zum Zurücksetzen der Wartungsuhr siehe Abschnitt 5.2.5.



Hinweis: Musterdaten abgebildet.

Abbildung 3-14 Menü „Genset Run time“ (Generatorsatz-Laufzeit)

3.14 Menü Genset System

Das Menü „Genset System“ (Generatorsatzsystem) zeigt die Statusinformationen, die in Abbildung 3-15 dargestellt sind. Die Einstellungen für Stromerzeuger-Aggregate wurden im Werk festgelegt und sollten vor Ort nicht geändert werden müssen.

Kohler autorisierten Distributor oder Händler geändert werden. Falls das Stromerzeuger-Aggregat an eine andere Spannung angeschlossen wird oder die Systemeinstellungen aus anderem Grund geändert werden müssen, im Abschnitt 3.5 Anweisungen zum Aktivieren des Bearbeitungsmodus und Ändern der Systemeinstellungen nachlesen.

Hinweis: Bei der Navigating in den Steuerungsmenüs vorsichtig sein. In einigen Menüs kann durch Drücken der Auswahltaste die Bearbeitung der Steuerungseinstellungen aktiviert werden. Wenn die Einstellungen auf falsche Werte geändert werden, kann dies den Betrieb des Stromerzeuger-Aggregats beeinträchtigen oder unmöglich machen.

Spannungsregler (VR) – Spannungseinstellung

Die Spannung des Stromerzeuger-Aggregats wurde im Werk eingestellt und muss in der Regel vor Ort nicht geändert werden. Falls die Spannung eingestellt werden muss, bei Kohler autorisierten Distributor/Händler um Service anfragen. Anweisungen zum Einstellen der Spannung sind in der Installationsanleitung des Stromerzeuger-Aggregats zu finden.

Kraftstofftyp

Der Kraftstofftyp, LP oder Erdgas, wird angezeigt. Den Kraftstofftyps in diesem Menü ändern, wenn die Generatorkraftstoffsystem von einem autorisierten Distributor oder Händler von umgerechnet.

Einstellen des Prüfsystems

Das Prüfsystem des Stromerzeuger-Aggregats kann über die Menüs „Genset System“ eingestellt werden. Anweisungen zum Einstellen des Prüfsystems und weitere Informationen über den Prüfbetrieb des Stromerzeuger-Aggregats sind in Abschnitt 2.4 zu finden.

Nach einem geplanten Prüfbetrieb wird die Uhrzeit und das Datum für den „Next Exercise“ (Nächsten Prüfbetrieb) automatisch aktualisiert; sie hängt von der Einstellung für „Exercise Frequency“ (Häufigkeit des Prüfbetriebs) ab.

Sprache

Englisch, Französisch, Spanisch, Niederländisch oder Deutsch: Regler mit Firmware-Version 6.1 oder höher kann für folgende Sprachen eingestellt werden.

Einstellen des Display-Kontrasts

Zum Einstellen des Display-Kontrasts die Ab-Pfeiltaste drücken, um das Menü „Contrast“ (Kontrast) aufzurufen. Die

Auswahltaste drücken, und den Kontrast mit den Auf- und Ab-Pfeiltasten zu ändern. Die Auswahltaste drücken, um die Kontrasteinstellung zu speichern.

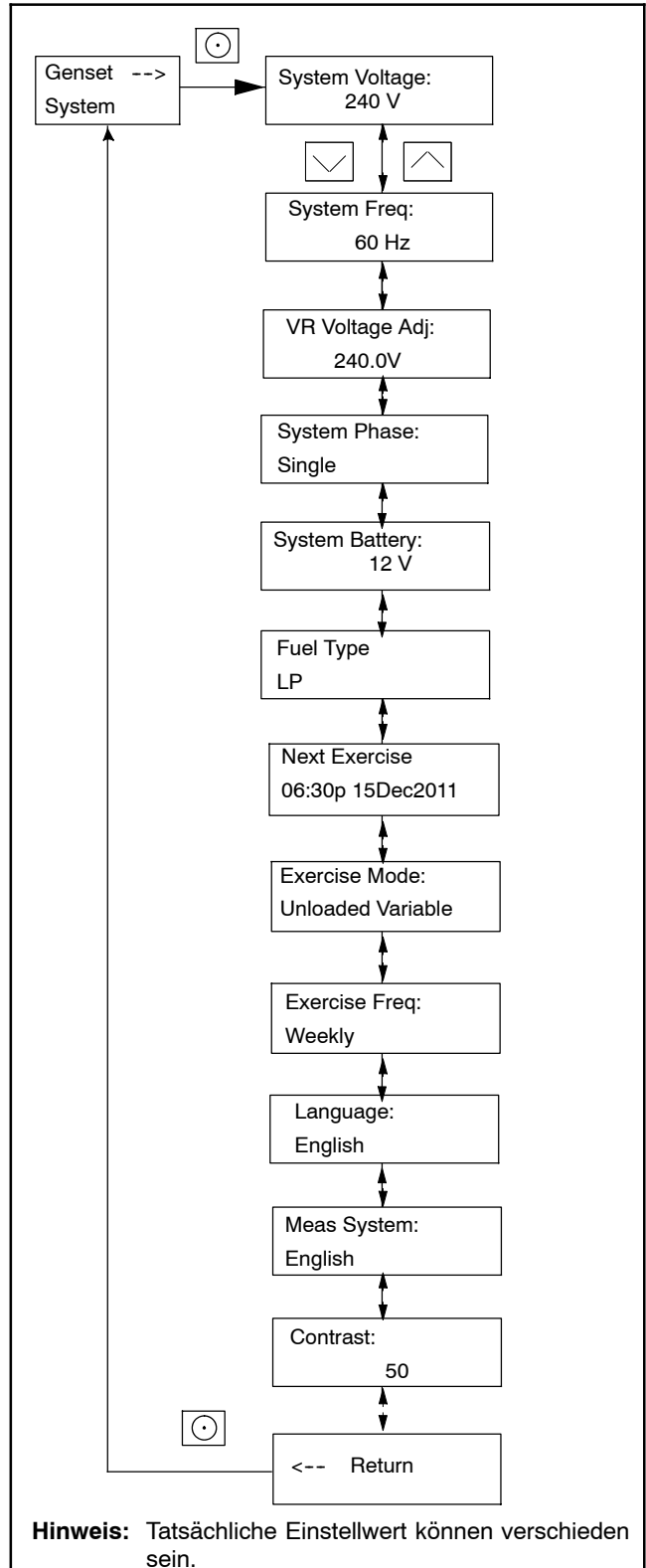


Abbildung 3-15 Menü „Genset System“

3.15 Menü ATS Status

Die ATS-Menüs werden angezeigt, wenn ein Netzumschaltgerät Modell RXT an das Stromerzeuger-Aggregat angeschlossen ist. Falls kein Netzumschaltgerät oder ein anderes ATS-Modell an den Anlasserkontakten des Motors angeschlossen ist, wird auf dem ATS-Statusbildschirm "Remote ATS" (Fernbedienung ATS) angezeigt.

Das ATS-Statusmenü zeigt das Netzumschaltgerät Modell RXT und Stromquelleninformationen an.

Die in diesen Menüs angezeigte Spannung kann kalibriert werden. Die Sicherheitsmaßnahmen am Anfang dieser Handbücher beachten. Mit einem Spannungsmesser die Spannung von Leiter zu Leiter messen und die Anweisungen in Abbildung 3-16 zum Kalibrieren der Spannungswerte befolgen.

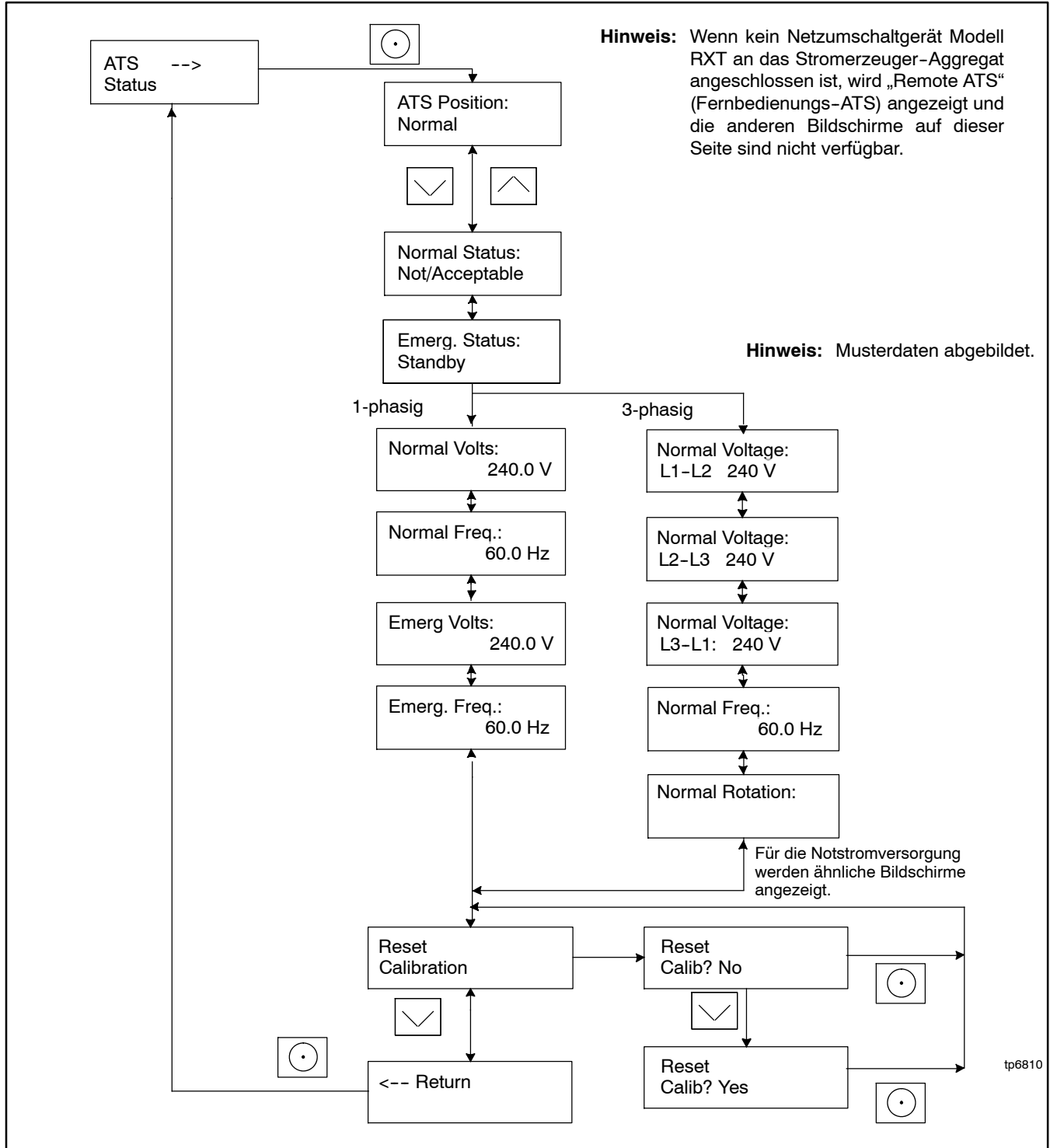


Abbildung 3-16 Menü „ATS Status“, mit Kalibrierung

3.16 Menü ATS Configuration

Hinweis: Das Menü „ATS Configuration“ (ATS-Konfigurations) wird nur dann angezeigt, wenn ein Netzumschaltgerät Modell RXT angeschlossen ist.

Im Untermenü für die ATS Configuration können die Einstellungen des Netzumschaltgeräts Modell RXT und die Zeitverzögerungen abgelesen und nach Bedarf geändert werden.

Ändern der ATS-Konfigurationseinstellungen

Die Auswahltaste drücken, um die Bearbeitung zu aktivieren. Die Einstellung blinkt und zeigt dadurch, dass sie geändert werden kann. Die Auf- und Ab-Pfeiltasten drücken, um den Wert zu ändern. Die Auswahltaste drücken, um den Wert zu speichern.

Die Auf- und Ab-Pfeiltasten drücken, um zum nächsten Wert zu gelangen, der geändert werden soll. Den Einstellvorgang wiederholen, bis alle Werte korrekt sind.

Die Ab-Pfeiltaste drücken, bis „Return“ (Zurück) angezeigt wird. Die Auswahltaste drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

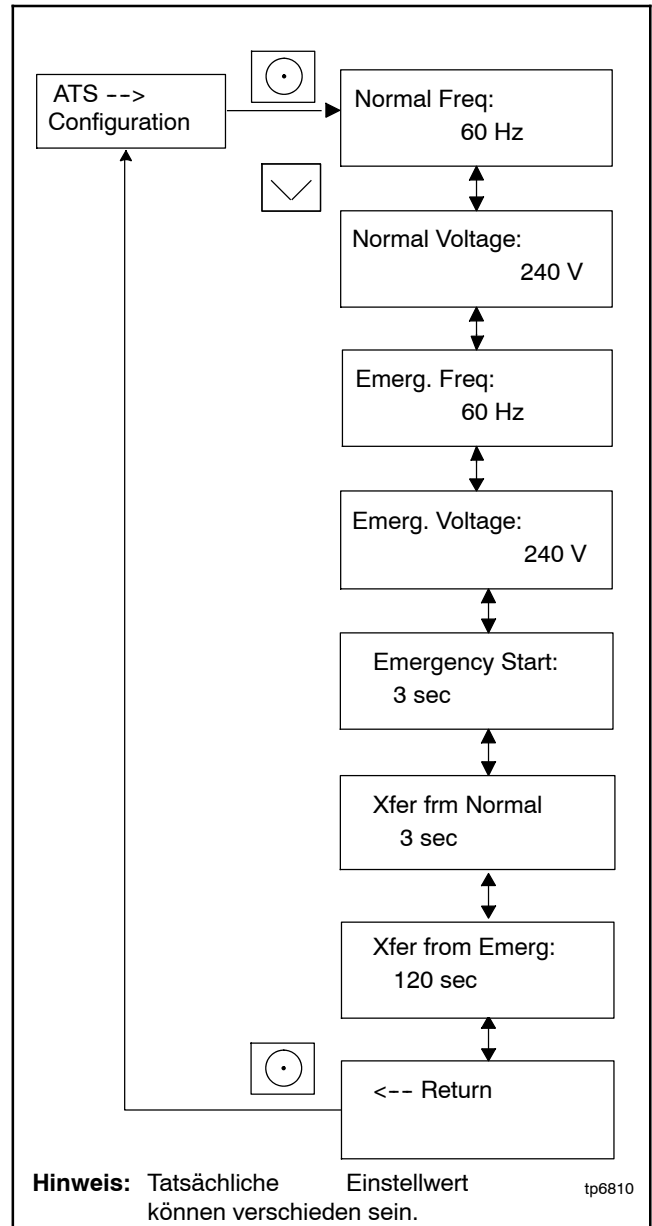


Abbildung 3-17 Menü „ATS Configuration“

3.17 Menü Date and Time

Datum und Uhrzeit werden in der Regel beim Einschalten der Steuerung festgelegt. Im Menü „Date and Time“ (Datum und Uhrzeit) werden Datum, Uhrzeit und Zeitformat (12 Stunden oder 24 Stunden) geändert. Siehe Abbildung 3-18.

3.18 Menüs Networking Information

Mit den Vernetzungsmenüs werden die Kommunikationseinstellungen von Systemen mit RBUS-Geräten zur Fernbedienung wie PIM oder LCM angezeigt und eingestellt, sowie von Systemen, die das Kohler OnCue® Plus Stromerzeuger-Managementsystem verwenden.

RBUS ist ein geschütztes RS-485 Kommunikationsprotokoll.

Das „Networking Information“ (Vernetzungsinformationsmenü) enthält Untermenüs für die Netzwerk- und RBUS-Kommunikationseinstellungen.

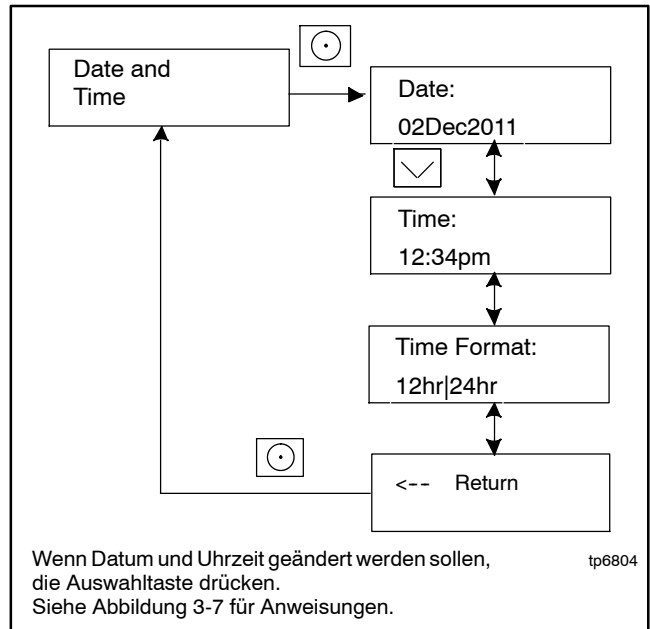


Abbildung 3-18 Datums- und Uhrzeit-Menü

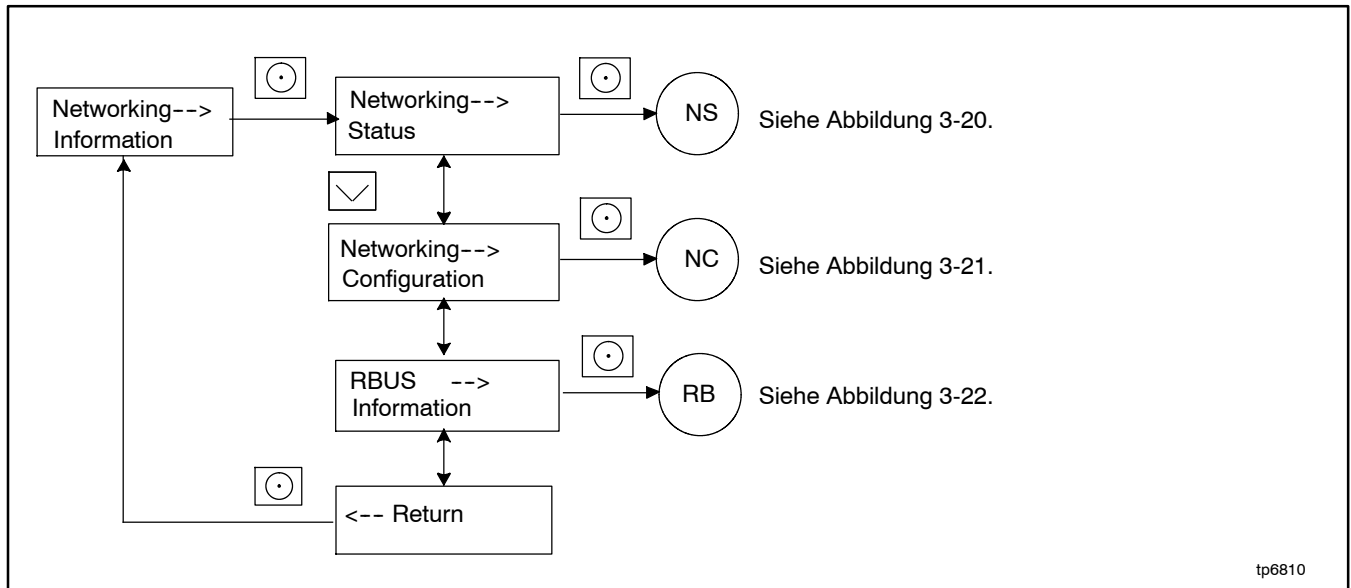


Abbildung 3-19 Menü „Networking Information“

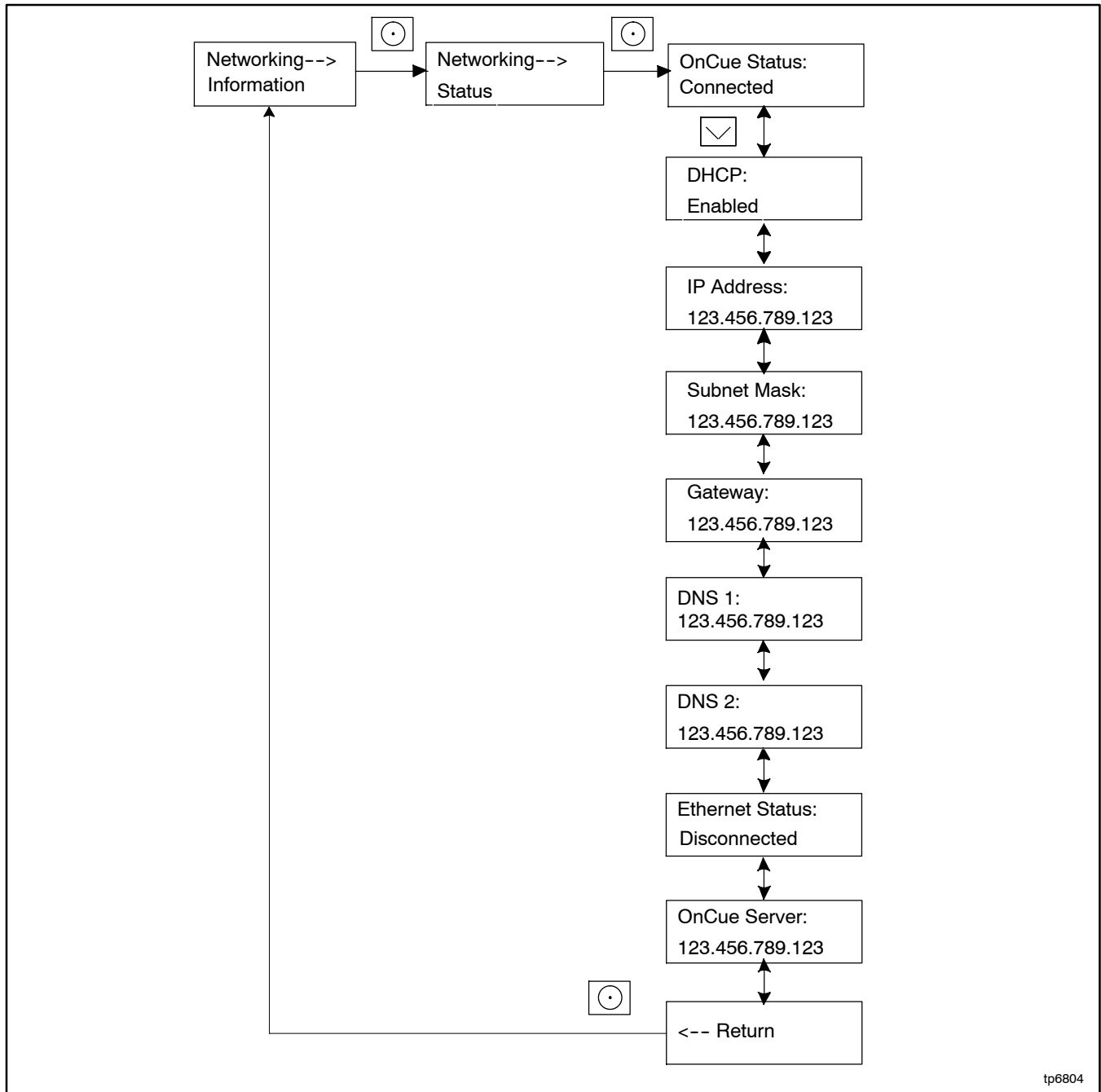
3.18.1 Untermenü Networking Status

Das Untermenü „Networking Status“ (Vernetzungsstatus) enthält die Einstellungen für OnCue®. Gewöhnlich müssen an diesen Einstellungen keine Änderungen gemacht werden.

Wenn DHCP „enabled“ (aktiviert) ist, werden die IP-Parameter nicht angezeigt. Wenn DHCP „disabled“

(deaktiviert) ist (d. h., wenn eine statische IP-Adresse verwendet wird), werden die IP-Parameter angezeigt.

Zum Aktivieren bzw. Deaktivieren von DHCP und Ändern der IP-Einstellungen das Menü „Networking Configuration“ (Vernetzungskonfiguration) aufrufen. Siehe Abschnitt 3.18.2.



tp6804

Abbildung 3-20 Untermenü „Networking Status“

3.18.2 Untermenü Networking Configuration (OnCue-Passwort)

Das Menü „Networking Configuration“ (Vernetzungskonfiguration) enthält Einstellungen für die Kommunikation mit dem Kohler OnCue® Plus Stromerzeuger-Managementsystem.

Passwort

Hinweis: Das OnCue-Passwort verwenden, das auf dem Steuerungs-Display für OnCue- oder OnCue Plus-Anwendungen angezeigt wird.

Beim erstmaligen OnCue Plus-Setup muss das OnCue-Passwort an der RDC2-Steuerung zurückgesetzt und anschließend in OnCue Plus eingegeben werden. Zum Zurücksetzen des Passworts die Anweisungen in Abbildung 3-21 befolgen.

Hinweis: Das Passwort wird nur 10 Sekunden lang angezeigt. Sicherstellen, dass das Passwort und die Seriennummer notiert werden.

Nach jedem Durchführen des Passworrückstellvorgangs wird ein neues Passwort erstellt. Wenn das Passwort nach dem

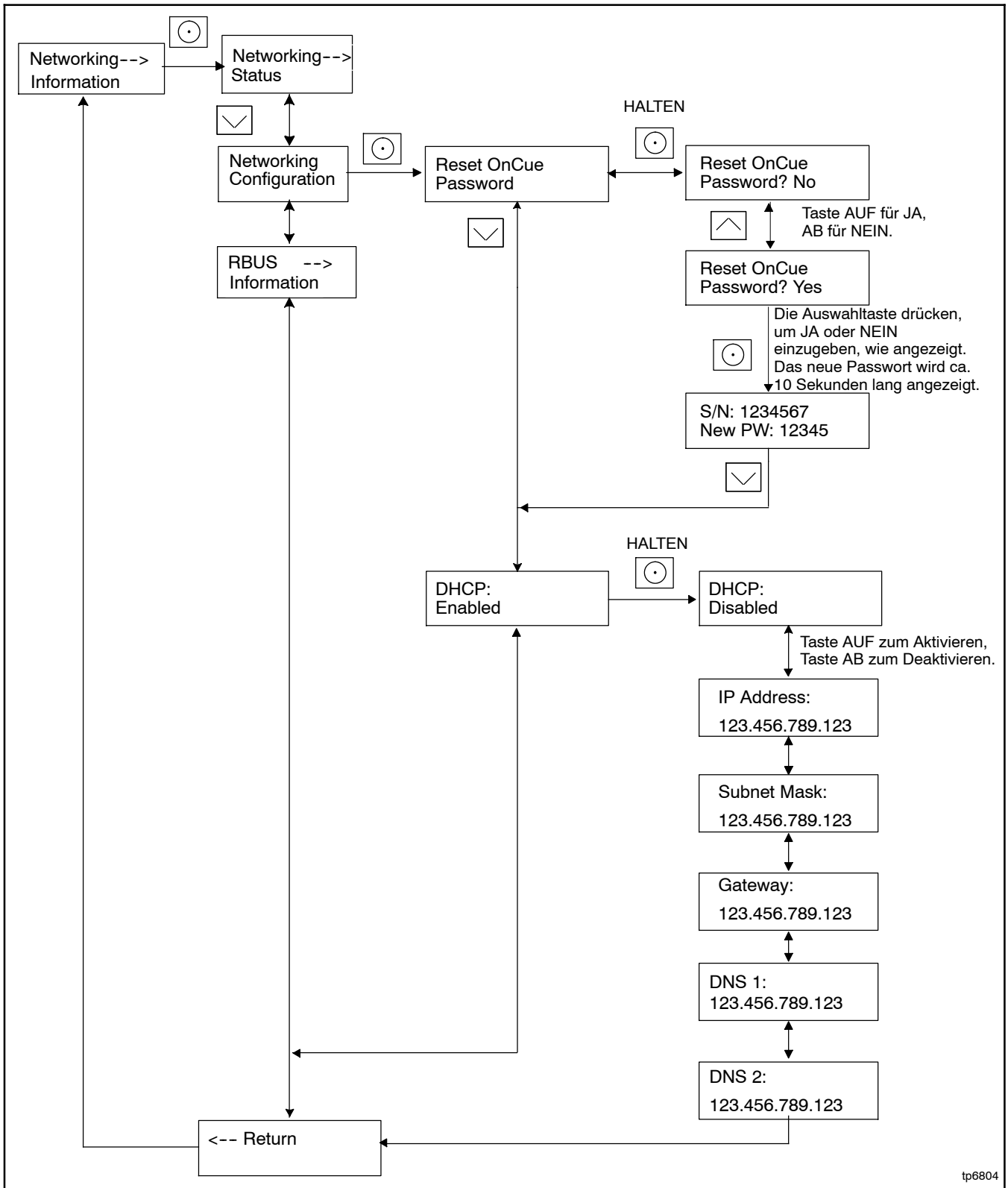
Einrichten des OnCue Plus-System rückgestellt wird, unterbricht das die Verbindung. Die Batterieversorgung zur Steuerung unterbrechen, eine Minute lang warten und danach die Versorgung wieder herstellen.

DHCP-Untermenü

Für die meisten Anwendungen ist DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) aktiviert und die IP-Einstellungen können nicht über das Tastenfeld der Steuerung geändert werden. Wenn DHCP aktiviert ist, werden die IP-Parameter nicht angezeigt.

Wenn DHCP deaktiviert ist (d. h., wenn eine statische IP-Adresse erforderlich ist), können die IP-Parameter geändert werden. Für Anwendungen, die eine statische IP-Adresse benötigen, die Auswahl Taste gedrückt halten, um die Bearbeitung zu aktivieren. Danach DHCP deaktivieren und die nächsten Parameter aufrufen und die Informationen eingeben. Siehe Abbildung 3-21.

Falls beim Festlegen eines Parameters ein Fehler passiert, wird eine Fehlermeldung angezeigt und die Steuerung beendet den Bearbeitungsmodus. Die vorherigen Einstellungen bleiben erhalten.



tp6804

Abbildung 3-21 Untermenü „Networking Configuration“

3.18.3 RBUS-Information

Das Menü „RBUS Information“ (RBUS-Information) enthält Einstellungen für Fernbedienungsmodule, die über das RBUS-Protokoll mit der RDC2-Steuerung kommunizieren. Dazu gehören folgende optionale Module:

- Netzumschaltgerät Modell RXT
- Programmierbares Schnittstellenmodul (PIM)
- Laststeuergerät (LCM) oder Lastwegschaltsatz

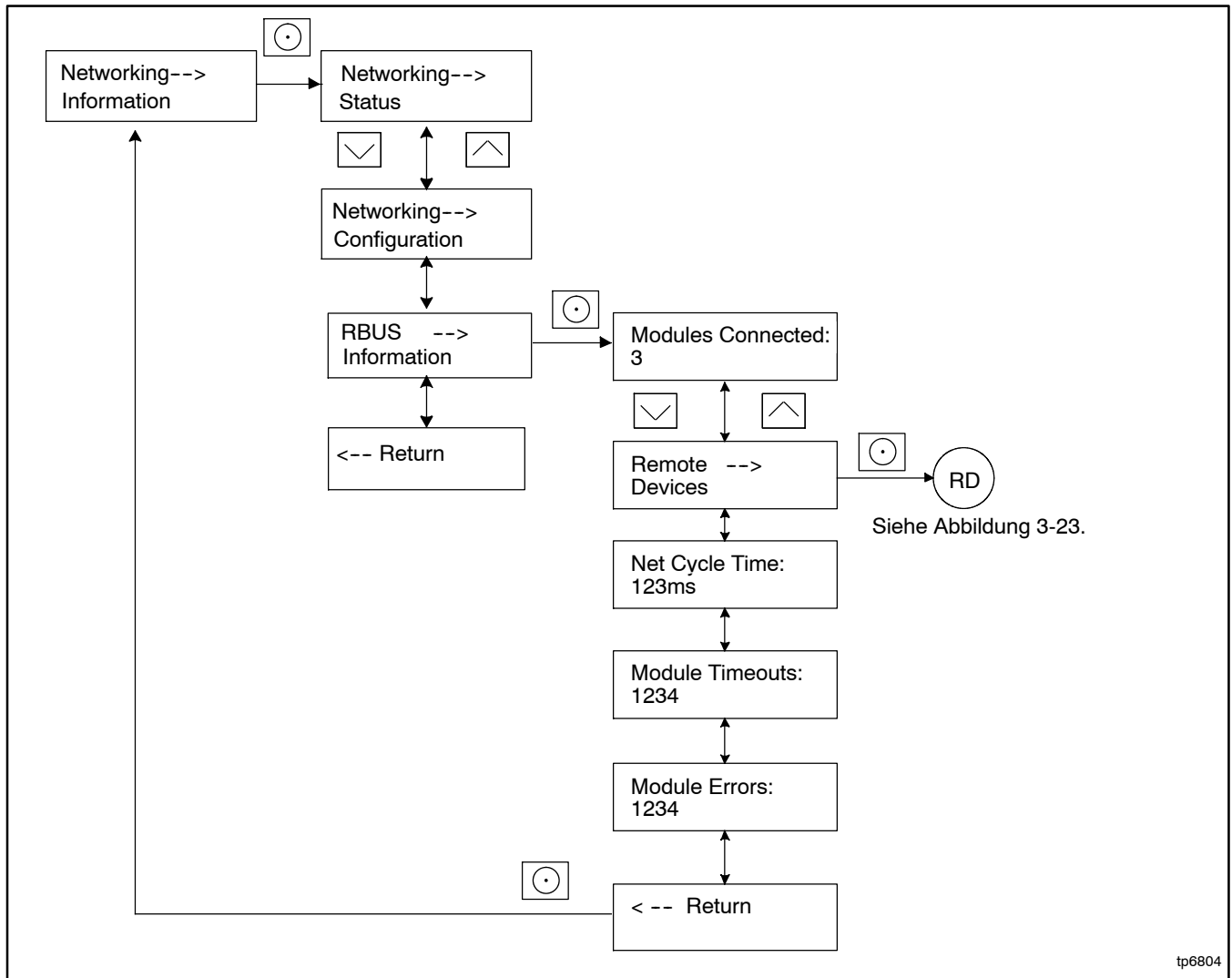


Abbildung 3-22 Untermenü „RBUS Information“

3.18.4 Untermenü Remote Devices

Die Seriennummer für PIM, LCM und Lastwegschaltsatz sind auf den Schaltplatinen in den Gehäusen angegeben.

Der Status der Fernbedienungsgeräte kann über RBUS geprüft werden. „Remote Devices“ (Fernbedienungsgeräte) können folgende sein:

- Modell RXT ATS
- Programmierbares Schnittstellenmodul (PIM)
- Laststeuergerät (LCM) oder Lastwegschaltsatz

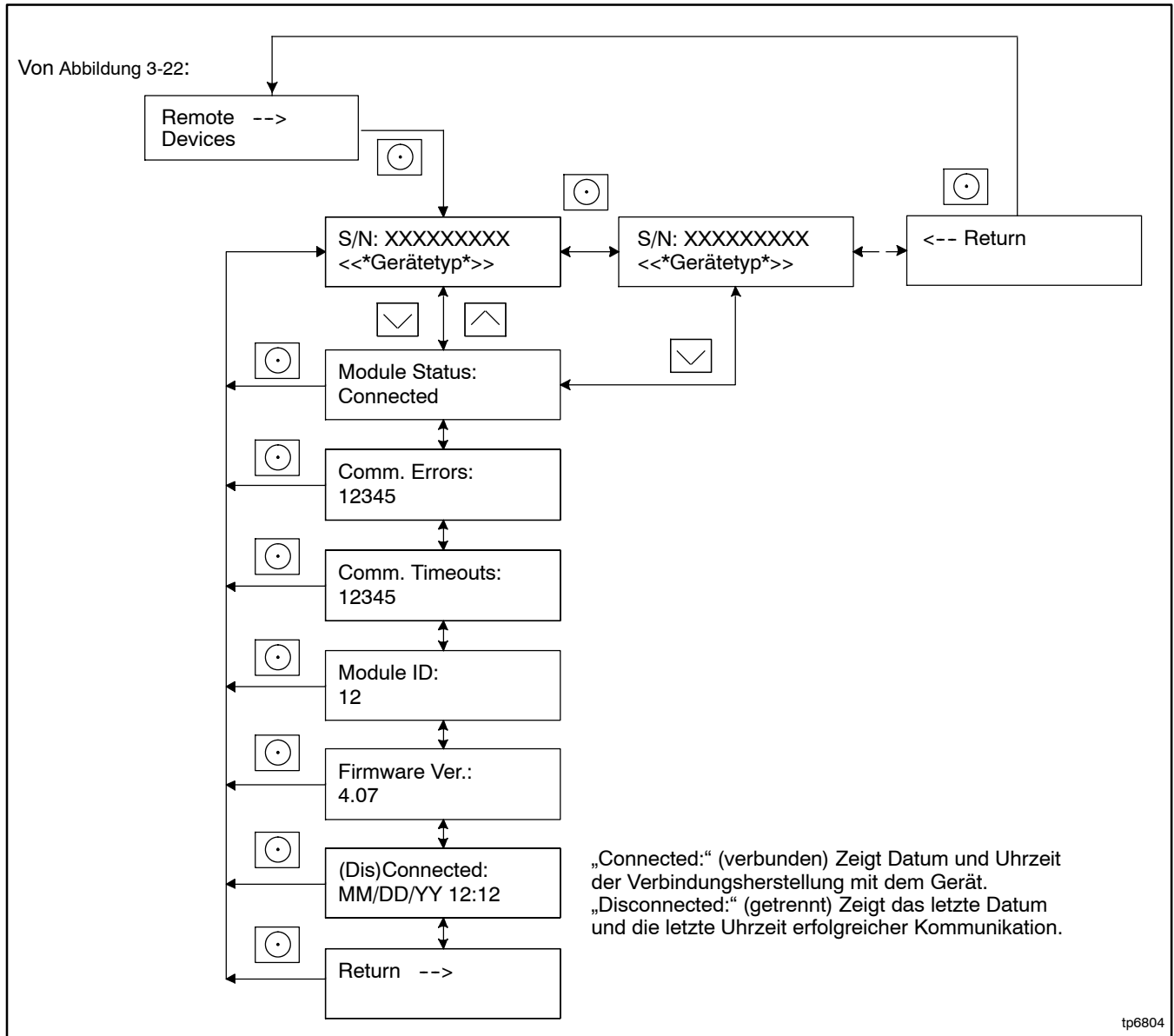


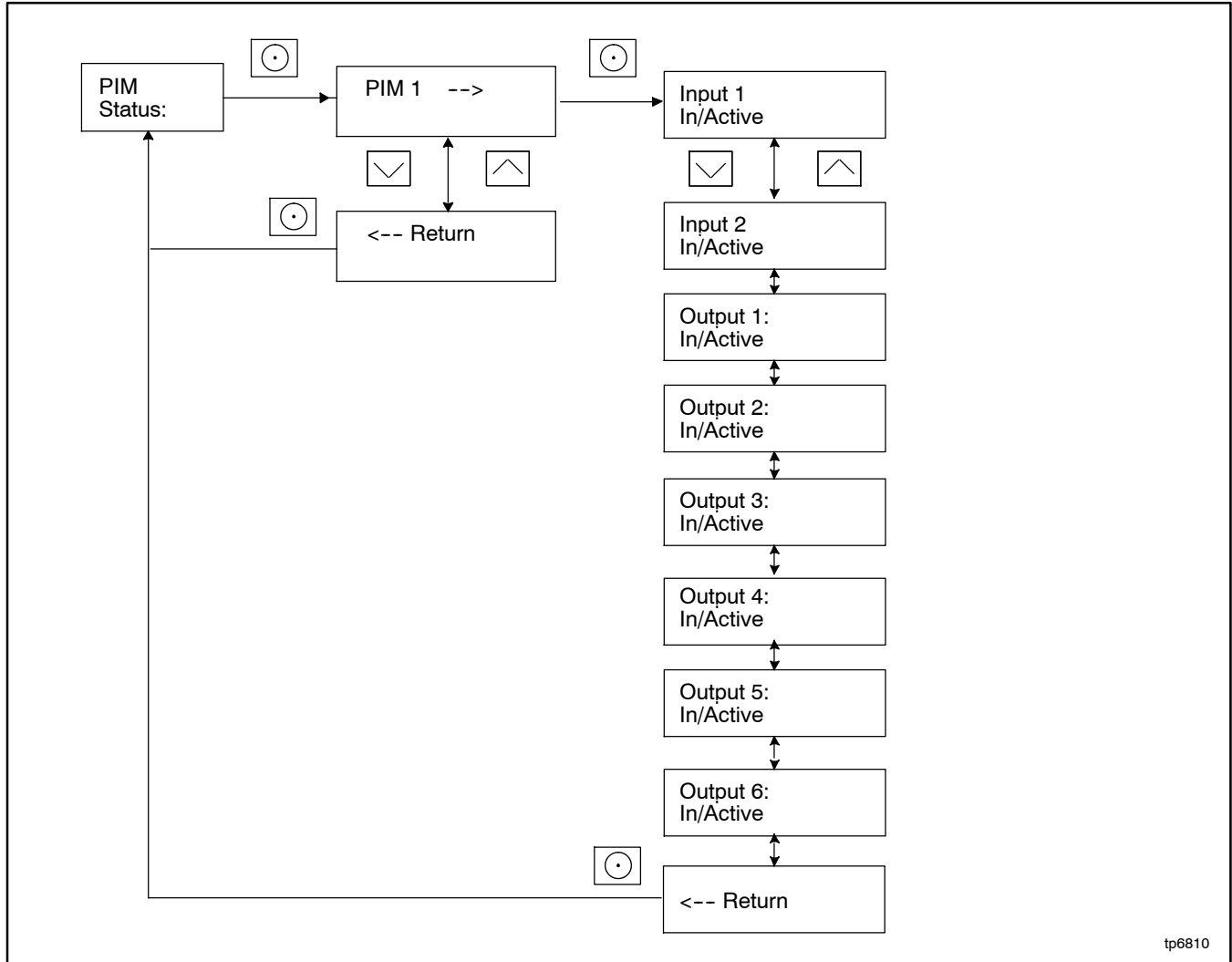
Abbildung 3-23 Untermenü „Remote Devices“

3.19 Menü PIM Status

Das PIM-Statusmenü zeigt den Status der am programmierbaren Schnittstellenmodul (PIM) angeschlossenen Ein- und Ausgänge. Dieses Menü erscheint nur, wenn ein PIM verbunden ist. Dieses Menü zeigt nur den Status an. Ein- und Ausgangseinstellungen können nicht über die Benutzerschnittstelle der RDC2-Steuerung geändert werden.

Ein Personalcomputer mit Kohler SiteTech™ Software muss zum Verändern der Ein- und Ausgangseinstellungen verwendet werden. Bei einem autorisierten Distributor oder Händler um Service anfragen.

Die Ausgänge können mit dem Kohler® OnCue® Plus Stromerzeugungs-Managementssystem ein- und ausgeschaltet werden. Anweisungen sind in der OnCue Plus-Bedienungsanleitung zu finden.



tp6810

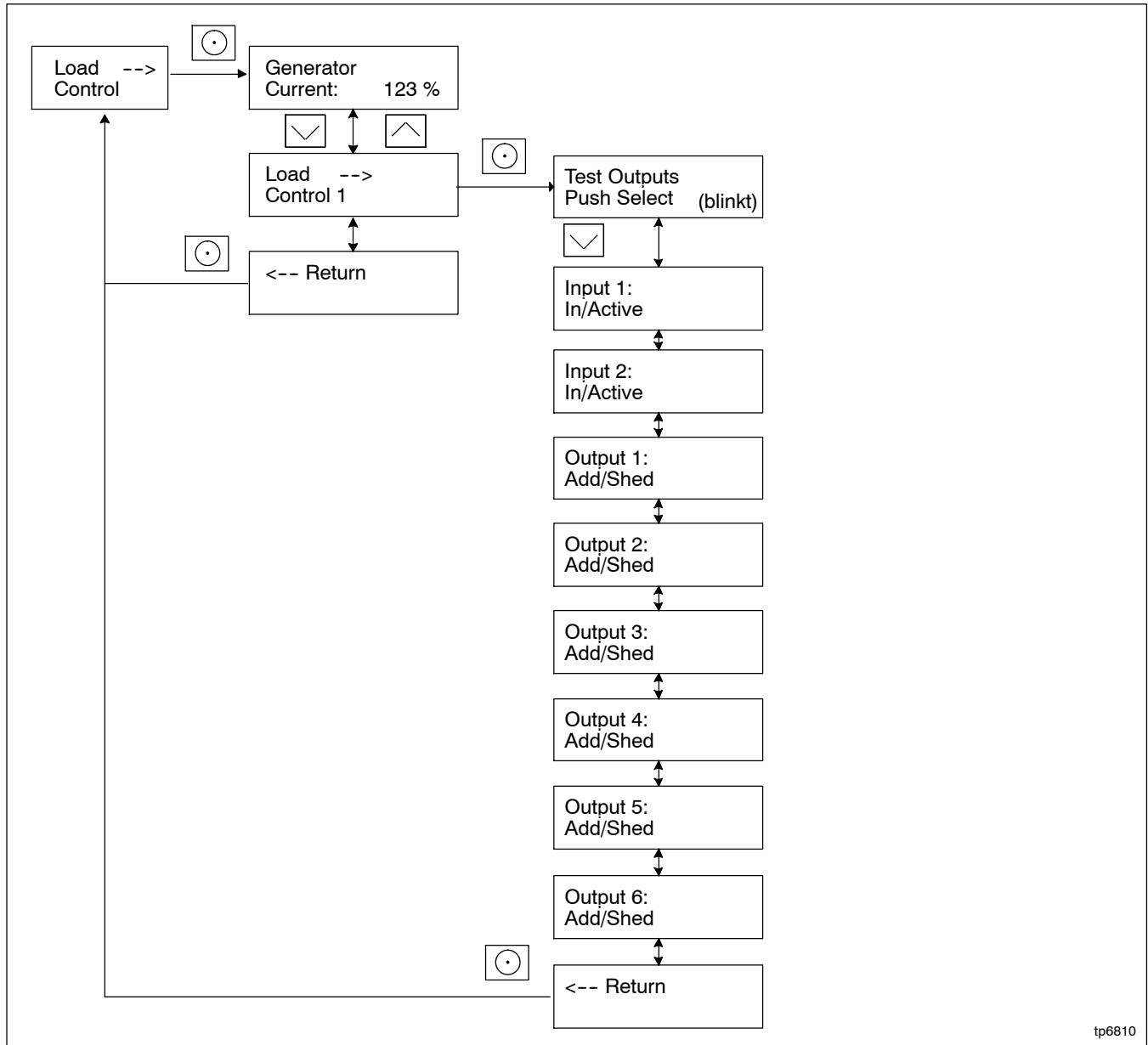
Abbildung 3-24 Menü „PIM Status“ (PIM-Statusmenü)

3.20 Menüs Load Control

Das Menü „Load Control“ (Laststeuerungs) zeigt den Status der Ein- und Ausgänge des Laststeuergeräts (LCM) oder des Lastwegschaltsatzes und ermöglicht die Prüfung der Laststeuerungs-Ausgangsrelais. Dieses Menü wird nur dann angezeigt, wenn ein Laststeuergerät (LCM), Lastwegschaltsatz oder ein Netzschnittstellen-/Lastmanagementkarte mit kombinierter Schnittstellen-/Lastmanagementkarte angeschlossen ist.

„Generator Current“ (Stromerzeugerstromstärke) wird als Prozentwert der maximalen Stromerzeugerleistung angezeigt. Das Laststeuergerät schaltet je nach Belastung des Generators Verbraucher hinzu bzw. weg.

Die Prüffunktion schaltet die Relais in der Reihenfolge ihrer jeweiligen Priorität. Genaue Informationen über die Funktionsweise des LCM sind TT-1574 zu entnehmen, die im LCM-Satz mitgeliefert wird. Details zum Lastwegschaltsatz sind Datenblatt TT-1609 zu entnehmen.



tp6810

Abbildung 3-25 Menü „Load Control“

3.21 Menü Event Log

„Event Log“ (Ereignisprotokoll) zeigt bis zu 1000 Störungen und Warnmeldungen der Steuerung an; dabei wird das neueste Ereignis zuerst angezeigt. Die Ereignisse werden mit 1-1000 numeriert, wobei 1 das neueste Ereignis ist. Jedes Ereignis wird gemeinsam mit Datum und Uhrzeit des Ereignisses, Ereignisnummer, einem Code für Warnung (W), Abschaltung (S) oder Informationshinweis (I), den Motorbetriebsstunden zum Ereigniszeitpunkt und einer Beschreibung des Ereignisses angezeigt.

Zeit und Datum der Hinweise (I) sind nicht in der Steuerung gespeichert.

Verfahren zum Anzeigen des Ereignisverlaufs

1. Die Auswahltaste drücken, um das Hauptmenü aufzurufen.
2. Die Ab-Pfeiltaste drücken, um zum Ereignisprotokoll nach unten zu blättern.
3. Die Auswahltaste drücken, um das neueste Ereignis anzuzeigen.
4. Die Ab-Pfeiltaste drücken, um das nächste Ereignis aufzurufen.
5. Die Auf- und Ab-Pfeiltasten drücken, um die Ereignisse anzuzeigen.
6. Die Auswahltaste drücken, um das Ereignisprotokoll zu verlassen.

Die Auswahltaste drücken, um das Anzeigen des Ereignisverlaufs vor dem letzten Ereignis abzubrechen und zum Hauptmenü zurückzukehren.

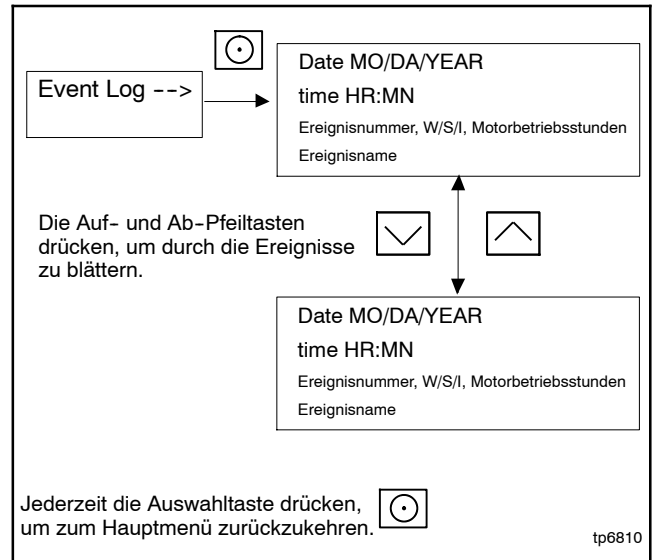


Abbildung 3-26 Menü „Event Log“

Abschnitt 4 Betrieb der DC2-Steuerung

4.1 DC2 Stromerzeuger-Aggregat/ Netzumschaltgerät-Steuerung

Stromerzeuger-Aggregate, Modell RESAL, sind mit einer DC2-Stromerzeuger-Aggregat/Netzumschaltgerät-Steuerung ausgestattet.

Stromerzeuger-Aggregate, Modell RESA, sind mit einer RDC2-Stromerzeuger-Aggregat/Netzumschaltgerät-Steuerung ausgestattet. Betriebsinformationen für die RDC2-Steuerung sind in Abschnitt 3 zu finden.

Die DC2 steuert die folgenden Leistungssystemkomponenten:

- Stromerzeuger-Aggregat, Modell 14RESAL oder 20RESAL
- Automatisches Netzumschaltgerät, Modell RXT (ATS)
- Laststeuergerät (LCM) oder Lastwegschaltsatz
- Programmierbares Schnittstellenmodul (PIM)

Funktionen der DC2-Steuerung:

- Zweizeiliges Digitaldisplay mit 16 Zeichen pro Zeile, Hintergrundbeleuchtung, verstellbarem Kontrast
- Tasten OFF, AUTO, RUN und EXERCISE für Stromerzeuger-Aggregat

4.2 Bedienelemente und Anzeigen

Abbildung 4-1 zeigt die DC2-Steuerung. Siehe Abbildung 4-2 für Details zur Benutzerschnittstelle der Steuerung.

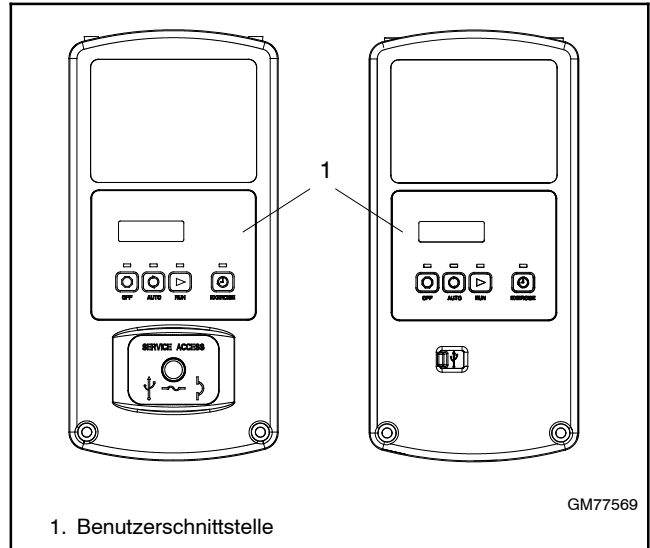


Abbildung 4-1 DC2 – Bedienelemente und Anzeigen

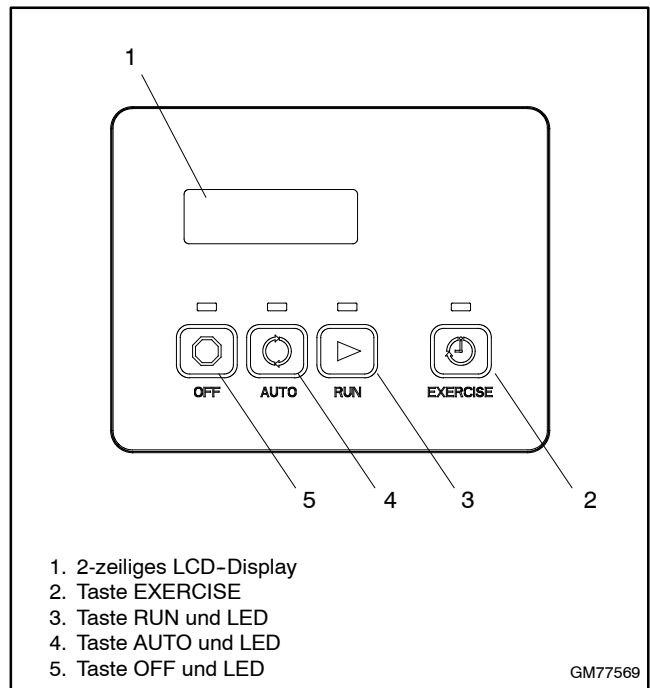


Abbildung 4-2 DC2 – Benutzerschnittstelle

4.2.1 Tastenfeld der Steuerung

Die Tasten RUN, OFF und AUTO steuern das Stromerzeuger-Aggregat wie beschrieben in Abbildung 4-3.

Das Prüfsystem der DC2-Steuerung wird mit der Taste EXERCISE eingestellt. Für Anweisungen zum Einstellen des Prüfsystems siehe Abschnitt 4.5.

Hinweis: Ein Personalcomputer (Laptop) mit Kohler® SiteTech™ Software kann zum Verändern der Einstellungen der DC2-Steuerung verwendet werden.

4.2.2 LED-Anzeigen

LEDs über den Tasten RUN, OFF und AUTO zeigen den Betriebsmodus an wie beschrieben in Abbildung 4-4.

Taste	Tastenfunktion
RUN	Startet das Stromerzeuger-Aggregat. Die Zeitverzögerung für Motorstart wird ignoriert. Die Softwareversion und das Motormodell werden bei Drücken von RUN kurz angezeigt.
OFF	Stoppt das Stromerzeuger-Aggregat. Die Zeitverzögerung für Motorabkühlung wird ignoriert. Während des Motoranlassvorgangs stoppt OFF den Anlassvorgang. Drücken, um Störungen zu löschen und die Steuerung zurückzusetzen. Drücken und halten, um das Ereignisprotokoll aufzurufen.
AUTO	Drücken, um das Stromerzeuger-Aggregat in den automatischen Modus (Bereitschaft) zu schalten. Drücken, um das Ereignisprotokoll zu verlassen. AUTO und OFF gemeinsam gedrückt halten, um die Wartungsuhr zurückzusetzen.
EXERCISE	Wenn die Steuerung im Modus AUTO ist, diese Taste drücken, um das Prüfsystem einzustellen. Siehe Abschnitt 4.5. Wenn die Steuerung OFF ist, diese Taste gedrückt halten, um das OnCue®-Passwort zurückzusetzen. Siehe Abschnitt 4.8.

Abbildung 4-3 Drucktastenfunktionen der DC2-Steuerung

LED	LED-Anzeige	Beschreibung
RUN	RUN-LED leuchtet.	Stromerzeuger-Aggregat läuft. Start- und Stoppbefehle der Fernbedienung werden ignoriert.
OFF	OFF-LED leuchtet 2 Sekunde, blinkt dann alle 2 Sekunden.	Stromerzeuger-Aggregat und Steuerung sind ausgeschaltet. Start- und Stoppbefehle der Fernbedienung sind wirkungslos. Der Prüfbetriebszyklus funktioniert nicht.
	Im Modus Auto blinkt die OFF-LED in rascher Folge, um eine Abschaltung bei einer Störung auszuweisen.	Benutzereingriff erforderlich. Den Störungszustand identifizieren und beseitigen, bevor die Steuerung zurückgesetzt wird.
AUTO	AUTO-LED leuchtet.	Automatischer Modus (Bereitschaft). Das Stromerzeuger-Aggregat reagiert auf Motorstart- und Motorstoppbefehle von der Steuerung (beispielsweise Befehle zum Starten und Stoppen des Prüfbetriebs) oder eines ATS. Die Funktionsweise der Zeitverzögerung ist in Abschnitt 2.3 beschrieben.

Abbildung 4-4 Funktionsweise der LEDs der DC2-Steuerung

4.2.3 LCD-Display

Die Steuerung ist mit einem zweizeiligen Digitaldisplay mit 16 Zeichen pro Zeile, Hintergrundbeleuchtung und verstellbarem Kontrast ausgestattet. Wenn das Stromerzeuger-Aggregat läuft, werden die in Abbildung 4-5 abgebildeten Meldungen angezeigt. Wenn das System im Modus AUTO ist, werden auf dem LCD-Display der Reihe nach die Statusmeldungen in Abbildung 4-6 angezeigt.

Wenn ein Störungs- oder Warnzustand anliegt, zeigt die Steuerung die entsprechende Meldung. Weitere Informationen über die Störungs- und Warnmeldungen sind in Abschnitt 2.5 zu finden.

Die Display-Hintergrundbeleuchtung schaltet sich nach einer Minute Inaktivität ab. Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich ein, wenn eine Taste gedrückt wird oder wenn das Stromerzeuger-Aggregat startet.

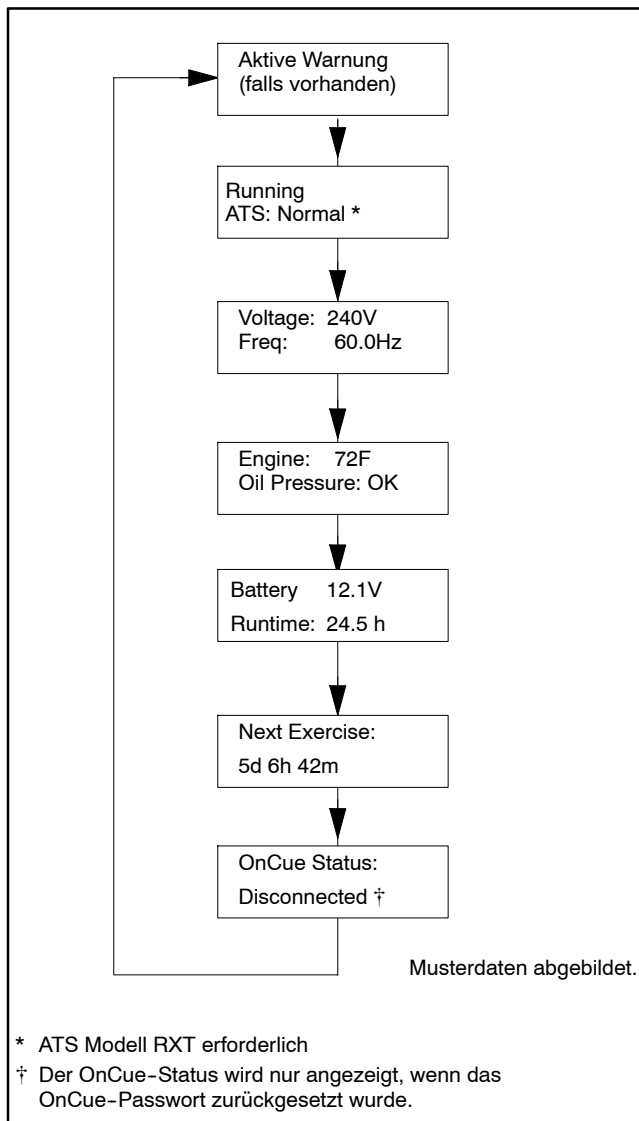


Abbildung 4-5 Status-Displays, Stromerzeuger läuft

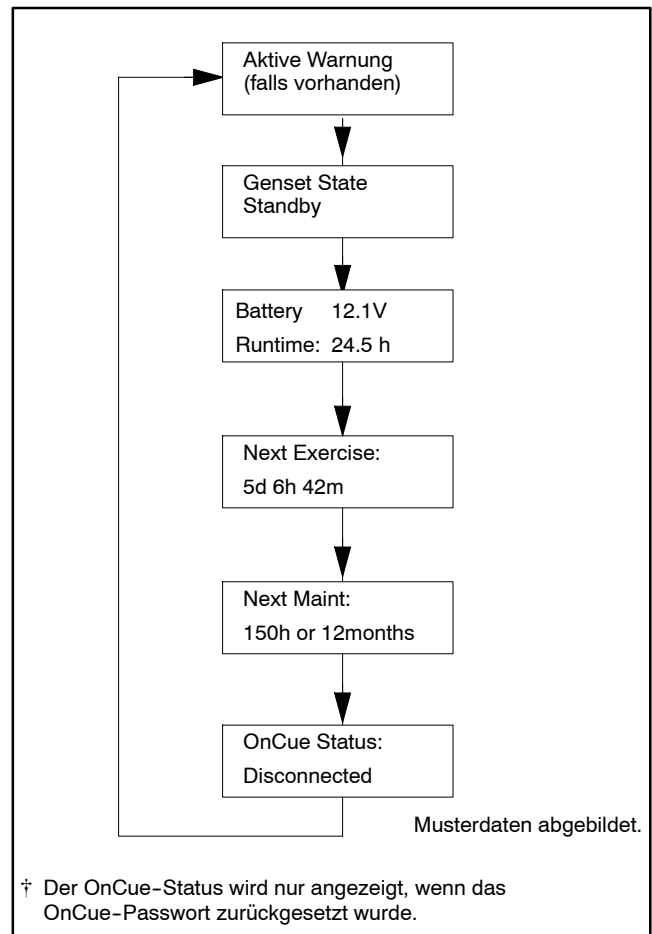


Abbildung 4-6 Status-Displays, Stromerzeuger in Bereitschaft

4.3 Stromversorgung der Steuerung

Die DC2- wird von der Anlasserbatterie des Stromerzeuger-Aggregats versorgt.

Hinweis: Zum Abtrennen der Steuerung-Stromversorgung das Stromerzeuger-Aggregat vom Stromnetz trennen und die Batterie abklemmen (Minuskabel zuerst).

4.4 Laden der Batterie

Die Steuerung verfügt über ein eingebautes Batterieladegerät, das die Anlasserbatterie im geladenen Zustand hält. Die DC2-Steuerung überwacht die Batteriespannung und liefert eine konstante 14 ± 2 % VDC-Spannung und maximal 2,5 Ampere zum Laden der Batterie.

Der Installateur muss das Batterieladegerät über einen Stromkreis, der durch einen Leistungsschalter geschützt ist, an das Wechselspannungsnetz des Gebäudes anschließen. Anweisungen zum Herstellen des Stromanschlusses sind in der Installationsanleitung zu finden.

4.5 Prüfbetrieb

Die DC2-Steuerung kann so eingestellt werden, dass das Stromerzeuger-Aggregat automatisch einmal pro Woche am gleichen Wochentag und um die gleiche Uhrzeit betrieben wird. Der wöchentliche Prüfbetrieb des Stromerzeuger-Aggregats ist erforderlich, um Motor und Lichtmaschine in gutem Betriebszustand zu halten.

Ein Laptop mit Kohler® SiteTech™ Software kann zum Ändern des Prüfbetriebsintervalls auf alle zwei Wochen verwendet werden. Die Steuerung mit einem USB-Kabel an den Computer anschließen und Anweisungen in TP-6701, SiteTech Betriebsanleitung nachschlagen.

4.5.1 Prüfbetriebsmodi

Auf der DC2-Steuerung kann lastfreier Prüfbetrieb mit Nenndrehzahl oder Lastprüfbetrieb mit Nenndrehzahl eingestellt werden. Der Modus lastfreier Prüfbetrieb mit Nenndrehzahl ist der vorgegebene Prüfbetriebsmodus. Für den Modus Lastprüfbetrieb mit Nenndrehzahl ist ein Netzumschaltgerät, Modell RXT erforderlich. Weitere Informationen über die Prüfbetriebsmodi sind in Abschnitt 2.4 zu finden.

Ein Laptop-Computer mit Kohler® SiteTech™ Software kann zum Ändern des Prüfbetriebsmodus auf lastfreien Prüfbetrieb mit Nenndrehzahl verwendet werden.

4.5.2 Einstellen des Prüfsystems

Das Prüfsystem so einstellen, dass das Stromerzeuger-Aggregat jede Woche automatisch 20 Minuten lang betrieben wird. Die Anweisungen unten zum Einstellen des Prüfsystems befolgen.

Verfahren zum Einstellen des Prüfsystems

1. AUTO drücken. Sicherstellen, dass die AUTO-LED leuchtet und das Stromnetz Strom liefert.
2. Die Taste EXERCISE drücken, um lastfreien Prüfbetrieb zu starten.
3. Wenn ein Lastprüfbetrieb erforderlich ist, die Taste EXERCISE innerhalb von 5 Sekunden noch einmal drücken.
4. Nach 5 Sekunden beginnt das Stromerzeuger-Aggregat den Anlasszyklus. Während der Anlasszyklen wird die Nummer des jeweiligen Anlasszyklus angezeigt. Während eines Anlasszyklus sind keine anderen Tasten funktionsfähig.
5. Das Stromerzeuger-Aggregat durchläuft den Prüfbetriebszyklus wie beschrieben in Abschnitt 2.4.2. Die Steuerung überwacht das System während des lastfreien Prüfbetriebs wie beschrieben in der Systemdiagnose.
6. Nach 20 Minuten wird der Motor automatisch abgestellt.

Die Prüfbetriebsdauer wird auf den Zeitpunkt eingestellt, an dem die Taste EXERCISE gedrückt wird. Ein lastfreier Prüfbetrieb oder Lastprüfbetrieb (wie oben ausgewählt) wird alle sieben Tage um die gleiche Uhrzeit ausgelöst.

4.5.3 Zurücksetzen des Prüfsystems

Um das Prüfsystem zurückzusetzen, damit der Prüfbetrieb an einem anderen Tag und/oder einer anderen Uhrzeit durchgeführt wird, die Anweisungen in Abschnitt 4.5.2 zum Eingeben der neuen Prüfsystemeinstellungen befolgen. Die alten Einstellungen werden durch die neue Uhrzeit und den neuen Tag ersetzt.

4.6 Ereignisprotokoll

Das Ereignisprotokoll zeigt bis zu 10 Störungen und Warnmeldungen der Steuerung an; dabei wird das neueste Ereignis zuerst angezeigt. Die Ereignisse werden mit 1-10 numeriert, wobei 1 das neueste Ereignis ist. Jedes Ereignis wird gemeinsam mit Datum und Uhrzeit des Ereignisses, Ereignisnummer, einem Kennbuchstaben für Warnung (W), Abschaltung (S) oder Informationshinweis (I), den Motorbetriebsstunden zum Ereigniszeitpunkt und einer Beschreibung des Ereignisses angezeigt. Siehe Abbildung 4-7.

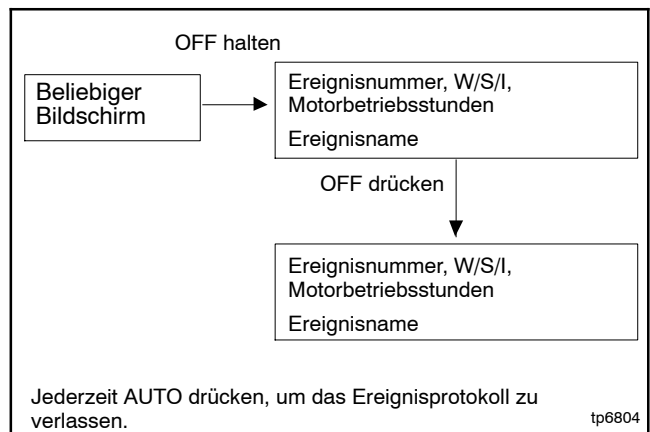


Abbildung 4-7 Ereignisprotokoll

Verfahren zum Anzeigen des Ereignisprotokolls

1. Die Taste OFF drücken. Die Steuerung muss OFF sein, damit das Ereignisprotokoll angezeigt werden kann.
2. Die Taste OFF gedrückt halten, bis das erste Ereignis auf dem Display angezeigt wird.
3. OFF drücken, um durch die anderen Ereignisse zu blättern.
4. Zum Verlassen des Ereignisprotokolls die Taste OFF gedrückt halten oder die Taste AUTO drücken.

4.7 Wartungsuhr

Die Wartungsuhr verfolgt die Zeit bis zur nächsten empfohlenen Wartung gemäß Wartungsplan für das Stromerzeuger-Aggregat 14RESAL oder 20RESAL. Die Wartungsuhr muss nach dem Ölwechsel und nach Durchführung der anderen in Abschnitt 5 empfohlenen Wartungsaufgaben zurückgesetzt werden.

Zurücksetzen der Wartungsuhr:

1. AUTO und OFF gemeinsam gedrückt halten, bis "Maintenance Timer Reset" (Wartungsuhr zurücksetzen) angezeigt wird.
2. OFF und AUTO loslassen.

4.8 OnCue-Passwort

Beim erstmaligen OnCue® Plus-Setup muss das OnCue-Passwort an der RDC2-Steuerung zurückgesetzt und anschließend in das OnCue Plus-Programm eingegeben werden. Zum Zurücksetzen des Passworts die Anweisungen unten befolgen.

Hinweis: Das OnCue-Passwort verwenden, das auf dem Steuerungs-Display für OnCue- oder OnCue Plus-Anwendungen angezeigt wird.

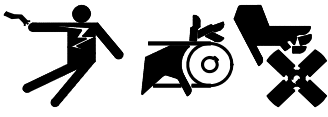
1. Die Taste OFF drücken und sicherstellen, dass das Stromerzeuger-Aggregat nicht läuft.
2. Die Taste EXERCISE gedrückt halten, bis „Press Again to Reset OnCue PW“ (Noch einmal drücken, um OnCue-PW zurückzusetzen) angezeigt wird.
3. Die Taste EXERCISE loslassen und innerhalb von 5 Sekunden noch einmal drücken.

Hinweis: Wenn die Taste EXERCISE nicht innerhalb von 5 Sekunden gedrückt wird, beendet die Steuerung den Modus zum Zurücksetzen des Passworts.

4. Die Seriennummer des Stromerzeuger-Aggregats und das neue Passwort (PW) werden 10 Sekunden lang angezeigt. Das Passwort notieren, damit es in die OnCue Plus-Anwendung eingegeben werden kann.

Notizen


⚠️ WARNUNG



**Versehentliches Anlassen.
Kann schwere oder tödliche
Verletzungen verursachen.**

Batteriekabel abklemmen, bevor am Stromerzeuger-Aggregat gearbeitet wird. Beim Abtrennen der Batterie das Minuskabel (-) zuerst abklemmen. Beim erneuten Anschließen der Batterie das Minuskabel (-) zuletzt anschließen.

⚠️ WARNUNG



**Heißer Motor und heiße
Auspuffanlage.
Können schwere oder tödliche
Verletzungen verursachen.**

Erst am Stromerzeuger-Aggregat arbeiten, nachdem es abgekühlt ist.

Wartung der Auspuffanlage. Heiße Teile können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Keine heißen Motorteile berühren. Der Motor und die Komponenten der Auspuffanlage werden beim Betrieb sehr heiß.


Deaktivieren des Stromerzeuger-Aggregats. Versehentliches Anlassen kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Vor Arbeiten am Stromerzeuger-Aggregat oder an Maschinen, die an das Stromerzeuger-Aggregat angeschlossen sind, das Stromerzeuger-Aggregat wie folgt deaktivieren: (1) Den OFF/RESET (Aus/Rücksetz-) Knopf am Stromerzeuger-Aggregat drücken, um es auszuschalten. (2) Die Stromversorgung zum Batterieladegerät (falls vorhanden) unterbrechen. (3) Die Batteriekabel, Minuskabel (-) zuerst, abklemmen. Beim erneuten Anschließen der Batterie das Minuskabel (-) zuletzt anschließen. Folgende Vorsichtsmaßnahmen einhalten, um ein versehentliches Anlassen des Stromerzeuger-Aggregats mit dem Start/Stop-Schalter am Fernbedienpanel zu verhindern.

5.1 Planmäßige Wartung

Die folgenden Wartungspläne und die auf dem Steuerungs-Display angezeigten Betriebsstunden zur Planung der routinemäßigen Wartung heranziehen. Die Intervalle sind in Betriebsstunden und/oder Zeitintervallen (z. B. wöchentlich, monatlich, vierteljährlich usw.) angegeben. Das Stromerzeuger-Aggregat muss in den angegebenen Intervallen über die Lebensdauer des Stromerzeuger-Aggregats von einem autorisierten Distributor/Händler gewartet werden. Das Aggregat muss je nach extremen Witterungsbedingungen, hoher Betriebsstundenanzahl oder staubigen/schmutzigen Bedingungen häufiger gewartet werden.

Bei einem autorisierten Distributor oder Händler um Ersatzteile anfragen.

⚠️ WARNUNG



**Gefährliche
Spannung. Bewegte
Teile.**
**Kann schwere oder tödliche
Verletzungen verursachen.**

Das Stromerzeuger-Aggregat nur betreiben, wenn alle Schutzabdeckungen und Elektrikkästen angebracht sind.

5.1.1 Wartungsplan, Modelle 14RESA/RESAL

Systemkomponente oder Verfahren	Siehe Abschnitt	Verfahren					Häufigkeit	
		Sichtprüfung	Prüfung	Wechseln	Reinigen	Test		
Treibstoff								
Flexibile Leitungen und Anschlüsse		X		R			Vierteljährlich	
Haupttank-Versorgungsstand			X				Wöchentlich	
Treibstoffleitungen		X					Jährlich	
Schmierung	5.2							
Ölstand		X	X				Alle 8 Betriebsstunden oder vor dem Einsatz	
Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch		X					Jährlich oder alle 500 Betriebsstunden	
Öl wechseln				X			Jährlich oder alle 100 Betriebsstunden	
Filter wechseln				X			Jährlich oder alle 200 Betriebsstunden	
Kühlung	5.5							
Luftleitungen, Lamellen			X		X		Jährlich	
Auspuffrohr	5.6							
Leckage		X	X				Wöchentlich	
Isolierung, Brandgefahren		X					Jährlich	
Blockaden oder brennbares Material nahe der Auspufföffnung		X					Wöchentlich	
Gleichspannungssystem	5.8							
Funktion des Batterieladegeräts, Laderate (falls vorhanden)		X					Monatlich	
Korrosion entfernen, Batterie und Gestell reinigen und trocknen		X			X		Jährlich	
Batteriepole reinigen und festziehen, Manschetten prüfen		X	X				Jährlich	
Batteriesäurestand und Dichte *			X				Jährlich	
Wechselspannungssystem								
Anschlüsse der Steuer- und Leistungskabel festziehen			X				Jährlich	
Fernbedienungssystem, falls vorhanden						X	Monatlich	
Sichtbarer Verschleiß oder sichtbare Schäden		X					Vierteljährlich	
Abgeriebene Kabel, wo Bewegungen auftreten		X	X				Halbjährlich	
Zustand der Kabelisolierungen		X					3 Jahre oder 500 Betriebsstunden	
Motor und Montage								
Sichtbarer Verschleiß oder sichtbare Schäden		X					Wöchentlich	
Luftfilterwartung †	5.4		150	300				
Zündkerzen	5.3			X			Jährlich oder alle 300 Betriebsstunden	
Schrittmotorkupplung und -buchse austauschen				D			Alle 500 Betriebsstunden	
Stromerzeuger								
Sichtbarer Verschleiß oder sichtbare Schäden		X					Vierteljährlich	
Prüfbetrieb des Stromerzeuger-Aggregats						X	Wöchentlich	
Bürsten und Schleifring		D			D		Jährlich oder alle 300 Betriebsstunden	
Widerstand der Wicklungen mit Isolierungsprüfgerät messen und notieren (Megger®, wenn SCR -Einheit oder Gleichrichter und Verbraucher-kabel abgetrennt sind) *						D	Alle 3 Jahre	
Allgemeiner Zustand der Maschine								
Anzeichen von Vibrationen, Lecks, starkem Lärm, Temperatur oder Zustandsverschlechterung		X	X		X		Wöchentlich	
Innere des Schallschutzgehäuses		X			X		Vierteljährlich	
* Bei wartungsfreien Batterien nicht erforderlich.		X	Maßnahme					
† Bei extrem staubigen/schmutzigen Bedingungen häufiger warten.		D	Nur autorisierter Distributor/Händler					
Megger® ist eine eingetragene Schutzmarke von Biddle Instruments.		R	Nach Bedarf austauschen					

5.1.2 Wartungsplan, Modelle 20RESA/RESAL

Systemkomponente oder Verfahren	Siehe Abschnitt	Verfahren					Häufigkeit
		Sichtprüfung	Prüfung	Wechseln	Reinigen	Test	
Treibstoff							
Flexible Leitungen und Anschlüsse		X		R			Vierteljährlich
Haupttank-Versorgungsstand			X				Wöchentlich
Treibstoffleitungen		X					Jährlich
Treibstoffregler-Entlüftungsröhre, falls vorhanden		X			X		Jährlich
Schmierung							
Ölstand	5.2		X				Alle 8 Betriebsstunden oder vor dem Einsatz
Öl wechseln				X			Jährlich oder alle 150 Betriebsstunden
Filter wechseln				X			Jährlich oder alle 150 Betriebsstunden
Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch		X					Jährlich oder alle 500 Betriebsstunden
Ölkühler		X			X		Jährlich oder alle 150 Betriebsstunden
Kühlung							
Luftleitungen, Lamellen	5.5		X		X		Jährlich
Auspuffanlage							
Leckage	5.6	X	X				Wöchentlich
Isolierung, Brandgefahren		X					Jährlich
Blockaden oder brennbares Material nahe der Auspufföffnung		X					Wöchentlich
Gleichspannungssystem							
Funktion des Batterieladegeräts, Laderate	5.8	X					Monatlich
Korrosion entfernen, Batterie und Gestell reinigen und trocknen		X			X		Jährlich
Batteriepole reinigen und festziehen, Manschetten prüfen		X	X				Jährlich
Batteriesäurestand und Dichte *			X				Jährlich
Wechselspannungssystem							
Anschlüsse der Steuer- und Leistungskabel festziehen			X				Jährlich
Fernbedienungssystem, falls vorhanden						X	Monatlich
Sichtbarer Verschleiß oder sichtbare Schäden		X					Vierteljährlich
Abgeriebene Kabel, wo Bewegungen auftreten		X	X				Halbjährlich
Zustand der Kabelisolierungen		X					3 Jahre oder 500 Betriebsstunden
Motor und Montage							
Sichtbarer Verschleiß oder sichtbare Schäden		X					Wöchentlich
Luftfilterwartung †	5.4		150	300			Jährlich oder gezeigte Betriebsstunden
Zündkerzen	5.3		150	300			Jährlich oder gezeigte Betriebsstunden
Schrittmotorkupplung und -buchse austauschen				D			Alle 500 Betriebsstunden
Stromerzeuger							
Sichtbarer Verschleiß oder sichtbare Schäden		X					Vierteljährlich
Prüfbetrieb des Stromerzeuger-Aggregats						W	Wöchentlich
Bürsten und Schleifring			D			D	Jährlich oder alle 300 Betriebsstunden
Widerstand der Wicklungen mit Isolierungsprüfgerät messen und notieren (Megger®, wenn SCR -Einheit oder Gleichrichter und Verbraucher-kabel abgetrennt sind) *						D	Alle 3 Jahre
Allgemeiner Zustand der Maschine							
Anzeichen von Vibrationen, Lecks, Zustandsverschlechterung, ungewöhnlichem oder starkem Lärm oder Temperatur		X	X		X		Wöchentlich
Innere des Schallschutzgehäuses		X			X		Vierteljährlich
* Bei wartungsfreien Batterien nicht erforderlich.			X	Maßnahme			
† Bei extrem staubigen/schmutzigen Bedingungen häufiger warten.			D	Nur autorisierter Distributor/Händler			
Megger® ist eine eingetragene Schutzmarke von Biddle Instruments.			R	Nach Bedarf austauschen			

5.2 Schmiersystem

In den Wartungsplänen in Abschnitt 5.1 Ölwechsel- und Ölfilterwechsel-Intervalle nachlesen. In den Wartungsansichten in Abschnitt 1.8 die Stellen für Ölentleerung, Ölprüfung, Öleinfüllung und des Ölfilters nachschlagen.

WARNUNG



**Versehentliches Anlassen.
Kann schwere oder tödliche
Verletzungen verursachen.**

Batteriekabel abklemmen, bevor am Stromerzeuger-Aggregat gearbeitet wird. Beim Abtrennen der Batterie das Minuskabel (-) zuerst abklemmen. Beim erneuten Anschließen der Batterie das Minuskabel (-) zuletzt anschließen.

Deaktivieren des Stromerzeuger-Aggregats. Versehentliches Anlassen kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Vor Arbeiten am Stromerzeuger-Aggregat oder an Maschinen, die an das Stromerzeuger-Aggregat angeschlossen sind, das Stromerzeuger-Aggregat wie folgt deaktivieren: (1) Den OFF/RESET (Aus/Rücksetz-) Knopf am Stromerzeuger-Aggregat drücken, um es auszuschalten. (2) Die Stromversorgung zum Batterieladegerät (falls vorhanden) unterbrechen. (3) Die Batteriekabel, Minuskabel (-) zuerst, abklemmen. Beim erneuten Anschließen der Batterie das Minuskabel (-) zuletzt anschließen. Folgende Vorsichtsmaßnahmen einhalten, um ein versehentliches Anlassen des Stromerzeuger-Aggregats mit dem Start/Stop-Schalter am Fernbedienpanel zu verhindern.

WARNUNG



**Heißer Motor und heiße
Auspuffanlage.
Können schwere oder tödliche
Verletzungen verursachen.**

Erst am Stromerzeuger-Aggregat arbeiten, nachdem es abgekühlt ist.

5.2.1 Abschaltung durch niedrigen Öldruck

Die Abschaltfunktion bei niedrigem Öldruck (LOP) schützt den Motor vor Schäden, falls der Öldruck unter einen Mindestdruck abfällt, sollte die Ölpumpe versagen oder eine andere Störung auftreten.

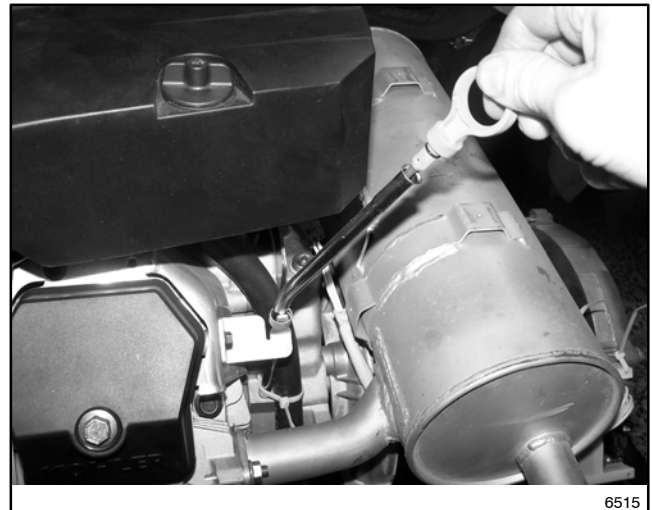
Hinweis: Die LOP-Abschaltfunktion schützt nicht vor Schäden bei Betrieb mit niedrigem Ölstand; das ist keine Abschaltfunktion bei niedrigem Ölstand. Ölstand regelmäßig prüfen und nach Bedarf Öl nachfüllen.

5.2.2 Ölprüfung

Das Stromerzeuger-Aggregat wird mit Öl ausgeliefert. Vor Betrieb des Stromerzeuger-Aggregats das Motoröl im Kurbelgehäuse prüfen.

Zur Ölstandsprüfung das Stromerzeuger-Aggregat abstellen und einige Minuten warten. Den Ölmesstab entfernen, das Ende abwischen, den Stab einschieben und wieder entfernen. Siehe Abbildung 5-1. Den Ölstand zwischen der „ADD“ (Nachfüll-) und „FULL“ (Voll) markierung am Ölmesstab aufrecht erhalten. Synthetisches 5W-30 oder 10W-30 Öl nachfüllen, wenn der Ölstand niedrig ist.

Den Ölstand vor jedem Einsatz prüfen. Bei langer Betriebsdauer den Ölstand alle 8 Betriebsstunden prüfen. Den Ölstand nicht bei laufendem Stromerzeuger-Aggregat prüfen.



6515

Abbildung 5-1 Ölprüfung (typisch)

5.2.3 Motorölempfehlung

Synthetisches 5W-30 oder 10W-30 Öl der API-Serviceklasse SG, SH oder SJ verwenden. Synthetisches Öl oxidiert und verdickt sich weniger als andere Ölsorten und hält die Motoreinlassventile und Kolben sauberer.

5.2.4 Ölwechselverfahren

Hinweis: Alle Altstoffe (Motoröl, Treibstoff, Filter usw.) umweltgerecht entsorgen.

Das Öl entleeren, wenn es noch warm ist.

1. Das Öl ablassen.

- a. Den OFF-Knopf auf der Steuerung des Stromerzeuger-Aggregats drücken.
- b. Das Stromerzeuger-Aggregat vom Stromnetz trennen.
- c. Die Anlasserbatterie des Stromerzeuger-Aggregats abklemmen, Minuskabel (-) zuerst.
- d. Die Gehäuse-Seitenabdeckung entfernen.
- e. Den Bereich um den Ölmesstab und die Öleinfüllkappe reinigen.
- f. Den Ölablassschlauch aus dem Halteclip entfernen. Die Kappe vom Ölablassschlauch entfernen und den Schlauch in einen Ölsammelbehälter hängen.
- g. Das Ölablassventil am Motor öffnen.
- h. Den Ölmesstab und die Öleinfüllkappe entfernen. Warten, bis das Motoröl komplett abgelassen wurde.
- i. Das Ölablassventil schließen. Die Kappe auf den Ölablassschlauch setzen. Den Ölablassschlauch im Halteclip befestigen.
- j. Den Ölmesstab einschieben.

2. Den Ölfilter austauschen.

- a. Den Bereich um den Ölfilter reinigen. Den Ölfilter entfernen, indem er mit einem Filterspannschlüssel nach links gedreht wird.
- b. Die Dichtungsfläche des Ölfilteradapters reinigen.
- c. Eine dünne Schicht sauberes Öl auf die Gummidichtung des neuen Ölfilters auftragen.
- d. Den neuen Ölfilter gemäß den Anweisungen im Lieferumfang des Filters einbauen.

3. Mit Öl füllen.

Hinweis: Wenn das Öl abgelassen wurde, verbleibt etwas Öl im Motor. Die zum Auffüllen des Motors erforderliche Ölmenge ist kleiner als das in Abbildung 5-2 gezeigte Ölfassungsvermögen. Während des Füllens mit dem Messstabs (siehe Abbildung 5-1) den Ölstand prüfen. Nicht über die Vollmarkierung am Messstab hinaus füllen.

Stromerzeuger-Aggregat, Modell	Ölfassungsvermögen, L (qt.)
14RESA/RESAL	1,9 (2,0)
20RESA/RESAL	2,7 (2,9)

Abbildung 5-2 Motorölfassungsvermögen (neuer, trockener Motor)

- a. Siehe Abschnitt 5.2.3 für empfohlene Ölsorte. Öl durch den Öleinfüllstutzen einfüllen. Den Ölstand mit dem Messstab prüfen, bevor der letzte halbe Liter Öl eingefüllt wird. Den Motor bis zur Vollmarkierung am Messstab füllen.
- b. Den Ölmesstab und die Öleinfüllkappe anbringen.
- c. Die Anlasserbatterie des Stromerzeuger-Aggregats wieder anschließen, Minuskabel (-) zuletzt.
- d. Das Stromerzeuger-Aggregat an das Stromnetz anschließen.
- e. Die Taste RUN auf der Steuerung des Stromerzeuger-Aggregats drücken. Das Stromerzeuger-Aggregat springt an.
- f. Das Stromerzeuger-Aggregat eine Minute lang laufen lassen, bis der Öldruck den Betriebsbereich erreicht hat.
- g. Das Stromerzeuger-Aggregat abstellen, 1 Minute warten und den Ölstand erneut prüfen. Öl nachfüllen, bis der Füllstand die Vollmarkierung am Messstab erreicht.

4. Auf Lecks prüfen.

- a. Auf Öllecks prüfen.
- b. Lecks reparieren und den Ölstand nochmals prüfen.
- c. Die Gehäuse-Seitenabdeckung anbringen.

5. Die Wartungsuhr auf der Steuerung zurücksetzen.

5.2.5 Zurücksetzen der Wartungsuhr

14/20RESA (RDC2):

1. Im Menü „Overview“ (Übersicht) hinunter zum Menü „Genset Run Time“ (Aggregat-Laufzeit) blättern.
2. Die Auswahl Taste drücken und dann hinunter zum Bildschirm „Next Maintenance“ (Nächste Wartung) blättern.
3. Die Auswahl Taste drücken.
4. Die Auf-Taste drücken, damit „Reset Maint Timer? Yes“ (Wartungsuhr zurücksetzen? Ja) angezeigt wird.
5. Die Auswahl Taste drücken. **Nach ca. 2 Minuten** wird das neue Wartungsintervall und Datum angezeigt.

14/20RESAL (DC2):

1. AUTO und OFF gemeinsam gedrückt halten, bis „Maintenance Timer Reset“ (Wartungsuhr zurücksetzen) angezeigt wird.
2. OFF und AUTO loslassen.

5.2.6 Ölkühler 20RESA/RESAL

Den Ölkühler in den im Wartungsplan angegebenen Intervallen prüfen und reinigen. Der Ölkühler muss frei von Verschmutzungen gehalten werden.

Siehe Abbildung 5-3 für die Lage des Ölkühlers. Der Ölkühler befindet sich unter der Haube von Zylinder 2. Die obere Befestigungsschraube entfernen und die zwei seitlichen Schrauben lockern, dann die Zylinderhaube abnehmen.

Die Außenseiten der Ölkühlerrippen können mit einer Bürste oder Pressluft gereinigt werden.

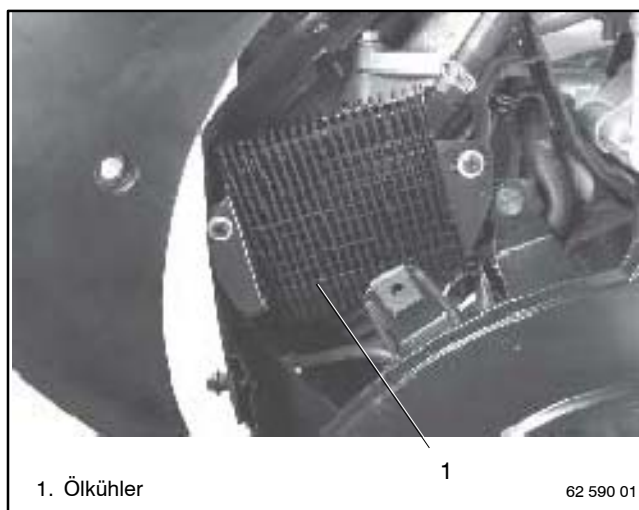
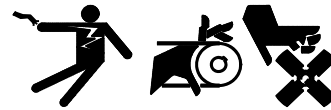


Abbildung 5-3 Lage des Ölkühlers

5.3 Zündkerzen

⚠️ WARNUNG



**Versehentliches Anlassen.
Kann schwere oder tödliche
Verletzungen verursachen.**

Batteriekabel abklemmen, bevor am Stromerzeuger-Aggregat gearbeitet wird. Beim Abtrennen der Batterie das Minuskabel (-) zuerst abklemmen. Beim erneuten Anschließen der Batterie das Minuskabel (-) zuletzt anschließen.

Deaktivieren des Stromerzeuger-Aggregats. Versehentliches Anlassen kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Vor Arbeiten am Stromerzeuger-Aggregat oder an Maschinen, die an das Stromerzeuger-Aggregat angeschlossen sind, das Stromerzeuger-Aggregat wie folgt deaktivieren: (1) Den OFF/RESET (Aus/Rücksetz-) Knopf am Stromerzeuger-Aggregat drücken, um es auszuschalten. (2) Die Stromversorgung zum Batterieladegerät (falls vorhanden) unterbrechen. (3) Die Batteriekabel, Minuskabel (-) zuerst, abklemmen. Beim erneuten Anschließen der Batterie das Minuskabel (-) zuletzt anschließen. Folgende Vorsichtsmaßnahmen einhalten, um ein versehentliches Anlassen des Stromerzeuger-Aggregats mit dem Start/Stop-Schalter am Fernbedienpanel zu verhindern.

⚠️ WARNUNG



**Heißer Motor und heiße
Auspuffanlage.
Können schwere oder tödliche
Verletzungen verursachen.**

Erst am Stromerzeuger-Aggregat arbeiten, nachdem es abgekühlt ist.

Den Elektrodenabstand nach Bedarf einstellen oder die Zündkerzen nach Bedarf austauschen.

1. Den Bereich um den Sockel der Zündkerzen reinigen, damit Schmutz und Rückstände nicht in den Motor gelangen.
2. Die Zündkerze entfernen und deren Zustand prüfen. Die Zündkerze austauschen, wenn sie abgenutzt ist oder die Wiederverwendung fragwürdig ist.
3. Den Elektrodenabstand mit einer Messlehre prüfen. Siehe Abbildung 5-4 für empfohlenen Elektrodenabstand. Den Abstand einstellen, indem die

Masseelektrode behutsam gebogen wird. Siehe Abbildung 5-5 und Abbildung 5-6.

- Die Zündkerze wieder in den Zylinder einbauen. Die Zündkerze mit einem Drehmoment von 24,4–29,8 Nm (18–22 ft-lb) anziehen.

Stromerzeuger-Aggregat, Modell	Elektrodenabstand
14RESA/RESAL	0,76 mm (0,030 in.)

Abbildung 5-4 Elektrodenabstand

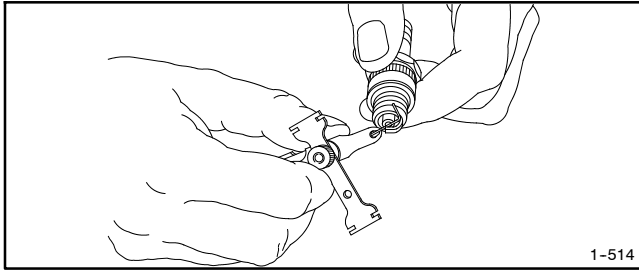


Abbildung 5-5 Prüfen des Elektrodenabstands

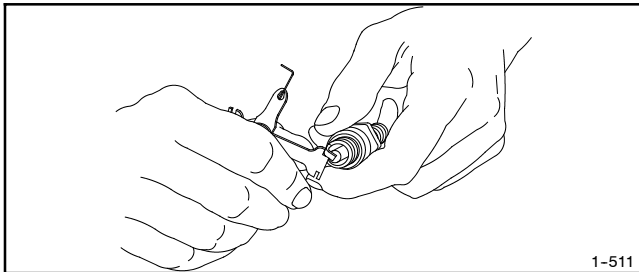


Abbildung 5-6 Einstellen des Elektrodenabstands

5.4 Luftfilterwartung

⚠️ WARNUNG
<p>Brand. Kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.</p> <p>In der Nähe von Treibstoffen oder der Treibstoffanlage nicht rauchen oder Flammen oder Funken zulassen.</p>

Wartung des Luftfilters. Eine plötzliche Fehlzündung kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Das Stromerzeuger-Aggregat nicht mit entferntem Luftfilter betreiben.

5.4.1 Luftfilter, 14RESA/RESAL

Der Motor ist mit einem austauschbaren, hochdichten Papierfiltereinsatz ausgestattet. Siehe Abbildung 5-7.

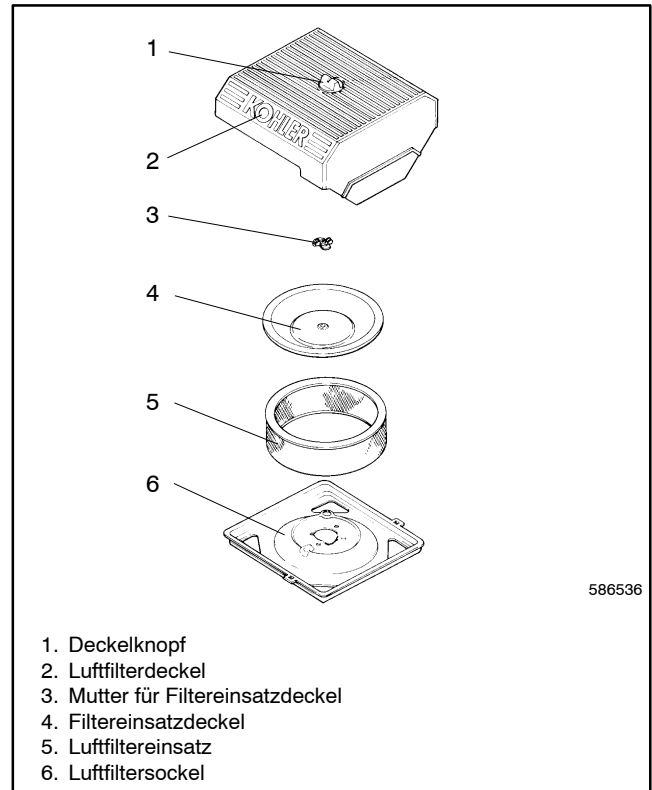


Abbildung 5-7 Komponenten des Luftfilters

Auf Ablagerungen von Schmutz und Unrat rund um das Luftfiltersystem prüfen. Diesen Bereich sauber halten. Auch auf lose oder beschädigte Komponenten prüfen. Alle gebogenen oder beschädigten Luftfilterkomponenten austauschen.

Hinweis: Wenn der Motor mit lockeren oder beschädigten Luftfilterkomponenten betrieben wird, kann ungefilterte Luft in den Motor gelangen und vorzeitigen Verschleiß und Motorschäden verursachen.

Luftfilterwartung

Anhand des folgenden Verfahrens den Papiereinsatz gemäß den im Wartungsplan angegebenen Intervallen austauschen. Den Papiereinsatz bei extrem staubigen/schmutzigen Bedingungen häufiger austauschen.

1. Den OFF-Knopf auf der Steuerung des Stromerzeuger-Aggregats drücken.
2. Das Stromerzeuger-Aggregat vom Stromnetz trennen.
3. Die Anlasserbatterie des Stromerzeuger-Aggregats abklemmen, Minuskabel (-) zuerst.
4. Den Sicherungsknopf des Deckels lösen und den Deckel entfernen.
5. Die Mutter des Filtereinsatzdeckels, den Filtereinsatzdeckel und den Papierfiltereinsatz entfernen.

Hinweis: Den Papiereinsatz nicht waschen oder mit Pressluft reinigen, da der Einsatz dadurch beschädigt wird.

6. Den Einsatz austauschen, wenn er schmutzig, gebogen oder beschädigt ist.
7. Den Luftfiltersockel prüfen. Sicherstellen, dass er sicher und nicht verbogen oder beschädigt ist. Auch den Filtereinsatzdeckel auf Schäden und inkorrekte Passung prüfen. Alle beschädigten Luftfilterkomponenten austauschen. Lösen Schmutz oder Rückstände aus dem Luftfiltersockel entfernen. Den Sockel behutsam abwischen, damit kein Schmutz in den Einlassstutzen fällt. Den Zustand der Gummidichtung am Luftfilterzapfen prüfen und die Dichtung nach Bedarf austauschen.
8. Papiereinsatz, Filtereinsatzdeckel, Mutter des Filtereinsatzdeckels und den Luftfilterdeckel einbauen. Den Deckel mit dem Deckelsicherungsknopf befestigen.
9. Das Stromerzeuger-Aggregat an das Stromnetz anschließen.
10. Die Anlasserbatterie des Stromerzeuger-Aggregats wieder anschließen, Minuskabel (-) zuletzt.

5.4.2 Luftfilter, Modelle 20RESA/RESAL

Der Motor ist mit einem austauschbaren, hochdichten Papierfiltereinsatz ausgestattet. Siehe Abbildung 5-8.

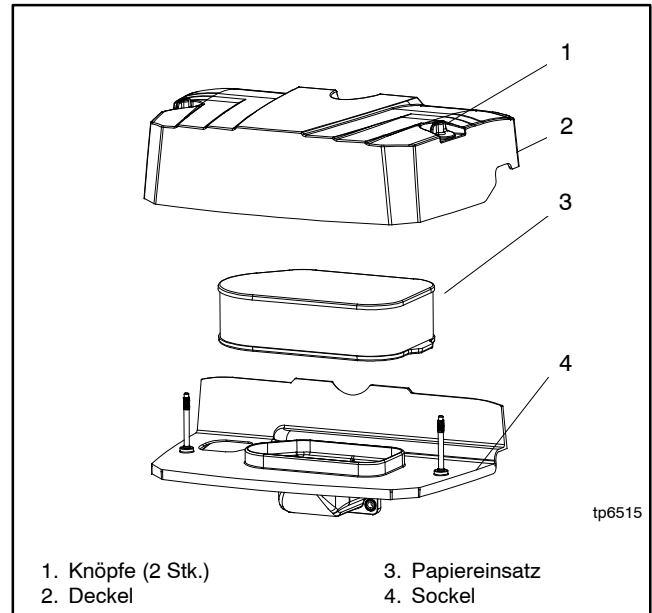


Abbildung 5-8 Komponenten des Luftfilters

Den Luftfilter täglich oder vor Starten des Motors prüfen. Auf Ablagerungen von Schmutz und Unrat rund um das Luftfiltersystem prüfen. Diesen Bereich sauber halten. Auch auf lose oder beschädigte Komponenten prüfen. Alle gebogenen oder beschädigten Luftfilterkomponenten austauschen.

Hinweis: Wenn der Motor mit lockeren oder beschädigten Luftfilterkomponenten betrieben wird, kann ungefilterte Luft in den Motor gelangen und vorzeitigen Verschleiß und Motorschäden verursachen.

Luftfilterwartung

Den Papiereinsatz in den im Wartungsplan angegebenen Intervallen austauschen. Der Wartungsplan ist in Abschnitt 5.1.2 angegeben. Die Lage der Luftfilterkomponenten ist in Abbildung 5-8 angegeben.

1. Die zwei Sicherungsknöpfe des Deckels lösen und den Deckel entfernen.
2. Den Papierfiltereinsatz entnehmen.
3. Den Papiereinsatz nicht waschen oder mit Pressluft reinigen, da der Einsatz dadurch beschädigt wird. Den Einsatz austauschen, wenn er schmutzig, gebogen oder beschädigt ist. Neue Filtereinsätze sorgfältig behandeln; nicht benutzen, wenn die Dichtflächen gebogen oder beschädigt sind.
4. Bei der Wartung des Luftfilters auch den Luftfiltersockel prüfen. Sicherstellen, dass er sicher und nicht verbogen oder beschädigt ist. Auch den Filtereinsatzdeckel auf Schäden und inkorrekte Passung prüfen. Alle beschädigten Luftfilterkomponenten austauschen.

Hinweis: Falls loser Schmutz oder Rückstände beim Entfernen des Einsatzes auf den Luftfiltersockel gelangt sind, diese behutsam entfernen und den Sockel sauberwischen. Darauf achten, dass nichts in den Einlassstutzen fällt.

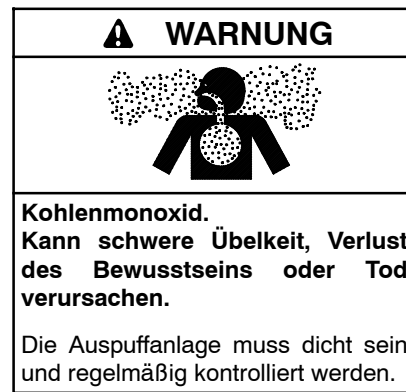
5. Den Papiereinsatz am Luftfiltersockel anbringen. Sicherstellen, dass der Einsatz eben ist und vorschriftsmäßig sitzt.
6. Den Luftfilterdeckel anbringen und mit den zwei Sicherungsknöpfen befestigen.
7. Wenn der Einsatz ausgetauscht werden muss, nur Original-Kohler-Ersatzteile bestellen.

5.5 Kühlsystem

Der Motorlüfter zieht Kühlluft durch die Öffnungen in den Seiten und am Ende nahe der Batterie. Der Lichtmaschinenlüfter zieht Kühlluft durch die Öffnungen in den Seitenwänden des Gehäuses. Die Kühlluft wird mit Motorabgasen gemischt und durch die Auspufföffnung ausgegeben. Die Lage von Lufteinlass und Auspuff ist in Abschnitt 1.8 angegeben. Um Schäden am Stromerzeuger-Aggregat durch Überhitzung zu vermeiden, müssen die Kulluftschlitze und Auslassöffnungen im Gehäuse stets frei sein.

Hinweis: Die Kühlluftschlitze des Stromerzeuger-Aggregats nicht blockieren oder durch andere Ausrüstungen verdecken. Das kann zur Überhitzung und zu schweren Schäden am Stromerzeuger führen.

5.6 Auspuffanlage



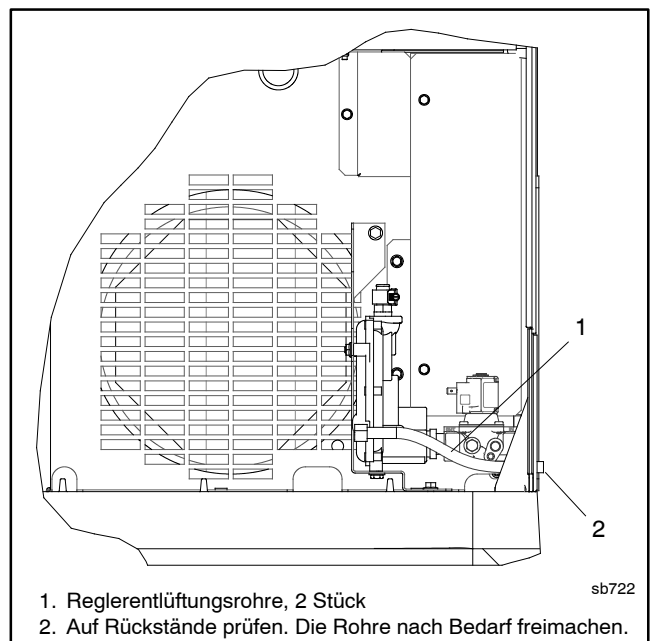
Alle brennbaren Materialien aus dem Bereich des Auspuffs entfernen. Brennbare Materialien sind Baustoffe sowie natürliche Stoffe in der Umgebung. Trockenenes Gras, Laub und entzündliches Landschaftsgestaltungsmaterial mindestens 1,2 m (4 ft.) von der Auspufföffnung entfernt halten.

Die Komponenten der Auspuffanlage regelmäßig auf Risse, Lecks und Korrosion prüfen.

- Auf korrodierte oder gebrochene Metallteile prüfen und diese nach Bedarf austauschen.
- Prüfen, ob die Auspufföffnung frei ist.

5.7 Treibstoffregler-Entlüftungsrohre

Falls das Stromerzeuger-Aggregat mit Treibstoffregler-Entlüftungsrohren ausgerüstet ist (dargestellt in Abbildung 5-9), prüfen, ob die Rohre nicht blockiert sind. Die Rohre nach Bedarf freimachen.



1. Reglerentlüftungsrohre, 2 Stück
2. Auf Rückstände prüfen. Die Rohre nach Bedarf freimachen.

Abbildung 5-9 Treibstoffregler-Entlüftungsrohre (falls vorhanden)

5.8 Batterie

WARNUNG



**Schwefelsäure in Batterien.
Kann schwere oder tödliche
Verletzungen verursachen.**

Schutzbrille und Schutzkleidung tragen. Batteriesäure kann zu Erblindung und Hautverätzung führen.

Batteriesäure ist verdünnte Schwefelsäure. Batteriesäure kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Batteriesäure kann zu Erblindung und Hautverätzung führen. Bei der Wartung der Batterie stets spritzsichere Schutzbrille, Gummihandschuhe und Stiefel tragen. Versiegelte Batterien nicht öffnen oder das Batteriegehäuse nicht beschädigen. Falls Batteriesäure in die Augen oder auf die Haut spritzt, die betroffene Stelle sofort 15 Minuten lang mit reichlich sauberem Wasser spülen. Bei Kontakt mit den Augen unverzüglich medizinische Versorgung aufsuchen. Niemals Säure einer Batterie zugeben, nachdem die Batterie in Betrieb genommen wurde, da dies zu gefährlichem Verspritzen von Batteriesäure führen kann.

Reinigung von Batteriesäure. Batteriesäure kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Batteriesäure ist elektrisch leitend und korrosiv. 500 g Natron (Natriumbicarbonat) in einen Behälter mit 4 l Wasser füllen und als Neutralisierungslösung anmischen. Die Neutralisierungslösung auf die verschüttete Batteriesäure schütten und weiter Neutralisierungslösung zugeben, bis alle Anzeichen einer chemischen Reaktion (Schaumbildung) verschwunden sind. Die entstandene Flüssigkeit mit Wasser gespülen und den Bereich trocknen.

Batteriegage. Eine Explosion kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Batteriegage können eine Explosion verursachen. In der Nähe der Batterie, besonders wenn sie geladen wird, nicht rauchen und keine offenen Flammen oder Funken zulassen. Eine Batterie nicht in einem Feuer entsorgen. Zur Vermeidung von Verbrennungen und Funken, die eine Explosion verursachen können, die Batteriepole nicht mit Werkzeugen oder anderen Metallgegenständen berühren. Vor der Wartung der Maschine allen Schmuck ablegen. Statische Aufladung vom Körper ableiten, bevor Batterien berührt werden, indem zuerst eine geerdete Metallfläche abseits der Batterie berührt wird. Zur Vermeidung von Funken die Anschlüsse des Batterieladegeräts nicht stören, während die Batterie geladen wird. Das Batterieladegerät stets ausschalten, bevor die Batterieanschlüsse abgeklemmt werden. Geschlossene Räumlichkeiten mit Batterien entlüften, damit sich keine explosiven Gase ansammeln können.

Batteriekurzschlüsse. Eine Explosion kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Kurzschlüsse können schwere Verletzungen und/oder Sachschäden verursachen. Die Batterie abklemmen, bevor das Stromerzeuger-Aggregat installiert oder gewartet wird. Vor der Wartung der Maschine allen Schmuck ablegen. Werkzeuge mit isolierten Griffen verwenden. Beim Abtrennen der Batterie das Minuskabel (-) zuerst abklemmen. Beim erneuten Anschließen der Batterie das Minuskabel (-) zuletzt anschließen. Niemals das Batterieminskabel (-) an den Pluspol (+) des Anlassermagnetschalters anschließen. Den Batteriezustand nicht testen, indem die Pole zusammengeschlossen werden.

Auf den Abschnitt über allgemeine Batterieinformationen und Wartung Bezug nehmen. Auch auf die Anweisungen des Batterieherstellers bzgl. Batteriewartung Bezug nehmen.

Alle Stromerzeuger-Aggregatmodelle haben eine negative Erdung mit einer 12-V-Motorelektrik. Auf dem Typenschild des Stromerzeuger-Aggregats die Spannung der Motorelektrik ablesen. Das Datenblatt des Stromerzeuger-Aggregats enthält Batteriekapazitätsempfehlungen für Ersatzbatterien. Stromlaufpläne zeigen die Batterieanschlüsse. Typische Batterieanschlüsse sind in Abbildung 5-10 zu finden.

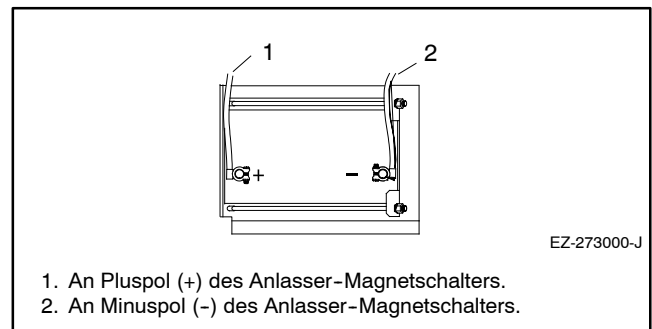


Abbildung 5-10 12-V-Motorelektrik, ein Anlasser, typischer Batterieanschluss

Gemäß den Empfehlungen im Wartungsplan die Batterie und Kabel reinigen sowie die Batteriepole festziehen. Zur Vermeidung von Korrosion an den Batteriepolen feste, trockene Anschlüsse aufrecht erhalten. Um Korrosion von den Batteriepolen zu entfernen, die Kabel von der Batterie abklemmen und die Pole mit einer Drahtbürste reinigen. Batterie und Kabel mit einer Lösung aus Natriumbicarbonat und Wasser reinigen. Die Batterie und Kabel nach der Reinigung mit sauberem Wasser spülen und mit einem trockenen, fussselfreien Tuch trockenwischen.

Nach Wiederanschließen der Batterie die Batteriepole mit Vaseline, Silikonfett oder einem anderen nicht leitfähigen Fett schmieren.

5.9 Einlagerungsverfahren

Das folgende Einlagerungsverfahren durchführen, bevor das Stromerzeuger-Aggregat drei Monate oder länger außer Betrieb genommen wird. Falls verfügbar, die Empfehlungen des Motorherstellers zur Lagerung befolgen.

Hinweis: Das Stromerzeuger-Aggregat wenn möglich monatlich betreiben.

5.9.1 Schmiersystem

1. Das Stromerzeuger-Aggregat laufen lassen, bis es die Betriebstemperatur erreicht oder ca. 15 Minuten.
2. Das Stromerzeuger-Aggregat stoppen.
3. Bei warmem Motor das Motoröl aus dem Kurbelgehäuse ablassen.
4. Das Kurbelgehäuse mit Öl füllen. Ölempfehlungen sind in Abschnitt 5.2.3 angegeben.
5. Das Stromerzeuger-Aggregat einige Minuten lang laufen lassen, um das saubere Öl umzuwälzen.
6. Das Stromerzeuger-Aggregat stoppen.

5.9.2 Treibstoffanlage

1. Das Stromerzeuger-Aggregat starten.
2. Bei laufendem Stromerzeuger-Aggregat die Gasversorgung schließen.
3. Das Stromerzeuger-Aggregat laufen lassen, bis der Motor abstirbt.
4. Den OFF-Knopf auf der Steuerung des Stromerzeuger-Aggregats drücken.

5.9.3 Zylinderschmierung

1. Die Zündkerzen ausbauen.
2. Einen Esslöffel Motoröl in jede Zündkerzenöffnung leeren. Die Zündkerzen einbauen und die Zündkabel *erden*. *Die Kabel nicht an die Zündkerzen anschließen.*
3. Den Motor zwei oder drei Umdrehungen kurbeln, um die Zylinder zu schmieren.

5.9.4 Vorbereitung der Außenflächen

1. Die Außenflächen des Stromerzeuger-Aggregats reinigen.
2. Alle Öffnungen mit nicht absorbierendem Klebband versiegeln.
3. Alle Flächen abkleben, die für elektrische Kontakte genutzt werden.
4. Eine dünne Ölschicht auf alle nicht lackierten Metallflächen auftragen, um Rostbildung und Korrosion zu verhindern.

5.9.5 Batterie

Die Aufgaben zur Einlagerung der Batterie zuletzt durchführen.

1. Den OFF-Knopf auf der Steuerung des Stromerzeuger-Aggregats drücken.
2. Die Batterie, Minuskabel (-) zuerst, abklemmen.
3. Die Batterie reinigen.
4. Die Batterie an einem warmen, trockenen Ort aufbewahren.
5. Die Batterie an ein Ausgleichladung-Batterieladegerät anschließen oder die Batterie monatlich mit einem Erhaltungsladegerät aufladen. Die Empfehlungen des Batterieladegerät-Herstellers befolgen.

Notizen

6.1 Einleitung

Die Fehlersuchtabellen in diesem Abschnitt dienen zur Diagnose und Beseitigung üblicher Probleme. Erst nach einfachen Ursachen, wie entleerte Anlasserbatterie, lose Anschlüsse oder offene Leistungsschalter suchen. Die Tabellen enthalten eine Liste üblicher Probleme, mögliche Problemursachen und empfohlene Korrekturmaßnahmen.

Falls die Verfahren in diesem Handbuch die Korrektur des Problems nicht beschreiben, wenden Sie sich bitte an einen autorisierten Distributor/Händler. Bewahren Sie Aufzeichnungen über die an der Maschine vorgenommenen Reparaturen und Einstellungen auf. Mit Hilfe dieser Aufzeichnungen können das Problem sowie an der Maschine gemachte Reparaturen oder Einstellungen beschrieben werden.

6.2 Störungsmeldungen

Die Steuerung zeigt Störungsmeldungen an, um die Fehlersuche zu erleichtern. Ausgewählte Fehlermeldungen und empfohlene Prüfungen sind in Abbildung 2-3 angeführt.

Zuerst die Ursache der Störung identifizieren und korrigieren. Danach die Steuerung nach der Abschaltung bei einer Störung zurücksetzen. Siehe Abschnitt 2.5.4.

6.3 Stromkreisschutz

Falls der Leistungsschalter des Stromerzeuger-Aggregats wiederholt ausgelöst wird, bei einem autorisierten Distributor/Händler um Service anfragen.

6.3.1 Schutz der internen Steuerungsstromkreise

Die Steuerung ist mit internen Schutzvorrichtungen der Stromkreise ausgestattet. Eine Störungsmeldung, „Accy PwrOver Warning“ oder „MainPwrOverL Shutdown“ wird angezeigt, wenn diese interne Schutzvorrichtung ausgelöst wird. Zum Zurücksetzen OFF drücken. Bei einem von Kohler autorisierten Distributor/Händler um Service anfragen.

6.3.2 Hauptleitung-Leistungsschalter

Der Hauptleitung-Leistungsschalter trennt die Ausgangsleitung des Stromerzeugers bei einem Fehler in der Verkabelung zwischen Stromerzeuger und Verbraucher. Falls der Leistungsschalter ausgelöst wird, die Last verringern und den Schalter wieder einschalten.

6.4 USB-Anschluss und Mini-Leistungsschalter für Hilfswicklungen

Bei den Originalsteuerungen RDC2/DC2 befinden sich der USB-Anschluss und der Mini-Leistungsschalter für die Lichtmaschinenwicklungen im Servicezugriffsbereich, wie dargestellt in Abbildung 6-1.

Bei revidierten Steuerungen befindet sich der USB-Anschluss unter einer kleinen Gummiklappe, wie dargestellt in Abbildung 6-2. Der Leistungsschalter für den Lichtmaschinen-Wicklungskreis befindet sich an der in Abbildung 6-3 dargestellten Stelle. Falls eine Originalsteuerkarte (grüne Platine) durch eine revidierte Steuerung (rote Platine) ersetzt wird, kann sich der Leistungsschalter in der Steuerungswanne unter der Steuerung befinden.

Ein PC (Laptop) mit Kohler® SiteTech™ -Software kann zum Anzeigen des Ereignisverlaufs und Ändern der Steuerungseinstellungen verwendet werden. Die Steuerung wird über den USB-Anschluss mit einem USB-Kabel mit Mini-B-Steckverbinder an den PC angeschlossen.

Anweisungen zur Softwarebedienung sind in der TP6701, SiteTech™ Software-Bedienungsanleitung zu finden.

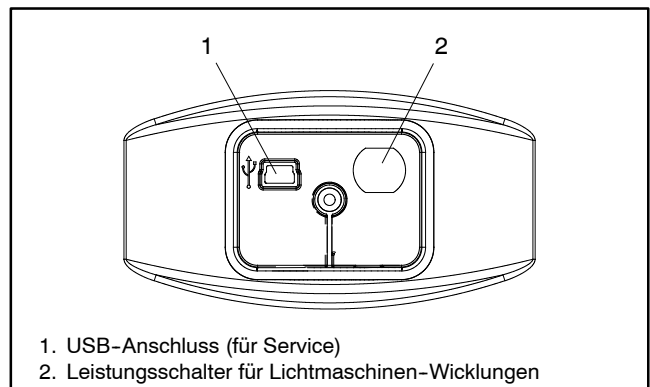


Abbildung 6-1 Servicezugriff für die Steuerung (Klappe entfernt)

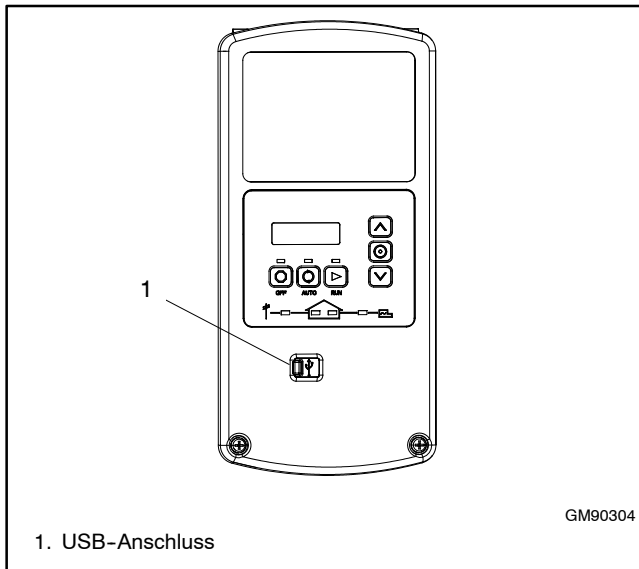


Abbildung 6-2 Lage des Revidierte Steuerung
USB-Anschluss

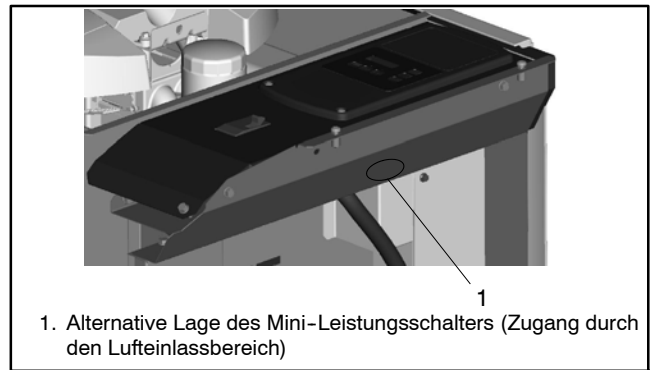


Abbildung 6-3 Lage des Mini-Leistungsschalters für
Hilfswicklungen

6.5 Fehlersuche

Abbildung 6-4 enthält Fehlersuch-, Diagnose- und Reparaturinformationen für das Stromerzeuger-Aggregat. Auf lose Anschlüsse prüfen, bevor Teile ausgetauscht werden.

Problem	Mögliche Ursache	Korrekturmaßnahme
Hintergrundbeleuchtung des Steuerungs-Display ist aus.	Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich nach ca. 1 Minute Inaktivität ab.	Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich ein, wenn eine Taste gedrückt wird oder wenn das Stromerzeuger-Aggregat startet.
Steuerungs-Display ist aus.	Niedrige oder keine Batteriespannung.	Anschlüsse prüfen. Batterie des Stromerzeuger-Aggregats prüfen. Siehe Abbildung 6-4.
Das Stromerzeuger-Aggregat springt nicht an.	Batterie schwach oder entleert.	Batterie laden oder austauschen.
	Batterieanschlüsse vertauscht oder mangelhaft.	Anschlüsse prüfen.
	Abschaltung bei Störung.	Nachsehen, ob auf dem Steuerungs-Display Störungsmeldungen angezeigt werden. Siehe Abschnitt 2.5. Die Störungen korrigieren und die Steuerung zurückzusetzen.
	Stromerzeuger-Aggregat in Modus OFF.	Die Taste RUN drücken, um den Motor anzulassen, oder AUTO drücken, um ihn per Fernbedienung anzulassen.
Das Stromerzeuger-Aggregat kurbelt, startet aber nicht, startet nur schwer, erzielt mangelhafte Leistung oder läuft aussetzend.	Luftfilter verstopft.	Luftfilter reinigen und/oder austauschen.
	Batterie schwach oder entleert.	Batterie laden oder austauschen.
	Mangelhafter Batterieanschluss.	Batterieanschlüsse reinigen und fest anziehen.
	Zündkabel lose angeschlossen.	Zündkabel prüfen.
	Abschaltung durch niedrigen Öldruck.	Auf Öllecks prüfen. Ölstand prüfen und Öl nachfüllen, falls Füllstand niedrig ist.
	Treibstoffdruck zu niedrig.	Treibstoffversorgung und Ventile prüfen.
	Motorstörung.	Mit einem autorisierten Distributor/Händler Kontakt aufnehmen.
Keine Wechselspannungsausgabe.	Hauptleitung-Leistungsschalter auf OFF gestellt.	Leistungsschalter auf RUN stellen.
	Hauptleitung-Leistungsschalter wird durch Überlast ausgelöst.	Last am Stromerzeuger-Aggregat verringern.
	Hauptleitung-Leistungsschalter wird durch Kurzschluss ausgelöst.	Bei einem autorisierten Distributor oder Händler um Service anfragen.
	Hilfswicklung-Leistungsschalter wird ausgelöst.	Leistungsschalter zurücksetzen (er befindet sich im Servicezugriffsbereich der Steuerung). Bei einem autorisierten Distributor/Händler um Service anfragen, falls der Leistungsschalter wiederholt ausgelöst wird.
Schwache Leistungsabgabe oder starker Spannungsabfall.	Stromerzeuger-Aggregat überlastet.	Last verringern.
Stromerzeuger-Aggregat stoppt plötzlich.	Abschaltung durch niedrigen Öldruck.	Auf Öllecks prüfen. Ölstand prüfen und Öl nachfüllen, falls Füllstand niedrig ist.
	Kein Treibstoff.	Treibstoffversorgung prüfen.
	Abschaltung durch zu langen Anlassversuch.	Steuerung zurücksetzen. Falls die Abschaltung durch zu langen Anlassversuch erneut auftritt, einen autorisierten Distributor/Händler verständigen.
	Hilfswicklung-Leistungsschalter wird ausgelöst.	Den Leistungsschalter für Hilfswicklungen zurücksetzen. Bei einem autorisierten Distributor/Händler um Service anfragen, falls der Leistungsschalter wiederholt ausgelöst wird.
	Abschaltung bei Störung.	Nachsehen, ob auf dem Steuerungs-Display Störungsmeldungen angezeigt werden. Siehe Abschnitt 2.5. Die Störungen korrigieren und die Steuerung zurückzusetzen.
	Stromerzeuger-Aggregat in Modus OFF.	Die Taste RUN drücken, um den Motor anzulassen, oder AUTO drücken, um ihn per Fernbedienung anzulassen.
	Fernbedienungs-Stoppbefehl von einem Fernbedienungsschalter, ATS oder OnCue® Plus erhalten.	Die Stellung des Fernbedienungsschalters prüfen. OnCue® Plus prüfen.
	Motorstörung.	Mit einem autorisierten Distributor/Händler Kontakt aufnehmen.

Abbildung 6-4 Tabelle zur allgemeinen Fehlersuche

Notizen

Anhang A Abkürzungen

Die folgende Liste enthält Abkürzungen, die eventuell in diesem Handbuch verwendet werden.

1/min	Umdrehungen pro Minute	Br. Gew.	Bruttogewicht	EE/EA	Endeinlass/Endauslass
A, Amp	Ampere	BTDC	Before Top Dead Center (Vor Erreichen des oberen Totpunkts)	EFR	Emergency Frequency Relay (Notfrequenzrelais)
A/D	Analog zu Digital			EGSA	Electrical Generating Systems Association
ABDC	After Bottom Dead Center (Nach Erreichen des unteren Totpunkts)	Btu	British Thermal Unit	EIA	Electronic Industries Association
Abt.	Abteilung	Btu/min.	British Thermal Units pro Minute	einst.	einstellen
AC	Alternating Current (Wechselspannung)	C	Grad Celsius	EMI	Elektromagnetische Interferenz
AD	Außendurchmesser	ca.	ungefähr	Emiss.	Emission
ADC	Advanced Digital Control (Erweiterte Digitalsteuerung); Analog-Digital-Wandler	CAN	Controller Area Network	EPA	Environmental Protection Agency
ADV	Advertising Dimensional Drawing (Abmessungszeichnung für Werbezwecke)	CARB	California Air Resources Board	EPS	Emergency Power System (Notstromanlage)
Ah	Ampere-Stunde	CAT5	Kategorie 5 (Netzwerkkabel)	ES	Engineering Special, Engineered Special (technische Sonderanfertigung)
AHWT	Anticipatory High Water Temperature (zu erwartende höchste Wassertemperatur)	CCA	Cold Cranking Amps (Kaltstartstrom)	ESE	Elektrostatische Entladung et cetera (und so weiter)
AISI	American Iron and Steel Institute	CEC	Canadian Electrical Code	etc.	extern
Al	Aluminium	cfh	Kubikfuß pro Stunde	F	Fahrenheit
ALOP	Anticipatory Low Oil Pressure (zu erwartender niedrigster Oldruck)	cfm	Kubikfuß pro Minute	FB	Fernbedienung
ANSI	American National Standards Institute (früher American Standards Association, ASA)	CID	Cubic Inch Displacement (Hubraum in Kubikzoll)	FKMS	Flachkopfmachineschraube
AO	anticipatory only (nur zu erwarten)	cm	Zentimeter	FKS	Flachkopfschraube
APDC	Air Pollution Control District (Luftreinheitsbezirk)	cm ²	Quadratzentimeter	fl. oz.	Flüssigunze
API	American Petroleum Institute	cm ³	Kubikzentimeter	flex.	flexibel
APU	Auxiliary Power Unit (Hilfsaggregat)	CMOS	Complementary Metal Oxide Substrate (Komplementär-Metalloxidstoff, Halbleiter)	Forts.	Fortsetzung
AQMD	Air Quality Management District (Luftreinheitsbezirk)	com	Kommunikation (Anschluss)	Freq.	Frequenz
ASE	American Society of Engineers	CPVC	Chloriertes Polyvinylchlorid	FS	Fehlstart
ASME	American Society of Mechanical Engineers	CSA	Canadian Standards Association	ft.	Fuß (US-Maßeinheit)
ASR	Automatischer Spannungsregler	Cu	Kupfer	ft. lb.	Fuß-Pfund (Drehmoment)
ASTM	American Society for Testing Materials	cu. in.	Kubikzoll	ft./min.	Fuß pro Minute
ATDC	After Top Dead Center (Nach Erreichen des oberen Totpunkts)	cUL	Canadian Underwriter s Laboratories	ftp	File Transfer Protocol (Dateiübertragungsprotokoll)
ATS	Automatic Transfer Switch (Automatisches Umschaltgerät)	CUL	Canadian Underwriter s Laboratories	FW gek.	Frischwasser-gekühlt
Ausp.	Auspuff	D/A	Digital zu Analog	g	Gramm
autom.	automatisch	DAW	Digital-Analog-Wandler	ga.	Gauge (Drahtgröße)
aux.	Zusatz, Hilfs...	dB	Dezibel	gal.	Gallone
AWG	American Wire Gauge	dB(A)	Dezibel (A gewichtet)	gal/h	Gallonen pro Stunde
AWM	Appliance Wiring Material (Drahtwerkstoff für Haushaltsgeräte)	DC	Direct Current (Gleichspannung)	gal/m	Gallonen pro Minute
BAL	Batterieaufladungs-Lichtmaschine	DCR	Direct Current Resistance (Gleichspannungswiderstand)	Geh.	Gehäuse
Bat.	Batterie	DE/EA	Doppelinlass/Endauslass	Gen.	Generator (Stromerzeuger)
Baugr.	Baugruppe	DIN	Deutsches Institut für Normung e. V. (also Deutsche Industrie Normenausschuss)	genset	Generator-Set (Stromerzeuger-Aggregat)
BBDC	Before Bottom Dead Center (Vor Erreichen des unteren Totpunkts)	DIP	Dual Inline Package	gesch.	geschätzt
BCI	Battery Council International	DM	Durchmesser	gew.	gewerblich
BDC	Before Dead Center (Vor Erreichen des Totpunkts)	DPDT	Double-Pole, Double-Throw (zweipoliger Umschalter)	Gew.	Gewicht
BHP	Brake Horsepower (Bremsleistung)	DPST	Double-Pole, Single-Throw (Zweipoliger Ein-/Aussschalter)	gew./Haush.	gewerblich/Haushalt
BL	Batterieladegerät, Batterieladung	DR	Drehzahlregler	GFI	Ground Fault Interrupter (FI-Schutzschalter)
Blk. Heiz.	Motorblockheizung	DRh.z.m.	Drehzahlmesser	GND, ⊕	Ground (Masse, Erdung)
BMEP	Brake Mean Effective Pressure (Effektiver Mitteldruck)	DSR	Digitaler Spannungsregler	GRD	Gerätemasse
bps	Bits pro Sekunde	durchschn.	durchschnittlich	h	Stunde
		E	Ersatzstromquelle (Notstromversorgung)	H x B x T	Höhe mal Breite mal Tiefe
		E/A	Eingang/Ausgang	Haush./gew.	Haushalt/gewerblich
		E ² PROM, EEPROM	Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory (elektrisch löschbarer programmierbarer Festwertspeicher)	HD	Heavy Duty
		ECM	Electronic Control Module, Engine Control Module (elektronisches Steuergerät, Motor-Steuergerät)	HET	hohe Abgastemp./hohe Motortemp.
		EDI	Electronic Data Interchange (elektronischer Datenaustausch)	hex	hexagonal
		EDR	Elektronischer Drehzahlregler	HFI	Hochfrequenz-Interferenz
				Hg	Quecksilber (Element)
				HRK	Halbrundkopf
				HRMS	Halbrundkopf-Maschinenschraube
				HVAC	Heating, Ventilation and Air Conditioning (Heizung/Klimaanlage)
				HWT	hohe Wassertemperatur
				Hz	Hertz (Zyklen pro Sekunde)
				HZKT	hohe Zylinderkopftemperatur

IBC	International Building Code (Internationale Bauordnung)	m/s	Meter pro Sekunde	oz.	Unze
IC	Integrated Circuit (Integrierte Schaltung)	m ³	Kubikmeter	PC	Personalcomputer
ID	Innendurchmesser, Kennung	m ³ /h	Kubikmeter pro Stunde	PCB	Printed Circuit Board (Schaltplatine)
IEC	International Electrotechnical Commission	m ³ /min	Kubikmeter pro Minute	pF	Picofarad
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers	mA	Milliampere	ph., ∅	Phase
IMS	Improved Motor Starting (Verbessertes Anlaufverhalten)	man.	manuell	PHC	Phillips Head Crimpite (Kreuzschlitzschraube)
in.	Zoll	max.	Maximum	PHH	Phillips Hex Head (Kreuzschlitz-Sechskantschraube)
in. H ₂ O	Zoll Wassersäule	MB	Megabyte (2 ²⁰ Bytes)	PMG	Permanentmagnetgenerator
in. Hg	Zoll Quecksilbersäule	MCCB	Molded-Case Circuit Breaker (Kompaktleistungsschalter)	Pot	Potenzimeter, Potenzial
in. lb.	Zoll-Pfund (Drehmoment)	MCM	One Thousand Circular Mils (1000 Circular Mils, Drahtgrößen-Maßeinheit)	ppm	Parts per Million
Inc.	Incorporated	meggar	Megohmmeter	PROM	Programmable Read-Only Memory (programmierbarer Festwertspeicher)
ind.	industriell	MG	Maßstabsgetreu	PS	Pferdestärke
int.	intern	Mg	Menge	psi	Pfund pro Quadratzoll
int./ext.	intern/extern	MHz	Megahertz	psig	Pfund pro Quadratzoll Gauge
IP	Internet-Protokoll	mi.	Meile	pt.	Pint
ISO	International Organization for Standardization	mil	ein tausendstel Zoll	PTK	positiver Temperaturkoeffizient
J	Joule	min.	Minimum, Minute	PVC	Polyvinylchlorid
JIS	Japanese Industry Standard	MJ	Megajoule	qt.	Quart, Quarts
k	kilo (1000)	mJ	Millijoule	rad.	Radiator, Radius
K	Kelvin	ML	Mittellinie	RAM	Random Access Memory (Arbeitsspeicher)
k. a.	keine Angabe	mm	Millimeter	RBUS	RS-485 geschütztes Kommunikationsprotokoll
kA	Kiloampere	mOhm, m	Milliohm	Ref.	Referenz
Kal.	Kalorie	MOhm, M	Megaohm	Ris.	Relais
Kat.	Kategorie	Mot.	Motor	rms	root mean square (Effektivwert)
KB	Kilobyte (2 ¹⁰ Bytes)	MOV	Metalloxid-Varistor	rnd.	rund
KBus	Kohler-Kommunikationsprotokoll	MPa	Megapascal	RO	Read Only (schreibgeschützt)
kg	Kilogramm	mpg	Meilen pro Gallone	ROM	Read Only Memory (Festwertspeicher)
kg/cm ²	Kilogramm pro Quadratzentimeter	mph	Meilen pro Stunde	rot.	Rotation, drehen
kg/m ³	Kilogramm pro Kubikmeter	MS	US-Militärnorm	RS	rechte Seite
kgm	Kilogramm-Meter	ms	Millisekunde	RTA	Relaistreiberausgang
KH	Kolbenhub	μF	Mikrofarad	RTDs	Resistance Temperature Detectors (Widerstandstemperaturfühler)
kHz	Kilohertz	Msg.	Messing	RTU	Remote Terminal Unit (Unterzentrale)
kJ	Kilojoule	Mtg.	Montage	RTV	Raumtemperaturvulkanisierung
KL	Klemmleiste	MTU	Motoren-und Turbinen-Union	RW	Read/Write (lesen/schreiben)
Kl.	Klasse	MW	Megawatt	s, sek	Sekunde
Kl.	Klemme, Kontakt	mW	Milliwatt	S.	Seite
km	Kilometer	N, norm.	normal (Stromquelle)	SAE	Society of Automotive Engineers
km/h	Kilometer pro Stunde	n. B.	nach Bedarf	scfm	Standard-Kubikfuß pro Minute
kOhm, k	Kilo-ohm	n. e.	nicht erforderlich	schw.	schwarz (Lackfarbe)
kPa	Kilopascal	n. z.	nicht zutreffend	SCR	Silicon Controlled Rectifier (Thyristor)
krit.	kritisch	n.s.	nur schreiben	SI	Systeme international d' unites, Internationales System der Maßeinheiten
kV	Kilovolt	NBS	National Bureau of Standards	si/eo	side in/end out (Seite hinein/Ende heraus)
kVA	Kilovolt-Ampere	NC	Normally Closed (Ruhekontakt)	sil.	Silencer (Schalldämpfer)
kVAR	Kilovolt-Ampere reaktiv	NEC	National Electrical Code	SK	Sechskant
kW	Kilowatt	NEMA	National Electrical Manufacturers Association	SK	Sechskant
kWh	Kilowatt-Stunde	NFPA	National Fire Protection Association	SKS	Sechskantschraube
kWm	Kilowatt mechanisch	N-LS	Netz-Leistungsschalter	SMS	Short Message Service
kWth	Kilowatt-thermisch	Nm	Newtonmeter	SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
l	Liter	NO	Normally Open (Arbeitskontakt)	SNMP	Simple Network Management Protocol
L x B x H	Länge mal Breite mal Höhe	NÖD	Niedriger Öldruck	S-Nr.	Seriennummer
l/h	Liter pro Stunde	Not-Aus	Not-Ausschaltung	SP	Schwerpunkt
l/m	Liter pro Minute	Notfall	Notfall (Stromquelle)	SPDT	Single-Pole, Double-Throw (Einpoliger Umschalter)
LAN	Local Area Network	NPS	National Pipe, Straight	Spez.	Spezifikation
lb.	Pfund	NPSC	National Pipe, Straight	SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
lbm/ft ³	Pfund Masse pro Kubikfuß	NPT	National Standard Taper Rohrgewinde für allgemeinen Einsatz	SPST	Single-Pole, Single-Throw (Einpoliger Ein-/Ausschalter)
LCD	Liquid Crystal Display (Flüssigkristallanzeige)	NPTF	National Pipe, Taper-Fine (Rohrgewinde fein)	sq. in.	Quadratzoll
LED	Light Emitting Diode (Lichtemittierende Diode)	NR	Notfallrelais, Nummer	SS	Stainless Steel (rostfreier Stahl)
LF	Leistungsfaktor	Nr.	Nummer	Std.	Standard
Lichtm.	Lichtmaschine	ns	Nanosekunde		
LP	Liquefied Petroleum (Flüssiggas)	NWS	Niedriger Wasserstand		
LPG	Liquefied Petroleum Gas (Flüssiggas)	NWT	Niedrige Wassertemp.		
LS	Leistungsschalter	o.	ohne		
LS	linke Seite	OEM	Original Equipment Manufacturer (Originalhersteller)		
L _{wa}	Schalldruckpegel, A gewichtet	opt.	Option, optional		
m	Meter, milli (1/1000)	OSHA	Occupational Safety and Health Administration		
M	mega (10 ⁶ in SI-Maßeinheiten)	OT	Oberer Totpunkt		
m.	mit				

Stl.	Stahl	UL	Underwriter s Laboratories, Inc.	W	Watt
SW	Stromwandler	UNC	Unified Coarse Thread (früher NC, eine Grobgewindenorm)	w. g.	wie geliefert, wie gesagt
T. D.	Technische Daten	UNF	Unified Fine Thread (früher NF, eine Feingewindenorm)	WCR	Withstand und Closing Rating (Schaltvermögen)
TCP	Transmission Control Protocol	univ.	universal	WS	Wärmeschrumpfen, Wassersäule
Temp.	Temperatur	URL	Uniform Resource Locator (Web Adresse)	z. B.	zum Beispiel
THD	Total Harmonic Distortion (Klirrfaktor)	ÜS	Überspannung	Zert.	Zertifikat, Zertifizierung, zertifiziert
TIF	Telephone Influence Factor (Telefon-Einflussfaktor)	UT	Unterer Totpunkt	ZV	Zeitverzögerung
Tol.	Toleranz	UV	Ultraviolett	ZVAM	Zeitverzögerung aus zu normal
Trafo	Transformator	V	Volt	ZVAN	Zeitverzögerung aus zu Notfall
TS	Trennschalter	VAC	Volt Wechselfspannung	ZVMK	Zeitverzögerung Motorabkühlung
Turbo	Turbolader	VAR	Voltampere reaktiv	ZVMN	Zeitverzögerung normal zu Notfall
typ.	typisch (gleich an mehreren Stellen)	VDC	Volt Gleichspannung	ZVMS	Zeitverzögerung Motorstart
UD	Unterdrehzahl	Verb.	Verbindung	ZVNM	Zeitverzögerung Notfall zu normal
UF	Unterfrequenz	versch.	verschiedenes	ZW	Zapfwelle
ÜF	Überfrequenz	VFD	Vacuum Fluorescent Display (Vakuumfluoreszenzanzeige)	Zyl.	Zylinder
UG	Untergröße	VGA	Videografikadapter		
ÜG	Übergröße	VHF	Very High Frequency (Sehr hohe Frequenz)		
UHF	Ultrahohe Frequenz				
UI	User Interface (Benutzerschnittstelle)				

Notizen

KOHLER[®] Power Systems

KOHLER CO. Kohler, Wisconsin 53044 USA
Telefon (+01) 920-457-4441, Fax (+01) 920-459-1646

Kohler Power Systems
Firmensitz Ferner Osten
7 Jurong Pier Road
Singapur 619159
Telefon (65) 6264-6422, Fax (65) 6264-6455

**Um den nächstgelegenen autorisierten KOHLER
Installations-, Service- und Vertriebs Händler in den
USA und in Kanada zu finden:
Rufen Sie 1-800-544-2444 an oder besuchen Sie
KOHLERPower.com**

TP-6804-DE 1/15h

Werking

Generatorsets voor woningen/commercieel gebruik



Modellen:

14/20RESA
14/20RESAL

Controllers:

RDC2
DC2



KOHLER[®]
Power Systems

TP-6804-NL 1/15h

California Proposition 65

⚠ WAARSCHUWING

Uitlaatgassen van de motor van dit product bevatten chemicaliën waarvan bij de autoriteiten van de staat Californië bekend is dat deze kanker, aangeboren afwijkingen en andere voortplantingsproblemen kunnen veroorzaken.

Productidentificatie-informatie

Productidentificatienummers bepalen welke reserveonderdelen gebruikt moeten worden. Noteer de productidentificatienummers onmiddellijk na het uitpakken in de ruimten hieronder zodat u deze nummers altijd kunt terugvinden als u ze nodig hebt. Noteer nummers van in het veld-geïnstalleerde kits meteen na het installeren van de kit.

Identificatienummers generatorset

Noteer de productidentificatienummers van de typeplaatjes van de generatorset.

Model benaming _____

Specificatie nummer _____

Serie nummer _____

Accessoirenummer Accessoiresbeschrijving

Accessoirenummer	Accessoiresbeschrijving
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Controlleridentificatie

Noteer de controllerbeschrijving uit de bedieningshandleiding van de generatorset, het specificatieblad of de verkoopfactuur.

Controller-beschrijving _____

Motoridentificatie

Noteer de productidentificatie-informatie op het typeplaatje van de motor.

Fabrikant _____

Model benaming _____

Serie nummer _____

Productidentificatie-informatie	2
Veiligheidsmaatregelen en -instructies	7
Inleiding	13
Service	15
Sectie 1 Beschrijvingen en onderhoudsweergaven	17
1.1 Inleiding	17
1.2 Motor	17
1.3 Dynamo	17
1.4 Behuizing generatorset	17
1.5 Transferschakelaar	17
1.6 Controllers	17
1.7 Accessoires	20
1.7.1 Carburateurverwarming	20
1.7.2 Verwarming brandstofregelaar (alleen 20RESA en RESAL)	20
1.7.3 OnCue Plus –generatorbeheersysteem	20
1.7.4 Programmeerbare- interfacemodule (PIM)	20
1.7.5 Belastingregelmodule (Load Control Module LCM)	20
1.7.6 Betonnen montageplaten	20
1.7.7 Noodstopset	20
1.7.8 Accuverwarmingssset	20
1.8 Onderhoudsweergaven	21
Sectie 2 Werking generatorset	23
2.1 Checklist voor het opstarten	23
2.2 Proefdraaien van de generatorset.	23
2.3 Werking generatorset	23
2.3.1 Lokaal starten en stoppen	24
2.3.2 Automatische werking	24
2.3.3 Op afstand bediend starten en stoppen	24
2.3.4 Opstartcyclus motor	24
2.3.5 Afkoelen motor	24
2.3.6 Automatische werking met transferschakelaar Model RXT	24
2.3.7 Automatische werking met andere transferschakelaars	25
2.4 Proefdraaien	26
2.4.1 Proefdraaien instellen	26
2.4.2 Onbelaste proefdraaicyclus met complete systeemdiagnose	26
2.4.3 Onbelast proefdraaien op top-snelheid	27
2.4.4 Belast proefdraaien op top-snelheid (alleen met RXT)	27
2.4.5 Stroomuitval tijdens proefdraaicyclus	27
2.5 Storingen	28
2.5.1 Waarschuwingen	28
2.5.2 Uitschakelingen	28
2.5.3 ATS-communicatiefouten	28
2.5.4 De controller resetten na een storingsuitschakeling	28
Sectie 3 Werking RDC2-controller	31
3.1 RDC2-generatorset/transferschakelaar controller	31
3.2 Bedieningen en waarschuwinglampjes	31
3.2.1 Toetsenbord controller	32
3.2.2 LED-lampjes	32
3.2.3 LCD-display	33
3.3 Stroom controller	34
3.4 Accu opladen	34
3.5 Instellingen wijzigen	34

Inhoudsopgave, vervolg

3.6	Proefdraaien instellen	36
3.6.1	Proefdraaien instellen bij op-starten controller	36
3.6.2	Wijzigen van de instellingen voor proefdraaien	36
3.7	Menu's RDC2-controller	38
3.8	Hoofdmenu	38
3.9	Menu Overview	40
3.10	Menu Engine Metering	40
3.11	Menu Generator Metering	41
3.12	Menu Genset Information	42
3.13	Menu bedrijfstijd generatorset	42
3.14	Menu Genset System	43
3.15	Statusmenu ATS	44
3.16	Configuratiemenu ATS	45
3.17	Menu Date and Time	46
3.18	Menu's Networking Information	46
3.18.1	Submenu Networking Status	47
3.18.2	Submenu Networking Configuration (OnCue-wachtwoord)	48
3.18.3	RBUS-informatie	50
3.18.4	Submenu Remote Devices	51
3.19	Menu PIM Status	52
3.20	Menu's belastingregelmodule (LCM)	53
3.21	Menu Event Log	54
Sectie 4 Werking DC2-controller		55
4.1	DC2-generatorset/ transferschakelaarcontroller	55
4.2	Bedieningen en waarschuwinglampjes	55
4.2.1	Toetsenbord controller	56
4.2.2	LED-lampjes	56
4.2.3	Lcd-display	57
4.3	Stroom controller	57
4.4	Accu opladen	57
4.5	Proefdraaien	58
4.5.1	Proefdraaistanden	58
4.5.2	Proefdraaien instellen	58
4.5.3	Proefdraaien resetten	58
4.6	Gebeurtenisverslag	58
4.7	Onderhoudstimer	59
4.8	Wachtwoord OnCue	59
Sectie 5 Gepland onderhoud		61
5.1	Gepland onderhoud	61
5.1.1	Onderhoudsschema, 14RESA/RESAL modellen	62
5.1.2	Onderhoudsschema, 20RESA/RESAL modellen	63
5.2	Smeersysteem	64
5.2.1	Uitschakeling door lage oliedruk	64
5.2.2	Oliecontrole	64
5.2.3	Aanbevolen motorolie	64
5.2.4	Procedure olie verversen	65
5.2.5	Resetten van de onderhoudstimer	66
5.2.6	Oliekoeler 20RESA/RESAL	66
5.3	Bougies	66
5.4	Onderhoud luchtreiniger	67
5.4.1	Luchtreiniger, 14RESA/RESAL	67
5.4.2	Luchtreiniger, 20RESA/RESAL Modellen	68
5.5	Koelsysteem	69
5.6	Uitlaatsysteem	69

5.7	Ventilatieleidingen brandstofregelaar	69
5.8	Accu	70
5.9	Opslagprocedure	71
5.9.1	Smeersysteem	71
5.9.2	Brandstofsysteem	71
5.9.3	Cilindersmering	71
5.9.4	Vorbereiding buitenkant	71
5.9.5	Accu	71
Sectie 6 Problemen oplossen		73
6.1	Inleiding	73
6.2	Storingsmeldingen	73
6.3	Bescherming circuit	73
6.3.1	Ingebouwde bescherming circuit controller	73
6.3.2	Lijnonderbreker	73
6.3.3	Onderbreker hulpwikkeling	73
6.4	Onderhoudstoegang controller	73
6.5	Problemen oplossen	74
Appendix A Afkortingen		75

Aantekeningen

Veiligheidsmaatregelen en -instructies

BELANGRIJKE VEILIGHEIDSINSTRUCTIES.

Elektromechanische apparatuur, inclusief generatorsets, transferschakelaars, schakelapparatuur en accessoires kunnen lichamelijk letsel veroorzaken en een levensbedreigend gevaar vormen als deze incorrect worden geïnstalleerd, bediend of onderhouden. Voorkom ongelukken en let op de potentiële gevaren, handel veilig. Lees en volg alle veiligheidsmaatregelen en -instructies op. **BEWAAR DEZE INSTRUCTIES.**

Deze handleiding bevat verschillende veiligheidsmaatregelen en instructies: Gevaar, Waarschuwing, Voorzichtig en Let op.

GEVAAR

Gevaar geeft aan dat er sprake is van een gevaar dat **ernstig persoonlijk letsel, de dood, of aanzienlijke schade aan eigendommen zal veroorzaken.**

WAARSCHUWING

Waarschuwing geeft aan dat er sprake is van een gevaar dat **ernstig persoonlijk letsel, de dood, of aanzienlijke schade aan eigendommen kan veroorzaken.**

VOORZICHTIG

Voorzichtig geeft aan dat er sprake is van een gevaar dat **licht persoonlijk letsel of schade aan eigendommen zal of kan veroorzaken.**

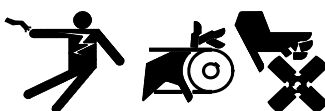
LET OP

LET OP is een indicatie van installatie-, bedienings- of onderhoudsinformatie die veiligheid gerelateerd is maar niet gevaar gerelateerd.

Veiligheidsstickers zijn op opvallende plaatsen op de apparatuur geplakt om de bediener of de onderhoudsmonteur te waarschuwen voor mogelijke gevaren en aan te geven hoe veilig te handelen. De stickers worden ook in deze publicatie steeds getoond om de herkenning bij de bediener te vergroten. Ontbrekende of beschadigde stickers vervangen.

Per ongeluk starten

WAARSCHUWING



Per ongeluk starten. Kan ernstig letsel of de dood veroorzaken.

Koppel de accukabels los voordat u aan de generatorset gaat werken. Verwijder de negatieve aansluiting (-) als eerste wanneer u de accu loskoppelt. Sluit bij het opnieuw aansluiten van de accu de negatieve aansluiting (-) het laatste weer aan.

Deactiveren van de generatorset. Onbedoeld starten kan leiden tot ernstig letsel en de dood. Alvorens te gaan werken aan de generatorset of aan apparatuur die op de set is aangesloten, dient u de generatorset als volgt te deactiveren: (1) Druk op de knop OFF/RESET om de generatorset uit te schakelen. (2) Neem de aansluiting op de acculader los, indien aanwezig. (3) Verwijder de accukabels, de negatieve aansluiting (-) als eerste. Sluit bij het opnieuw aansluiten van de accu de negatieve aansluiting (-) het laatste weer aan. Voer deze voorzorgsmaatregelen uit om te voorkomen dat de generatorset wordt gestart via de start-stop-schakelaar op afstand.

Accu

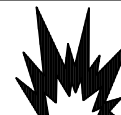
WAARSCHUWING



Zwavelzuur in accu's. Kan ernstig letsel of de dood veroorzaken.

Draag een veiligheidsbril en beschermende kleding. Accuzuur kan blindheid en brandwonden veroorzaken.

WAARSCHUWING



Explosie. Kan ernstig letsel of de dood veroorzaken. Relais in de acculader veroorzaken een vlamboog of vonken.

Plaats de accu in een goed geventileerde ruimte. Zorg dat er geen explosieve dampen bij de acculader kunnen komen.

Elektrolyt in een accu bestaat uit verdund zwavelzuur. Accuzuur kan leiden tot ernstig letsel of de dood. Accuzuur kan blindheid veroorzaken en brandwonden op de huid. Draag altijd een spatbestendige veiligheidsbril, rubber handschoenen en laarzen als u onderhoud uitvoert aan de accu. Maak een verzegelde accu niet open en beschadig de accubehuizing niet. Als accuzuur in de ogen of op de huid spat, spoel het betreffende gebied dan gedurende 15 minuten met grote hoeveelheden schoon water. Zoek in geval van oogcontact met het zuur onmiddellijk medische hulp. Voeg nooit zuur toe aan een accu nadat deze in werking is gesteld, want dit kan leiden tot gevaarlijk spatten van accuzuur.

Opruimen van accuzuur. Accuzuur kan leiden tot ernstig letsel of de dood. Accuzuur is elektrisch geleidend en corrosief. Voeg 500 g (1 lb.) zuiveringszout (dubbelkoolzure soda) toe aan een bak met 4 liter water en meng deze neutraliseringsoplossing. Giet de neutraliseringsoplossing op het gemorste accuzuur en ga door met het toevoegen van de neutraliseringsoplossing aan het gemorste accuzuur tot er geen tekenen van een chemische reactie (schuimen) meer zichtbaar zijn. Spoel de resterende vloeistof weg met water en maak het gebied droog.

Accugassen. Een explosie kan ernstig letsel of de dood ten gevolge hebben. Accugassen kunnen een explosie veroorzaken. Zorg ervoor dat er geen rook of vlammen of vonken in de buurt van een accu komen, vooral niet als deze aan het laden is. Voer een accu niet af door deze te verbranden. Om brandplekken en vonken die een explosie zouden kunnen veroorzaken te vermijden, dient u de accuaansluitingen niet met gereedschap of andere metalen objecten aan te raken. Verwijder al uw sieraden alvorens onderhoud aan de apparatuur te plegen. Ontlaad statische elektriciteit van uw lichaam vóór u accu's aanraakt door eerst een geaard metaal oppervlak aan te raken dat zich niet in de nabijheid van de accu bevindt. Voorkom vonken: blijf van de aansluitingen van de acculader af als de accu aan het laden is. Schakel de acculader altijd uit voordat u de accuaansluitingen losneemt. Ventileer de compartimenten die accu's bevatten om het verzamelen van explosieve gassen te voorkomen.

Kortsluitingen bij de accu. Een explosie kan ernstig letsel of de dood ten gevolge hebben. Kortsluitingen kunnen lichamelijk letsel en/of schade aan apparatuur veroorzaken. Koppel de accu los voor u de generatorset installeert of er onderhoud aan pleegt. Verwijder al uw sieraden alvorens onderhoud aan de apparatuur te plegen. Gebruik gereedschap met geïsoleerde handvatten. Verwijder de negatieve aansluiting (-) als eerste wanneer u de accu loskoppelt. Sluit bij het opnieuw aansluiten van de accu de negatieve aansluiting (-) het laatste weer aan. Sluit nooit de negatieve (-) accukabel op de positieve (+) aansluiting van de startmotorsolenoiden aan. Test nooit de accu door de aansluitingen op elkaar kort te sluiten.

Motorterugslag/ opvlammend vuur

⚠ WAARSCHUWING

Brand. Kan ernstig letsel of de dood veroorzaken.
Nooit roken of vlammen of vonken laten ontstaan in de nabijheid van brandstoffen of het brandstofsysteem.

Onderhoud aan de luchtreiniger. Een plotselinge terugslag kan ernstig letsel of de dood veroorzaken. De generatorset mag niet werken met verwijderd luchtfilter.

Onderhoud aan het brandstofsysteem. Een plotseling opvlammend vuur kan ernstig letsel of de dood veroorzaken. Niet roken en geen vlammen of vonken in de buurt laten komen van de carburateur, brandstofleiding, brandstoffilter, brandstofpomp of andere potentiële bronnen van gemorste brandstof of brandstofdampen. Van brandstof op in een daarvoor goedgekeurd reservoir tijdens het verwijderen van de brandstofleiding of de carburateur.

Brandbare materialen. Een brand kan ernstig letsel of de dood veroorzaken. De brandstof en de brandstofdampen van de motor van de generatorset zijn ontvlambaar en explosief. Ga voorzichtig te werk met deze materialen om het risico van een brand of explosie te minimaliseren. Rust het compartiment of het naburige gebied uit met een goed geladen brandblusser. Kies een brandblusser van de klasse ABC of BC voor elektrische branden of volg de aanbevelingen van de plaatselijke regelgeving of een erkend bureau op. Train al het personeel in het bedienen van brandblussers en brandpreventieprocedures.

Uitlaatsysteem

⚠ WAARSCHUWING

Koolmonoxide. Kan ernstige misselijkheid, flauwvallen of de dood veroorzaken.
Het uitlaatsysteem moet lekvrij zijn en routinematig worden gecontroleerd.

Werking generatorset. Koolmonoxide kan ernstige misselijkheid, flauwvallen en de dood veroorzaken. Koolmonoxide is een geurloos, kleurloos, smaakloos, niet-irriterend gas dat al na korte tijd inhaleren de dood kan veroorzaken. Vermijd het inademen van uitlaatgassen bij het werken aan of dichtbij de generatorset. Gebruik de generatorset nooit in een gebouw. Gebruik de generatorset niet op plaatsen waar uitlaatgassen mogelijk bewoonde gebouwen binnen kunnen dringen via ramen, ventilatoren of andere openingen.

Koolmonoxidedetectors.

Koolmonoxide kan ernstige misselijkheid, flauwvallen en de dood veroorzaken. Installeer koolmonoxidedetectors op elke verdieping van elk gebouw dat aan de generatorset grenst. Plaats de detectors zodanig dat deze de gebruikers van het gebouw adequaat kunnen waarschuwen voor de aanwezigheid van koolmonoxide. Zorg ervoor dat de detectors ten allen tijde functioneren. Test en vervang de koolmonoxidedetectors regelmatig, overeenkomstig de instructies van de fabrikant.

Symptomen

koolmonoxidevergiftiging.

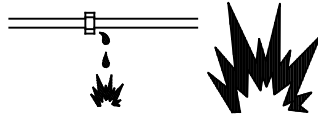
Koolmonoxide kan ernstige misselijkheid, flauwvallen en de dood veroorzaken. Koolmonoxide is een giftig gas dat aanwezig is in uitlaatgassen. Koolmonoxide is een geurloos, kleurloos, smaakloos, niet-irriterend gas dat al na korte tijd inhaleren de dood kan veroorzaken. De symptomen van koolmonoxidevergiftiging zijn onder andere de volgende:

- Licht-in het hoofd, duizelig
- Fysiek moe, slap gevoel in gewrichten en spieren
- Slaperig, geestelijk vermoeid, concentratieproblemen onduidelijk praten, wazig zien
- Buikpijn, overgeven, misselijk

Indien u één van deze symptomen ervaart en koolmonoxidevergiftiging is mogelijk, zoek dan onmiddellijk frisse lucht op en blijf bewegen. Ga niet zitten of liggen en val niet in slaap. Attendeer anderen op de mogelijkheid van koolmonoxidevergiftiging. Zoek medische hulp als de toestand van de betreffende persoon niet verbetert na een paar minuten frisse lucht inademen.

Brandstofsysteem

⚠ WAARSCHUWING



Explosieve brandstofdamp. Kan ernstig letsel of de dood veroorzaken.

Wees uiterst voorzichtig bij het omgaan met en opslaan en gebruik van brandstoffen.

Het brandstofsysteem. Explosieve brandstofdampen kunnen ernstig letsel of de dood veroorzaken.

Brandstofdampen zijn extreem explosief. Betrach de uiterste voorzichtigheid bij het omgaan met en opslaan van brandstoffen. Sla brandstoffen op in een goed-geventileerde ruimte op afstand van vonken-producerende apparatuur en buiten bereik van kinderen. Voeg nooit brandstof toe aan de tank terwijl de motor draait want gemorste brandstof kan ontbranden bij contact met hete onderdelen of met vonken. Nooit roken en geen vlammen of vonken laten ontstaan in de nabijheid van bronnen van gemorste brandstof of brandstofdampen. Zorg er voor dat de brandstofleidingen en aansluitingen niet kunnen lekken en houd ze in goed staat. Vervang flexibele brandstofleidingen niet door vaste leidingen. Gebruik flexibele secties om te voorkomen dat de brandstofleiding breekt als gevolg van trillingen. Gebruik de generatorset niet in de aanwezigheid van brandstoflekkages, brandstofophopingen of vonken. Repareer brandstofsysteemen voor de generatorset weer in bedrijf wordt genomen.

Gaslekkages. Explosieve brandstofdampen kunnen ernstig letsel of de dood veroorzaken.

Brandstoflekkage kan een explosie veroorzaken. Controleer het LPG- of aardgassysteem op lekkage met behulp van zeepsop en een druk in het brandstofsysteem van 6-8 ounces per vierkante inch (10-14 inches waterkolom). Gebruik geen zeepsop dat ammoniak of chloor bevat want dan ontstaan er geen bellen. Het succes van de test is afhankelijk van het vermogen van het zeepsop om belletjes te vormen.

Gevaarlijk geluid

⚠ VOORZICHTIG



Gevaarlijk geluid. Kan gehoorbeschadiging veroorzaken.

Laat de generatorset nooit werken zonder demper of met een defect uitlaatsysteem.

Motorgeluid. Harde geluiden kunnen gehoorbeschadiging veroorzaken.

Generatorsets zonder geluidsisolatie kunnen geluid produceren van meer dan 105 dBA. Langdurige blootstelling aan geluidswaarden van meer dan 85 dBA kan permanent gehoorverlies veroorzaken. Draag oorbeschermers in de nabijheid van een werkende generatorset.


Gevaarlijke spanning/ Bewegende delen

⚠ GEVAAR
<p>Gevaarlijke spanning. Veroorzaakt ernstig letsel of de dood.</p> <p>Deze apparatuur moet worden geïnstalleerd en onderhouden door personeel met kwalificaties op elektrisch gebied.</p>

⚠ WAARSCHUWING	
<p>Gevaarlijke spanning. Kan ernstig letsel of de dood veroorzaken.</p> <p>Bedien de generatorset alleen als alle beschermingen en elektrische behuizingen in orde zijn.</p>	<p>Bewegende delen.</p>

⚠ WAARSCHUWING

<p>Gevaarlijke spanning. Backfeed naar het systeem van de voorziening kan leiden tot beschadiging van eigendommen, ernstig letsel en de dood.</p> <p>Als de generatorset wordt gebruikt voor stand-by-stroom, installeert u een automatische transferschakelaar om te voorkomen dat stand-by- en normale stroombronnen per ongeluk op elkaar worden aangesloten.</p>

⚠ VOORZICHTIG

<p>Laswerk aan de generatorset. Dit kan ernstige schade aan elektrische apparatuur veroorzaken.</p> <p>Las nooit aan onderdelen van de generatorset zonder eerst de accu, de bedrading van de controller en de elektronische regelmodule van de motor (ECM) los te koppelen.</p>

Aarden van elektrische apparatuur. Gevaarlijke spanning kan leiden tot ernstig letsel of de dood. Elektrocutie kan altijd plaatsvinden als er stroom aanwezig is. Zorg ervoor dat u voldoet aan alle betreffende normen en regelgeving. Zorg voor de elektrische aarding van de generatorset, de transferschakelaar en alle bijbehorende apparatuur en elektrische circuits. Schakel de hoofdstroomonderbrekers van alle stroombronnen uit alvorens onderhoud aan de apparatuur uit te voeren. Sluit nooit elektrische kabels of apparaten aan terwijl u in het water of op een natte ondergrond staat, want dit verhoogt het risico op elektrocutie.

Lassen aan de generatorset. Dit kan ernstige schade aan elektrische apparatuur veroorzaken. Voer voordat u gaat lassen aan de generatorset de volgende stappen uit: (1) Verwijder de accukabels, de negatieve aansluiting (-) als eerste. (2) Neem alle aansluitingen van de elektronische regelmodule (ECM) los. (3) Neem alle aansluitingen van de generatorsetcontroller en de printplaat van de spanningsregelaar los. (4) Neem de aansluitingen van de dynamo los. (5) Bevestig de massa-aansluiting voor het lassen dichtbij de plaats waar gelast wordt.

Aansluiten van de accu en de acculader. Gevaarlijke spanning kan leiden tot ernstig letsel of de dood. Sluit de accu weer correct aan, positief op positief en negatief op negatief om een elektrische schok en schade aan de lader en de accu(s) te voorkomen. Laat een gekwalificeerde elektromonteur de accu(s) installeren.

Kortsluitingen. Gevaarlijke spanning/stroom kan ernstig letsel of de dood veroorzaken. Kortsluitingen kunnen lichamelijk letsel en/of schade aan apparatuur veroorzaken. Raak de elektrische aansluitingen niet aan met gereedschap of sieraden tijdens het uitvoeren van aanpassingen of reparaties. Verwijder al uw sieraden alvorens onderhoud aan de apparatuur te plegen.

Elektrische backfeed naar de voorziening. Gevaarlijke backfeed-spanning kan ernstig letsel of de dood veroorzaken. Installeer een transferschakelaar in stand-by-stroominstallaties om de verbinding tussen stand-by-stroom en andere stroombronnen te voorkomen. Elektrische backfeed naar het elektrisch systeem van een voorziening kan bij het personeel van de voorziening dat aan de stroomleidingen werkt, leiden tot ernstig letsel of de dood.

Zware apparatuur

⚠ WAARSCHUWING

<p>Gewicht niet in balans. Onjuist optillen kan de oorzaak zijn van ernstig letsel of de dood en schade aan apparatuur.</p> <p>Hijsgogen niet gebruiken. Til de generatorset op met gebruik van hijsstangen die door de openingen in de slede worden gestoken.</p>

Hete onderdelen

⚠ WAARSCHUWING

<p>Motor en uitlaatsysteem zijn heet. Kan ernstig letsel of de dood veroorzaken.</p> <p>Werk pas aan de generatorset als deze afgekoeld is.</p>

Onderhoud uitvoeren aan het uitlaatsysteem. Hete onderdelen kunnen ernstig letsel of de dood veroorzaken. Raak hete motoronderdelen niet aan. De motor en het uitlaatsysteem worden tijdens het bedrijf extreem heet.

Onderhoud uitvoeren aan de motorverwarming. Hete onderdelen kunnen licht lichamelijk letsel of beschadiging van eigendommen veroorzaken. Monteer de verwarming voor u deze aansluit op de stroom. De verwarming in bedrijf stellen voor deze gemonteerd is, kan brandwonden en beschadiging van onderdelen veroorzaken. Neem de stroomvoorziening van de verwarming los en laat deze afkoelen voordat u onderhoud uitvoert aan de verwarming of nabijgelegen onderdelen.

Let op

LET OP

Alleen bij Canadese installaties.

Voor stand-by-service sluit u de uitgang van de generatorset aan op een daarvoor geschikte transferschakelaar overeenkomstig de "Canadian Electrical Code, Part 1".

Aantekeningen

Deze handleiding bevat instructies voor de bediening en het onderhoud van residentiële/commerciële model 14/20RESA en 14/20RESAL generatorsets die zijn uitgerust met de Kohler RDC2- of DC2-generatorset-/transferschakelaar-controllers. Zie Afbeelding 1. De RDC2- en DC2-controllers regelen de generatorset en de optionele transferschakelaar Model RXT.

Laat de generatorset installeren door een erkende distributeur/dealer of onderhoudsmonteur. Raadpleeg TP-6803, Installatiehandleiding, voor installatie-instructies.

De informatie in deze publicatie is een weergave van de gegevens die beschikbaar waren ten tijde van het drukken. Kohler Co. behoudt zich het recht voor deze publicatie en weergegeven producten te wijzigen zonder enigerlei verplichting of aansprakelijkheid.

Lees deze handleiding en voer nauwkeurig alle procedures en veiligheidsmaatregelen uit om te zorgen voor de correcte werking van de apparatuur en om persoonlijk letsel te voorkomen. Lees de sectie Veiligheidsmaatregelen en -instructies aan het begin van deze handleiding en voer deze uit. Bewaar deze handleiding bij de apparatuur als referentiemateriaal.

De onderhoudsvereisten van de apparatuur zijn erg belangrijk voor een veilige en efficiënte werking. Controleer de onderdelen regelmatig en voer met de voorschriften intervallen het vereiste onderhoud uit. Houd de apparatuur in topconditie, laat het onderhoud uitvoeren door een erkende servicedistributeur/ dealer.



Afbeelding 1 RESA/RESAL generatorset

Lijst met gerelateerde literatuur

Afbeelding 2 geeft een overzicht van de literatuur die beschikbaar is voor de generatorsets die worden behandeld in deze handleiding en de daarbij behorende accessoires. Alleen getraind en gekwalificeerd personeel mag de generatorset installeren en onderhouden.

Literatuur generatorset	Onderdeelnummer
Installatiehandleiding, generatorset	TP-6803
Bedieningshandleiding, generatorset 14/20RESA/RESAL	TP-6805
Literatuur transferschakelaar	
Bedienings-/installatiehandleiding, automatische transferschakelaar Model RXT	TP-6807
Bedienings-/installatiehandleiding, automatische transferschakelaar Model RDT	TP-6345
Installatiehandleiding, automatische transferschakelaar Model RSB	TP-6486
Bedieningshandleiding, automatische transferschakelaar Model RSB	TP-6487
Literatuur accessoires	
Bedieningshandleiding, OnCue® Plus	TP-6928
Bedieningshandleiding, SiteTech™ Software	TP-6701
Installatie-instructies, belastingregelmodule (LCM)	TT-1574
Installatie-instructies, Programmeerbare-interface module (PIM)	TT-1584

Afbeelding 2 Gerelateerde literatuur

Naamplaatje

Op de volgende afbeelding ziet u een gangbaar naamplaatje van een generatorset. Noteer het model-, serie- en specificatienummer van het naamplaatje op de daarvoor bestemde plaatsen in de productinformatiesectie aan de binnenkant van het voorblad van deze handleiding. Zie de service-afbeeldingen in Sectie 1.8 voor de locatie van het naamplaatje.

KOHLER KOHLER CO. KOHLER WI. USA						
MODEL:			SERIAL:			
SPEC:			BUILD DATE MM/YY			
HZ:		RPM:		FUEL:		
VOLTAGE	AMPS	PHASE	KW	KVA	P.F.	
GEN. MODEL:			BATT. V			
INSUL. NEMA CLASS			40°C AMB.			
KW VARIES WITH BTU CONTENT OF FUEL						
[]						
[]						
MATL:			GM12070			

Emissie-informatie

De Kohler-motor® Model CH740 die gebruikt wordt bij de generatorset 14RESA/RESAL is gecertificeerd voor gebruik met aardgas of propaan als brandstof.

De Kohler-motor® Model CH1000 die gebruikt wordt bij de generatorset 20RESA/RESAL is gecertificeerd voor gebruik met aardgas of propaan als brandstof, maar alleen voor standby-gebruik in noodgevallen. Deze generatorset is door de U.S. EPA gecertificeerd voor standby-gebruik in noodgevallen als back-up voor een betrouwbare nutsvoorziening. Gebruik buiten deze richtlijnen is een overtreding van de nationale EPA-regelgeving.

De "Emission Compliance Period" waarnaar wordt verwezen op het Emission Control- of Air Index-label geeft het aantal bedrijfsuren aan waarvoor de motor bewezen heeft te voldoen aan de emissienormen van CARB of EPA. Afbeelding 3 geeft de periode (in uren) aan waarbinnen de motor voldoet aan de norm, hoort bij de categorie-indicatie die op het certificeringsetiket is vermeld.

Normconformiteitsperiode			
EPA	Categorie C 250 uur	Categorie B 500 uur	Categorie A 1000 uur
CARB	Laag 125 uur	Gemiddeld 250 uur	Uitgebreid 500 uur

Afbeelding 3 Normconformiteitsperiode

Raadpleeg het certificeringsetiket voor de cilinderinhoud van de motor.

Het emissiecontrolesysteem voor de CH740-motoren (14RESA/RESAL) is EM voor U.S. EPA, Californië en Europa.

Het emissiecontrolesysteem voor de CH1000-motor (20RESA/RESAL) is EM voor U.S. EPA, Californië en Europa.

Toepassing generatorset

Kohler® Power Systems (KPS) zorgt ervoor dat alle Kohler® -generatorsets zijn gecertificeerd volgens de betreffende normen voor het voorgenomen gebruik. Het is de verantwoordelijkheid van de eigenaar/exploitant om Kohler® -generatorsets alleen te gebruiken in overeenstemming met de aanwijzingen in de meegeleverde bedieningshandleidingen.

Kohler® -generatorsets met de aanduiding Stationary Standby, Emergency of Emergency Standby mogen alleen worden gebruikt voor het opwekken van stroom in noodgevallen en voor onderhoud/testen. Het genereren van noodstroom is beperkt tot stroomproductie als de stroomtoevoer van het plaatselijke nutsbedrijf (of de normale stroomtoevoer als het bedrijf een eigen stroomproductie heeft) wordt onderbroken.

De Amerikaanse "Clean Air Act" verbiedt uitdrukkelijk het gebruik van noodgeneratoren als primaire elektriciteitsvoorziening ongeacht of een locatie is aangesloten op het elektriciteitsnetwerk. Generatoren voor noodgevallen mogen NOOIT worden gebruikt als stroomvoorziening voor locaties die niet zijn aangesloten op de stroomvoorziening van een nutsbedrijf. De Clean Air Act legt boetes op aan eigenaar/exploitant tot \$3750 per bedrijfsdag als de generator buiten de certificering wordt gebruikt.

Eigenaren/exploitanten dienen zich op de hoogte te stellen van de inhoud van de Clean Air Act en alle tests, onderhoud, meldingen, rapportages en verslaglegging uit te voeren zoals dat vereist wordt door deze wet. In de meeste gevallen zijn prestatietesten niet noodzakelijk als de generator wordt gebruikt en onderhouden in overeenstemming met de gebruikershandleiding. Eigenaren/exploitanten dienen echter wel hun onderhoudsgegevens te registreren.

Neem voor professioneel advies over de stroomvereisten van de generatorset en een betrouwbare service contact op met de dichtstbijzijnde Kohler-distributeur of -dealer.

- Raadpleeg de Gouden Gids onder de kop Generatoren elektrisch.
- Ga naar de website van Kohler Power Systems op KOHLERPower.com.
- Bekijk de etiketten en stickers op uw Kohler-product of bestudeer de betreffende literatuur of documenten die worden meegeleverd met het product.
- Bel gratis vanuit de VS en Canada 1-800-544-2444.
- Buiten de VS en Canada belt u naar het regiokantoor bij u in de buurt.

Hoofkantoor Europa, Midden Oosten, Afrika (EMEA)

Kohler Power Systems Netherlands B.V.
Kristallaan 1
4761 ZC Zevenbergen
Nederland
Tel: (31) 168 331630
Fax: (31) 168 331631

Azië Stille Oceaan

Power Systems Asia Pacific Regional Office
Singapore, Republiek Singapore
Tel.: (65) 6264-6422
Fax: (65) 6264-6455

China

North China Regional Office, Beijing
Tel.: (86) 10 6518 7950
(86) 10 6518 7951
(86) 10 6518 7952
Fax: (86) 10 6518 7955

East China Regional Office, Shanghai
Tel.: (86) 21 6288 0500
Fax: (86) 21 6288 0550

India, Bangladesh, Sri Lanka

India Regional Office
Bangalore, India
Tel.: (91) 80 3366208
(91) 80 3366231
Fax: (91) 80 3315972

Japan, Korea

North Asia Regional Office
Tokyo, Japan
Tel.: (813) 3440-4515
Fax: (813) 3440-2727

Latijns Amerika

Latin America Regional Office
Lakeland, Florida, VS
Tel.: (863) 619-7568
Fax: (863) 701-7131

Aantekeningen

Sectie 1 Beschrijvingen en onderhoudsweergaven

1.1 Inleiding

De specificatiebladen van de generatorset geven specifieke informatie over de generator en de motor. Raadpleeg het specificatieblad voor de gegevens die niet in deze handleiding worden gegeven. Raadpleeg de onderhoudshandleiding van de generatorset, de motorgebruikshandleiding en de motoronderhoudshandleiding voor meer specificaties. Vraag exemplaren op van de laatste specificatiebladen, handleidingen, schema's en tekeningen bij uw plaatselijke distributeur/-dealer.

1.2 Motor

De generatorset heeft een vier-slag, tweecilinder, luchtgekoelde Kohler® motor. Deze motor werkt op schoonbrandend aardgas of LPG. Eigenschappen van de motor:

- Efficiënt kopkleppenontwerp met volledige druksmering voor maximaal vermogen, koppel en betrouwbaarheid onder alle bedrijfsomstandigheden.
- Betrouwbare, onderhouds-vrije elektronische ontsteking.
- Nauwkeurig-samengestelde gietijzeren constructie van onderdelen die het meest onderworpen zijn aan slijtage.
- In het veld-om te schakelen multi-brandstofsysteemen die kunnen worden omgeschakeld van aardgas naar LPG (en omge-keerd) met behoud van de emissiecertificering.
- De digitale ontstekingsvervroeging optimaliseert het ontstekingstijdstip voor de gekozen brandstof.

1.3 Dynamo

De generator maakt gebruik van Kohler's unieke PowerBoost™ spanningregelsysteem dat direct reageert op wijzigingen in de last.

Dit unieke spanningregelsysteem zorgt voor betrouwbaar starten van de motor en voor een steeds constante spanning. PowerBoost™ gebruik van een spanningopwekkend systeem met een wikkeling die onafhankelijk is van de hoofdwikkelingen voor het leveren van de opwekkingsspanning.

1.4 Behuizing generatorset

De generatorset bevindt zich in een speciaal ontworpen samengestelde behuizing die corrosie-bestendig is, zelfs in een guur kustmilieu, en ook slag- en stoot-bestendig, zelfs in koud weer. De behuizing heeft een afsluitend dak met scharnieren, dat gemakkelijke toegang biedt tot de controller van de generatorset als dat nodig is, maar dat ook veilig afsluit om onbevoegde toegang te verhinderen.

Om het dak te openen, brengt u het bij de behuizing meegeleverde gereedschap aan en draait dit een kwartslag linksom. Dan kunt u het dak optillen. Het dak blijft open tot u het wilt sluiten.

Zorg ervoor dat u de behuizing sluit en vergrendelt en bewaar het gereedschap op een veilige plaats.

1.5 Transferschakelaar

De RDC2- en DC2-controller zijn ontworpen om samen te werken met en de regeling te verzorgen van de automatische transferschakelaar (ATS) Model RXT van Kohler. Gebruik nooit de transferschakelaar Model RRT van Kohler in combinatie met de RDC2- of DC2-controller.

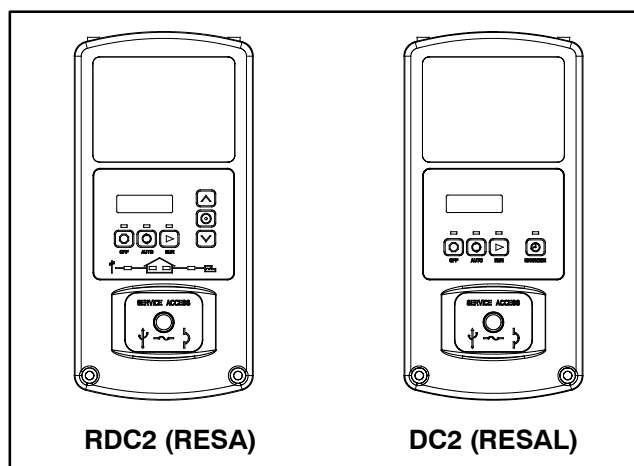
Als het stroomsysteem gebruik maakt van een ander model transferschakelaar, regelen de RDC2- en DC2-controller niet de transferschakelaar. Een andere ATS dan de Model RXT moet zijn voorzien van een transferschakelaarcontroller en motorstartcontacten die zijn aangesloten op de aansluitingen voor motor starten op afstand op de generatorset.

1.6 Controllers

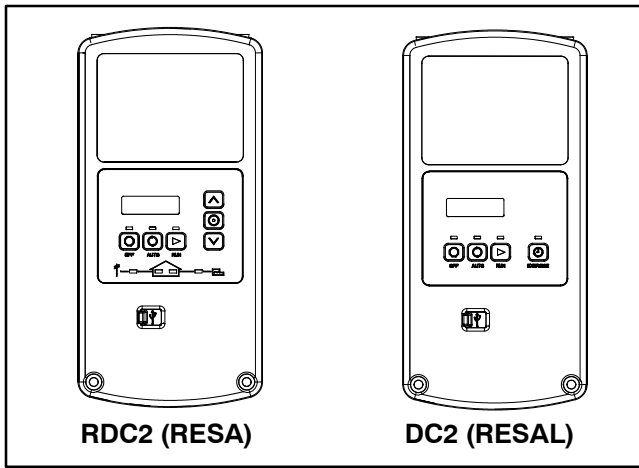
RESA-modellen zijn uitgerust met de Residential Digital Control (RDC2). RESAL-modellen gebruiken de Digital Control (DC2). Zie Afbeelding 1-1 of Afbeelding 1-2.

De controller zorgt voor de geïntegreerde regeling van de generatorset, de Kohler® model RXT transferschakelaar, de programmeerbare interfacemodule (PIM) en de belastingregelmodule (LCM).

Het 2-regelige LCD-scherm van de controller geeft statusberichten en systeeminstellingen weer die duidelijk en gemakkelijk te lezen zijn, ook in direct zonlicht of bij weinig licht.



Afbeelding 1-1 Originele controllers (groene kaart)



Afbeelding 1-2 Gereviseerde controllers (rode kaart)

Funcities RDC2-controller

- Toetsenpaneel-met 6 knoppen
 - Drukknoppen OFF (Uit), AUTO (Automatische) en RUN (Draait)
 - Knoppen Select en pijl omhoog en omlaag voor toegang tot de systeemconfiguratie- en -instellingsmenu's
 - LED-lampjes voor de standen OFF, AUTO en RUN
 - LED-lampjes voor de beschikbaarheid van de stroom van het nutsbedrijf en van de generatorset en voor de ATS-positie (Model RXT vereist)
 - LCD-display
 - Twee regels met 16 tekens per regel
 - Display met achtergrondverlichting met verstelbaar contrast voor uitstekende zichtbaarheid onder alle lichtomstandigheden
 - Verschuivende systeemstatusweergave
 - Status generatorset
 - Spanning en frequentie
 - Motortemperatuur
 - Oliedruk
 - Accuspanning
 - Bedrijfsuren motor
 - Weergave datum en tijd
 - Slimme motorafkoeling registreert de motortemperatuur
 - Digitale isochrone regelaar voor het in stand houden van een constant stationair-toerental bij alle belastingen
 - Digitale spanningsregeling: $\pm 0.5\%$ RMS geen-last naar vol-last
 - Automatisch starten met geprogrammeerde opstartcyclus
- Programmeerbaar proefdraaien kan worden ingesteld om automatisch te starten op elke gewenste dag en tijd en kan elke week of om de week worden uitgevoerd
 - Proefdraaistanden
 - Onbelast wekelijks proefdraaien met complete systeemdiagnose
 - Onbelast proefdraaien op top-snelheid
 - Belast proefdraaien op top-snelheid (ATS Model RXT vereist)
 - Toegang-voorzijde mini-USB-stekker voor Kohler® SiteTech™ aansluiting
 - Integrale Ethernet-connector voor het Kohler® OnCue® Plus generatorbeheer systeem
 - In-gebouwde acculader
 - Twee-draads start/stop functie op afstand voor optioneel aansluiten van transferschakelaar Model RDT of RSB
 - Diagnoseberichten
 - Geeft diagnoseberichten weer voor de motor, generator, transferschakelaar Model RXT, programmeerbare interfacemodule (PIM) en belastingregelmodule (LCM)
 - Meer dan 70 diagnoseberichten kunnen worden weergegeven
 - Onderhoudsherinneringen
 - Systeeminstellingen
 - Systeemspanning, -frequentie en -fase
 - Spanningsafstelling
 - Meetsysteem, Engels of metrisch
 - ATS-status (ATS Model RXT vereist)
 - Beschikbaarheid bron
 - Positie ATS (normaal/nutsbedrijf of nood/generator)
 - Spanning en frequentie van de bron
 - Regeling ATS (ATS Model RXT vereist)
 - Spanning- en frequentie-instellingen van de bron
 - Starttijdvertraging motor
 - Transfertijdvertragingen
 - Spanning kalibreren
 - Vaste pickup- en dropout-instellingen
 - Statusweergave programmeerbare interfacemodule (PIM)
 - Invoerstatus (actief/inactief)
 - Uitvoerstatus (actief/inactief)
 - Menu's belastingregelmodule (LCM)

- Status belasting
- Testfunctie

Werking DC2-controller

- Toetsenpaneel-met 4 knoppen Drukknoppen OFF, AUTO, RUN en EXERCISE (Proefdraaien)
- LED-lampjes voor de standen OFF, AUTO en RUN
- Lcd-display:
 - Twee regels met 16 tekens per regel
 - Display met achtergrondverlichting met verstelbaar contrast voor uitstekende zichtbaarheid
- Verschuivende systeemstatusweergave
 - Status generatorset
 - Spanning en frequentie
 - Motortemperatuur
 - Oliedruk
 - Accuspanning
 - Bedrijfsuren motor
 - Onderhoudsherinneringen
 - OnCue® status (aangesloten/afgesloten)
- Weergave datum en tijd
- Slimme motorafkoeling registreert de motortemperatuur
- Digitale isochrone regelaar voor het in stand houden van een constant stationair-toerental bij alle belastingen
- Digitale spanningsregeling: $\pm 0.5\%$ RMS geen-last naar vol-last
- Automatisch starten met geprogrammeerde opstartcyclus
- Proefdraaistanden
 - Onbelast wekelijks proefdraaien met complete systeemdiagnose
 - Onbelast proefdraaien op top-snelheid
 - Belast proefdraaien op top-snelheid (ATS Model RXT vereist)
- Toegang-voorzijde mini-USB-stekker voor SiteTech™ aansluiting
- Integrale Ethernet-connector voor Kohler® OnCue® Plus
- In-igebouwde 2,5 A acculader
- Twee-draads start/stop functie op afstand voor optioneel aansluiten van transferschakelaar Model RDT of RSB
- Diagnoseberichten
 - Geeft diagnoseberichten weer voor de motor, generatorset transferschakelaar Model RXT, optionele programmeerbare interfacemodule (PIM) en belastingregelmodule (LCM)
 - Meer dan 70 diagnoseberichten kunnen worden weergegeven
- Met een laptop computer en de Kohler® SiteTech–software kunnen de systeeminstellingen worden gewijzigd en kan de firmware van de controller worden bijgewerkt.

1.7 Accessoires

De volgende optionele accessoires worden aangeboden voor de RESA en RESAL –generatorsets.

1.7.1 Carburateurverwarming

Een optionele carburateurverwarming wordt aanbevolen voor beter koud starten op plaatsen waar de omgevingstemperatuur lager wordt dan 0°C (32°F). De carburateurverwarming voorkomt condensering en bevroren. De verwarming heeft een continue voeding van wisselstroom nodig.

Zie de Installatiehandleiding van de generatorset voor meer informatie.

1.7.2 Verwarming brandstofregelaar (alleen 20RESA en RESAL)

Een optionele carburateurverwarming voor de 20RESA/20RESAL wordt aanbevolen voor beter koud starten op plaatsen waar de omgevingstemperatuur lager wordt dan -18°C (0°F). De verwarming heeft een continue voeding van wisselstroom nodig.

Zie de Installatiehandleiding van de generatorset voor meer informatie.

1.7.3 OnCue Plus –generatorbeheersysteem

Met het Kohler® OnCue® Plus generatorbeheersysteem kunt u uw generatorset bewaken en regelen vanuit uw huis of een andere locatie met internettoegang met gebruik van een computer of mobiel apparaat. OnCue® Plus kan ook zo worden geconfigureerd dat het een e-mail of sms-bericht stuurt als er een storing in de generatorset is.

Ook OnCue Plus Wireless is verkrijgbaar. OnCue Plus Wireless werkt met de draadloze Ethernet-router van de klant en er hoeft geen netwerkkabel aangelegd te worden tussen de generatorset en de router/het modem van de klant.

1.7.4 Programmeerbare- interfacemodule (PIM)

De optionele programmeerbare- interfacemodule (PIM) biedt twee programmeerbare ingangen en zes programmeerbare droog-contactuitgangen voor het aansluiten op door de klant-geleverde apparatuur. De uitvoer wordt geregeld door de RDC2 of DC2 controller en kan ook op afstand worden geregeld met OnCue Plus.

De PIM is gemonteerd in een aluminium NEMA 3R-behuizing die binnen of buiten kan worden geplaatst. Volg de installatie-instructies die bij de PIM worden meegeleverd.

1.7.5 Belastingregelmodule (Load Control Module LCM)

De optionele belastingregelmodule (LCM) biedt een automatisch belastingbeheersysteem om te voldoen aan Sectie 702.5 van NEC 2008. De installateur dient er zorg voor te dragen dat het voedingssysteem voldoet aan alle betreffende landelijke en lokale regelgeving.

Let op: De LCM is alleen compatibel met één-fase generatorsets. Probeer niet om de LCM te gebruiken met de 3-fasen-modellen.

De LCM beheert automatisch tot zes residentiële lasten. Er zijn vier stroomrelais beschikbaar voor het beheer van niet-essentiële secundaire lasten en twee relais zijn beschikbaar voor het regelen van twee onafhankelijke air-conditionerlasten.

De LCM wordt geregeld door de RDC2 of DC2 controller. De last op de generatorset wordt bewaakt en lasten worden toegevoegd of weggenomen al naar gelang hun prioriteit. Zie specificatieblad G6-120 en de installatie-instructies voor de LCM voor meer informatie.

1.7.6 Betonnen montageplaten

Kohler biedt optionele betonnen montageplaten die speciaal zijn-ontworpen voor de generatorsets Model 14RESA/RESAL en 20RESA/RESAL. Er zijn platen verkrijgbaar van drie-inch en vier-inch dik. Platen van vier-inch worden aanbevolen voor gebieden waar het vaak-stormt.

1.7.7 Noodstopset

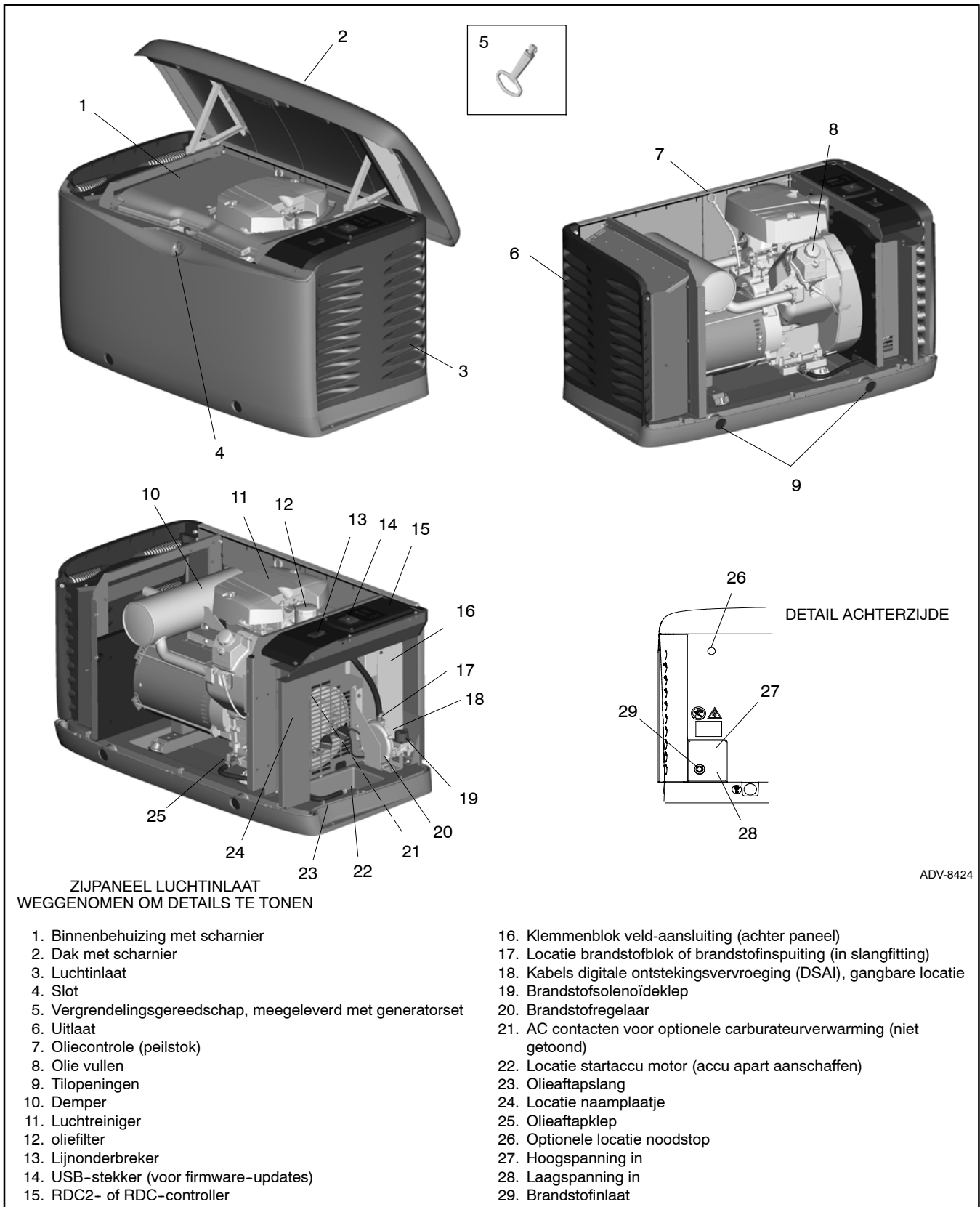
Een noodstopknop is verkrijgbaar als losse set. Als op de noodstopknop wordt gedrukt, schakelt de generatorset onmiddellijk uit. De generator-controller geeft na het indrukken van de noodstopknop een noodstopbericht weer.

1.7.8 Accuverwarmingsset

De accuverwarmingsset omvat een thermisch- geregeld accuverwarmingselement dat de accu bij koud weer verwarmt. Accuverwarmingssets worden aanbevolen voor generators die zijn geïnstalleerd in gebieden waar de temperatuur geregeld lager wordt dan 0°C (32°F).

1.8 Onderhoudsweergaven

Afbeelding 1-3 Onderhoudsweergave (Model 20RESA weergegeven)



ADV-8424

Aantekeningen

2.1 Checklist voor het opstarten

Om een voortdurende correcte werking te garanderen, dient u de volgende controles of inspecties uit te voeren vóór of tijdens het opstarten, zoals aangegeven, en met de intervallen die worden aangegeven in het onderhoudsschema. Bovendien moeten sommige controles worden geverifieerd na het starten van de eenheid.

Luchtreiniger. Controleer of een schoon luchtreinigingselement is geïnstalleerd om te voorkomen dat er ongefilterde lucht in de machine terecht komt.

Luchtinlaten. Controleer of de luchtinlaten schoon en niet geblokkeerd zijn.

Accu. Controleer of de accuaansluitingen strak vast zitten. Raadpleeg de instructies van de fabrikant betreffende onderhoud en verzorging van de accu.

Uitlaatsysteem. Controleer op lekkage en blokkering van de uitlaat. Controleer de toestand van de demper.

- Controleer de onderdelen van het uitlaatsysteem op scheuren, lekkage en corrosie. Controleer of de aansluitingen van het uitlaatsysteem strak vast zitten.
- Controleer op corrosie en kapotte metalen onderdelen en vervang deze indien nodig.
- Controleer of de uitgang van de uitlaat niet geblokkeerd is.

Oliepeil. Controleer het oliepeil voordat u de generatorset start en met de intervallen die worden opgegeven in Sectie 5, Gepland onderhoud. Houd het oliepeil op of in de buurt van, maar niet boven de markering "full" op de peilstok.

Werkgebied. Controleer op obstructies die de stroom van de koele lucht zouden kunnen tegenhouden. Houd het gebied van de luchtinlaat schoon. Laat geen lappen, gereedschap of afval achter op of in de buurt van de generatorset.


2.2 Proefdraaien van de generatorset.

Laat de generatorset elke week gedurende 20 minuten werken zonder belasting. Zie Sectie 2.4 voor meer informatie over belast en onbelaste proefdraaistanden. Raadpleeg voor instructies over het instellen van het proefdraaien:

- Sectie 3.6 voor de RDC2-controller
- Sectie 4.5 voor de DC2-controller

2.3 Werking generatorset

⚠ WAARSCHUWING	
	
Gevaarlijke spanning. Kan ernstig letsel of de dood veroorzaken.	Bewegende delen. Kan ernstig letsel of de dood veroorzaken.
Bedien de generatorset alleen als alle beschermingen en elektrische behuizingen in orde zijn.	

⚠ WAARSCHUWING	
	
Koolmonoxide. Kan ernstige misselijkheid, flauwvallen of de dood veroorzaken.	
Het uitlaatsysteem moet lekvrij zijn en routinematig worden gecontroleerd.	

Werking generatorset. Koolmonoxide kan ernstige misselijkheid, flauwvallen en de dood veroorzaken. Koolmonoxide is een geurloos, kleurloos, smaakloos, niet-irriterend gas dat al na korte tijd inhaleren de dood kan veroorzaken. Vermijd het inademen van uitlaatgassen bij het werken aan of dichtbij de generatorset. Gebruik de generatorset nooit in een gebouw. Gebruik de generatorset niet op plaatsen waar uitlaatgassen mogelijk bewoonde gebouwen binnen kunnen dringen via ramen, ventilatoren of andere openingen.

Symptomen koolmonoxidevergiftiging. Koolmonoxide kan ernstige misselijkheid, flauwvallen en de dood veroorzaken. Koolmonoxide is een giftig gas dat aanwezig is in uitlaatgassen. Koolmonoxide is een geurloos, kleurloos, smaakloos, niet-irriterend gas dat al na korte tijd inhaleren de dood kan veroorzaken. De symptomen van koolmonoxidevergiftiging zijn onder andere de volgende:

- Licht-in het hoofd, duizelig
- Fysiek moe, slap gevoel in gewrichten en spieren
- Slaperig, geestelijk vermoeid, concentratieproblemen
onduidelijk praten, wazig zien
- Buikpijn, overgeven, misselijk

Indien u één van deze symptomen ervaart en koolmonoxidevergiftiging is mogelijk, zoek dan onmiddellijk frisse lucht op en blijf bewegen. Ga niet zitten of liggen en val niet in slaap. Attendeer anderen op de mogelijkheid van koolmonoxidevergiftiging. Zoek medische hulp als de toestand van de betreffende persoon niet verbetert na een paar minuten frisse lucht inademen.

2.3.1 Lokaal starten en stoppen

Start: Druk op de knop RUN om de generatorset direct te starten.

Stop: Druk op de knop OFF. De motor stopt.

Laat de generatorset minimaal 2 minuten onbelast werken voor een afdoende afkoeling.

2.3.2 Automatische werking

Een automatische transferschakelaar (ATS) controleert de stroomtoevoer van het nutsbedrijf en stuurt een signaal naar de generatorset om te starten als de stroomtoevoer van het nutsbedrijf wegvalt. De ATS schakelt de belasting dan over op de generatorset.

Als de stroomtoevoer van het nutsbedrijf weer is hersteld, schakelt de transferschakelaar de belasting weer over op de voorziening van het nutsbedrijf, laat de generatorset werken zonder belasting om de motor af te koelen en stopt dan de generatorset.

Zie Sectie 2.3.6 en 2.3.7 voor meer informatie over de automatische werking.

2.3.3 Op afstand bediend starten en stoppen

Een schakelaar op afstand die is aangesloten op de klemmen 3 en 4 kan worden gebruikt voor het starten en stoppen van de generatorset. Sluit de schakelaar om de generatorset te starten en te laten werken. Open de schakelaar op de generatorset te stoppen.

Laat de generatorset minimaal 2 minuten onbelast werken voor een afdoende afkoeling.

2.3.4 Opstartcyclus motor

De controller probeert drie maal om de generatorset te starten (drie opstartcycli, 15 seconden opstarten en 15 seconden uit). Als de generator tijdens deze drie pogingen niet start, schakelt het systeem uit wegens te vaak opstarten. Zie Sectie 2.5.

Tijdens de opstartcyclus wordt “cranking 1, 2 en 3” weergegeven. Indrukken van de knop OFF tijdens de opstartcyclus stopt het opstarten. Tijdens de opstartcyclus worden geen andere knoppen herkend.

2.3.5 Afkoelen motor

De motorafkoelvertraging zorgt ervoor dat de motor blijft draaien nadat de lasten zijn verwijderd.

De afkoelvertraging van de motor is ingesteld op 5 minuten. De motor stopt voordat de afkoelvertraging is afgelopen als de temperatuur lager wordt dan de temperatuurwaarde-bij afgekoelde motor of als de temperatuur tijdens de afkoelcyclus hoger wordt dan de hoogste waarde.

Als een andere transferschakelaar wordt gebruikt dan Model RXT, kan een extra afkoelvertraging op de schakelaar worden geprogrammeerd. Om de slimme motorafkoeling op de RDC2-controller zo efficiënt mogelijk te laten werken, stelt u de afkoeltijd op de transferschakelaarcontroller in op nul of de minimaal toegestane tijd. Raadpleeg de met de transferschakelaar meegeleverde instructies voor meer informatie.

2.3.6 Automatische werking met transferschakelaar Model RXT

De transferschakelaar Model RXT maakt verbinding met de RDC2-controller via de ATS-interfacekaart op de transferschakelaar. Raadpleeg ook de bedienings-/installatiehandleiding van de transferschakelaar Model RXT voor meer informatie over de werking van de transferschakelaar.

De controller moet in de stand AUTO staan voor de automatische werking van de transferschakelaar.

Automatisch starten

De RDC2-controller ontvangt gegevens over de voedingsspanning vanaf de voorziening van het nutsbedrijf van de transferschakelaar model RXT.

1. Als de voedingsspanning vanaf het nutsbedrijf lager wordt dan het acceptabele niveau, start de controller de startvertraging van de motor.
2. Als de spanning niet hersteld wordt voordat de vertragingperiode is verstreken, start de generatorset.

3. Na de tijdvertraging Normaal-naar-Nood, krijgt de ATS het signaal om de last over te schakelen naar de noodvoorziening.

Automatische stop bij afkoelen motor

1. Als de stroomvoorziening van het nutsbedrijf weer is hersteld, begint de tijdvertraging Nood-naar-Normaal.
2. Als de vertraging Nood-naar-Normaal is verstreken, wordt de last overgeschakeld naar de stroomvoorziening van het nutsbedrijf.
3. De generatorset doorloopt de motorafkoelcyclus en stopt dan.

2.3.7 Automatische werking met andere transferschakelaars

Als een andere transferschakelaar dan Model RXT wordt gebruikt (zoals een Kohler Model RDT of RSB), moeten de

motorstartcontacten van de ATS worden aangesloten op motoraansluiting 3 en 4 op de generatorset.

De controleer moet in de stand AUTO staan om te reageren op start/stop-signalen op afstand van een ATS of een schakelaar op afstand. Druk op de knop AUTO om de controller in de automatische stand te zetten.

Automatisch starten

De motor startcontacten op de ATS sluiten om de generatorset te signaleren dat deze moet starten en blijven gesloten als de generatorset draait.

Automatische stop

De motorstartcontacten op de ATS gaan open om de generatorset te signaleren dat deze moet stoppen.

2.4 Proefdraaien

De RDC2 of DC2 controller kunnen worden ingesteld op het elke week automatisch laten draaien van de generatorset op dezelfde dag en tijd. Wekelijks, of om de week, proefdraaien van de generatorset is vereist om de motor en de dynamo in goede conditie te houden.

Er zijn drie proefdraaistanden beschikbaar: onbelaste cyclus, onbelast topsnelheid en belast topsnelheid. Zie Sectie 2.4.2 tot en met 2.4.4 voor informatie over de proefdraaistanden. Er kan alleen belast proefdraaien worden ingesteld bij de RDC2-controller als er een transferschakelaar Model RXT is aangesloten.

Let op: Met andere transferschakelaars dan Model RXT zijn twee proefdraai-instellingen mogelijk (een onbelast proefdraaien ingesteld bij de controller van de generatorset en nog een proefdraaien ingesteld bij de ATS-controller. Als de tijden van het proefdraaien overlappen, heeft het ATS-proefdraaien voorrang.

Raadpleeg als een andere transferschakelaar dan model RXT wordt gebruikt, de instructies die zijn meegeleverd met de transferschakelaar om bij de ATS een belast proefdraaien in te stellen, indien dat gewenst wordt.

2.4.1 Proefdraaien instellen

Als er stroom wordt toegevoerd naar de RDC2-controller (dat wil zeggen: als de accu wordt aangesloten), wordt u gevraagd de datum en tijd in te stellen en om vervolgens het proefdraaien in te stellen.

De eerste instelling gaat knipperen. Druk op de knoppen met de pijl omhoog en omlaag om de instelling te wijzigen. Druk op Selecteren om de instelling op te slaan en verder te gaan met de volgende. Zie Sectie 3.5 voor gedetailleerdere instructies betreffende het wijzigen van instellingen op de RDC2. Zie Sectie 3.6 voor gedetailleerdere instructies betreffende het instellen van proefdraaien of wijzigen van de proefdraai-instellingen.

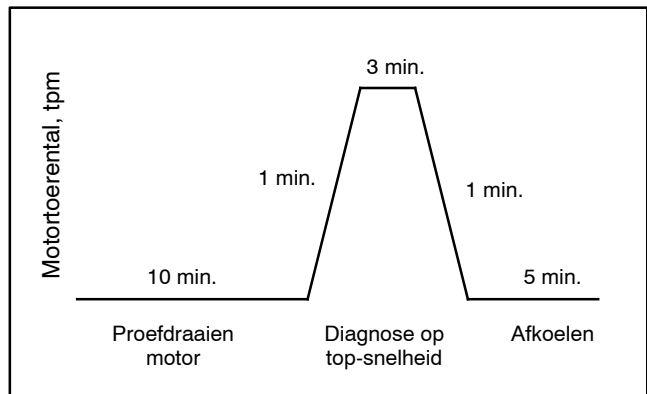
De DC2-controller vraagt u niet om het instellen van het proefdraaien. Zie Sectie 4.5 voor instructies betreffende het instellen van het proefdraaien op de DC2.

2.4.2 Onbelaste proefdraaicycclus met complete systemdiagnose

Onbelast proefdraaien laat de generatorset draaien zonder de transferschakelaar te signaleren dat de elektrische belasting moet worden overgeschakeld van de stroomvoorziening van het nutsbedrijf naar de generatorset. De onbelaste proefdraaicycclus met diagnose is de aanbevolen proefdraaimodus en is de standaard instelling voor het proefdraaien.

De onbelaste proefdraaicycclus laat de motor 20 minuten draaien in de cyclus die wordt weergegeven in Afbeelding 2-1 en hieronder wordt beschreven.

- Draait met verlaagde snelheid gedurende 10 minuten om op te warmen en de motor te laten proefdraaien.
- Schakelt op en draait op topsnelheid gedurende 3 minuten. Tijdens deze top-snelheidsfase van de cyclus wordt de motordiagnose uitgevoerd hetgeen de beste test van de backupcapaciteit van de motor en dynamo is. Diganosetests op topsnelheid kunnen potentiële problemen met de stroomuitvoer identificeren en de bediener waarschuwen voordat een noodgeval plaatsvindt.
- Schakelt terug en draait met verlaagde snelheid gedurende 5 minuten om de motor te laten afkoelen voordat automatisch uitgeschakeld wordt.



Afbeelding 2-1 Onbelaste proefdraaicycclus

Systeemiagnose

Tijdens het onbelaste proefdraaien controleert de controller de volgende gegevens. De display van de controller geeft aan dat de generatorset draait, tenzij er een storing wordt gedetecteerd zoals hieronder wordt beschreven.

- **ATS-verbinding.** De controller controleer of de interfacekaart van de ATS Model RXT is aangesloten.
- **Accuspanning.** De accuspanning wordt gecontroleerd vóór het proefdraaien om er zeker van te zijn dat de motor kan starten. De accuspanning is een indicatie van de conditie van de accu. Als de controller een lage accuspanning detecteert, wordt deze conditie weergegeven op de display.
- **Tests integriteit communicatie.** J1939, RBUS, Ethernet en USB worden gecontroleerd op berichten die aangeven dat de controller en de bedrading betrouwbaar zijn.
- **Motortoerental.** Het motortoerental wordt gemeten bij verlaagde snelheid en bij topsnelheid. Een te hoog of te laag toerental zal resulteren in een storing en uitschakeling.
- **Uitgangsfrequentie en -spanning generator.** Als de generator op topsnelheid werkt, kan de RDC2/DC2-controller de uitgaande stroom controleren op de juiste spanning, frequentie en stabiliteit. Als de motor op volle snelheid werkt, controleert de controller of de spanning en de frequentie binnen aanvaardbare grenzen vallen. Er

wordt een storingsmelding weergegeven als de spanning of de frequentie buiten het bereik vallen.

- **Oliedruk.** De oliedruk wordt gecontroleerd om er zeker van te zijn dat de essentiële motoronderdelen goed gesmeerd worden. De druk wordt gecontroleerd bij zowel de verlaagde snelheid als de topsnelheid. Als de oliedruk laag is, wordt een bericht Low Oil Pressure (lage oliedruk) weergegeven en de generatorset schakelt uit.

2.4.3 Onbelast proefdraaien op top-snelheid

Het onbelaste proefdraaien op top-snelheid laat de generatorset gedurende 20 minuten op topsnelheid draaien zonder de last om te schakelen.

Voor het instellen van onbelast proefdraaien op top-snelheid volgt u de procedure in Afbeelding 3-8 en selecteert u Exercise Mode: Unloaded Full (Proefdraaimodus: Onbelast topsnelheid).

2.4.4 Belast proefdraaien op top-snelheid (alleen met RXT)

Belast proefdraaien start de generatorset, schakelt op naar topsnelheid en schakelt dan de elektrische belasting over van de stroomvoorziening van het nutsbedrijf naar de generatorset. Na 20 minuten wordt de belasting weer teruggeschakeld naar de stroomvoorziening van het nutsbedrijf. De motor draait onbelast nog 5 minuten, of tot hij afgekoeld is, en schakelt dan automatisch uit.

Let op: Bij belast proefdraaien valt de stroomvoorziening naar het gebouw maximaal 10 seconden weg tijdens het overschakelen van de belasting.

Voor belast proefdraaien geregeld door de RDC2- of DC2-controller, moet een transferschakelaar Model RXT zijn aangesloten op de generatorset. Voor het instellen van belast proefdraaien, volgt u de procedure in Afbeelding 3-8 en selecteert u Exercise Type: Loaded (Soort proefdraaien: Belast).

Voor belast proefdraaien met een andere transferschakelaar dan een Kohler® Model RXT programmeert u het proefdraaien bij de controller van de transferschakelaar. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de transferschakelaar voor instructies.

2.4.5 Stroomuitval tijdens proefdraaicyclus

Als de stroomvoorziening van het nutsbedrijf uitvalt tijdens onbelast proefdraaien, schakelt de ATS over op de noodstroomvoorziening, het proefdraaien wordt beëindigd en de regeling blijft in de stand AUTO staan.

Als de stroomvoorziening van het nutsbedrijf uitvalt tijdens belast proefdraaien, wordt het proefdraaien beëindigd. De ATS blijft in de noodstand staan en de regeling schakelt over naar de stand AUTO.

De generatorset blijft stroom leveren aan de last tijdens de duur van de stroomuitval. Als de stroomvoorziening van het nutsbedrijf weer is hersteld, schakelt de ATS weer te-rug naar deze stroomvoorziening via de normale procedures.

2.5 Storingen

De RDC2 of DC2 -controller geeft storingsmeldingen weer in geval van waarschuwingen bij en uitschakelingen van de generatorset. Een selectie van de storingsmeldingen wordt weergegeven in Afbeelding 2-3.

2.5.1 Waarschuwingen

De controller geeft een storingsmelding weer maar de generatorset schakelt niet uit bij een waarschuwing. De controller reset automatisch nadat een waarschuwingstoestand is gecorrigeerd.

2.5.2 Uitschakelingen

Bij een storingsuitschakelingsconditie, schakelt de generatorset automatisch uit en geeft de controller een storingsmelding weer. De LED OFF knippert. Soms wordt de afkoelcyclus voor de motor uitgevoerd voordat de motor uitschakelt. Zie Afbeelding 2-3.

Uitschakelschakelaars (zoals de schakelaar lage oliedruk of de schakelaar hoge motortemperatuur) op de generatorset zullen automatisch resetten als het probleem is gecorrigeerd. Maar de storingsconditie bij de controller verdwijnt pas als de controller is gereset.

De generatorset kan pas opnieuw worden gestart als de storingsconditie is gecorrigeerd en de controller is gereset. Zie Sectie 2.5.4 voor instructies over het resetten van de controller na een uitschakeling door een storing.

2.5.3 ATS-communicatiefouten

Als een transferschakelaar Model RXT wordt gebruikt, geeft een ATS-storing aan dat de verbinding met de interfacekaart op de transferschakelaar weggevalen is. Controleer de verbinding met de ATS-interfacekaart.

2.5.4 De controller resetten na een storingsuitschakeling

Identificeer en corrigeer altijd eerst de oorzaak van een storingsuitschakeling voordat u de controller reset. Controleer de storingsmelding die wordt weergegeven op de en raadpleeg Afbeelding 2-3 voor het identificeren en corrigeren van de storingsconditie voordat u verder gaat. Neem contact op met een erkende distributeur/dealer voor onderhoud, indien noodzakelijk.

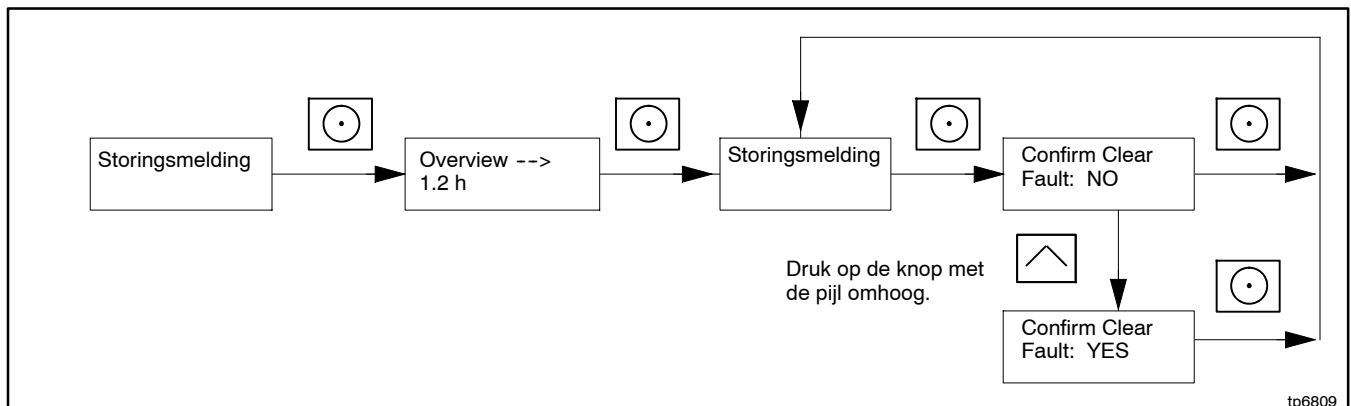
RDC2-controller

Druk op de knop OFF om de controller te resetten of volg de procedure hieronder. Zie Afbeelding 2-2.

1. Terwijl de storingsmelding wordt weergegeven drukt u op de knop Selecteren om naar het menu Overview (overzicht) te gaan.
2. Druk nogmaals op Selecteren. De actieve storingsmelding wordt weergegeven.
3. Druk op Selecteren. Bevestig het wissen van de storing: NO wordt weergegeven.
4. Druk op de knop met de pijl omlaag. Bevestig het wissen van de storing: YES wordt weergegeven.
5. Druk op de knop Selecteren om YES in te voeren en de storing te wissen.
6. Druk op de knop Selecteren om terug te gaan naar het menu Overview (overzicht). De controller schakelt nu over op de stand OFF.
7. Druk op AUTO om de controller van de generatorset in de automatische stand te zetten.

DC2-controller

Druk op de knop OFF om de storingsmelding op de controller te wissen.



Afbeelding 2-2 Een storing wissen op de RDC2-controller

Storingsmelding	Waarschuwing (W) of uitschakeling (SD - shutdown)	Conditie	Controle
AC Sens Loss	W (1 sec.) SD (3 sec.) *	AC-registratie weggevallen. De AC-registratie van de generatoruitvoer valt weg in de stand Auto. Start 10 seconden na ontkoppelen opstarten. Waarschuwing: na 1 seconde als geen uitvoer wordt gedetecteerd na ontkoppelen opstarten. Uitschakelen: na 3 seconden als spanning aanwezig was en toen wegviel.	Neem contact op met een erkende distributeur/dealer voor onderhoud.
Accy PwrOver Warning	W	Overbelasting accessoire. Een overbelastingsstoring (kortsluiting) in het uitgaand vermogen van de accessoire-controller.	Neem contact op met een erkende distributeur/dealer voor onderhoud.
ATS ComError	W	ATS-communicatiefout. Waarschuwing wordt weergegeven als verbinding ATS-interface wegvalt. Zie Sectie 2.5.3.	Controleer de communicatiebedrading tussen de interfacekaart van de transferschakelaar en de generatorset.
ATS PhaseRot	W	Faserotatie ATS komt niet overeen. Faserotatie transferschakelaar komt niet overeen, ATS schakelt niet over.	Corrigeer de ATS-verbinding. Raadpleeg de ATS-installatiehandleiding, -bedradingsschema's en de etiketten op de transferschakelaar.
Aux Input	SD *	Hulpinvoer. Een optionele klant-verbonden invoer wordt afgesloten. (Digitale invoer van optionele PIM.)	Controleer door de klant-aangeleverde apparatuur.
Batt Chg Flt	W	Storing acculader. Invoer naar PIM vanaf externe acculader (niet de inge-bouwde acculader).	Controleer de externe acculader.
Battery High	W	Accuspanning bij starten motor wordt hoger dan 16 V DC gedurende meer dan 10 seconden. Onderdrukt tijdens de opstartcyclus van de motor. Verdwijnt als de accuspanning weer een aanvaardbaar niveau heeft.	Controleer de accuwaarden en -conditie. Controleer de werking van de acculader.
Battery CrLo Warning	W	Accuspanning bij starten motor wordt lager dan 11 V DC gedurende meer dan 10 seconden. Onderdrukt tijdens de opstartcyclus van de motor. Verdwijnt als de accuspanning weer een aanvaardbaar niveau heeft.	Controleer de accuwaarden en -conditie. Controleer de werking van de acculader. Laad of vervang de accu.
Battery Voltage Low	W	Accuspanning bij starten motor wordt lager dan 12,5 V DC gedurende meer dan 90 seconden als de motor niet draait. Werkt niet tijdens de opstartcyclus van de motor. Verdwijnt als de accuspanning weer een aanvaardbaar niveau heeft.	Controleer de accuwaarden en -conditie. Controleer de werking van de acculader. Laad of vervang de accu.
Oil Press Low	SD *	De LOP-schakelaar geeft gedurende meer dan 5 seconden een lage motoroliedruk aan. Functie wordt actief 30 seconden na afsluiten opstarten (30 seconden onderdrukt). Let op: De uitschakeling bij lage oliedruk vormt geen bescherming tegen een laag oliepeil. Controleer het motoroliepeil regelmatig zoals wordt aanbevolen in Sectie 5.	Controleer op lekkage in het smeersysteem. Controleer het oliepeil en vul olie bij als het peil laag is. Controleer de oliedrukschakelaar en de bedrading daarvan.
Eng Speed High	SD *	Het motortoerental is hoger dan 115% van het normale toerental gedurende langer dan 0,3 seconden.	Neem contact op met een erkende distributeur/dealer voor onderhoud.
Eng Speed Low	SD *	Het motortoerental wordt lager dan 85% van het normale toerental gedurende langer dan 3 seconden.	Verminder de belasting. Neem contact op met een erkende distributeur/dealer voor onderhoud.
Exer Not Sch	W	Proefdraaien niet gepland. Er is geen proefdraaien gepland op de controller.	Zie Sectie 3.6 of 4.5 voor instructies over het instellen van het proefdraaien.

* Afkoelen van de motor wordt uitgevoerd vóór het uitschakelen.

Storing	Waarschuwing (W) of uitschakeling (SD - shutdown)	Conditie	Controle
Frequency High	SD *	De geregelde frequentie is hoger dan 110% van het frequentie-instelpunt van het systeem gedurende langer dan 10 seconden. Functie wordt actief 10 seconden na starten van de motor (10 seconden onderdrukt).	Neem contact op met een erkende distributeur/dealer voor onderhoud.
Frequency Low	SD *	De geregelde frequentie is lager dan 90% van het frequentie-instelpunt van het systeem gedurende langer dan 10 seconden, of 1 Hz onder het frequentie-instelpunt gedurende meer dan 60 seconden. Functie wordt actief 10 seconden na starten van de motor (10 seconden onderdrukt).	Verminder de belasting en start de generatorset opnieuw. Neem contact op met een erkende distributeur/dealer voor onderhoud.
Volts L1-L2 High	SD *	Generatorspanning hoog. De uitgangsspanning is hoger dan 120% van de nominale spanning van het systeem gedurende langer dan 2 seconden.	Neem contact op met een erkende distributeur/dealer voor onderhoud.
Volts L1-L2 Low	SD *	Generatorspanning laag. De uitgangsspanning is lager dan 80% van de nominale spanning van het systeem gedurende langer dan 10 seconden.	Verminder de belasting en start de generatorset opnieuw. Neem contact op met een erkende distributeur/dealer voor onderhoud.
Lo Crank Vlt	W	Lage opstartspanning. Accuspanning wordt lager dan 8 V DC gedurende meer dan 6 seconden tijdens activeren startmotor.	Laad of vervang de accu.
Locked Rotor	SD	Tijdens opstarten wordt geen motorrotatie geregistreerd. Schakelt 3 seconden nadat de storing is gedetecteerd, uit.	Controleer de accu. Controleer op losse aansluitingen. Neem contact op met een erkende distributeur/dealer voor onderhoud.
MainPwrOverL	SD	Overbelasting hoofdstroom. Een overspanningsstoring op de 70-controller stroomuitvoer (kortsluiting)	Neem contact op met een erkende distributeur/dealer voor onderhoud.
Not in Auto	W	De generatorset staat niet in de stand Automatisch (standby). Start- en stopcommando's op afstand van een transferschakelaar of schakelaar op afstand worden genegeerd.	Druk op AUTO om de controller van de generatorset in de automatische stand te zetten, indien dat van toepassing is.
Over Crank	SD	Drie niet-geslaagde startpogingen.	Controleer de brandstoftoevoer, bougie en accu. Controleer op losse aansluitingen. Neem contact op met een erkende distributeur/dealer voor onderhoud.
Spd Sens Flt	SD	Storing sensor motortoerental of motor is afgeslagen.	Neem contact op met een erkende distributeur/dealer voor onderhoud.

* Afkoelen van de motor wordt uitgevoerd vóór het uitschakelen.

Afbeelding 2-3 Controller Storingmeldingen

Sectie 3 Werking RDC2-controller

3.1 RDC2-generatorset/transferschakelaar controller

Generatorsets van het model RESA zijn uitgerust met de RDC2-generatorset/transferschakelaar controller.

Generatorsets van het model RESAL zijn uitgerust met de DC2-generatorset/transferschakelaarcontroller. Zie Sectie 4 voor informatie over de werking van de RDC2-controller.

De RDC2 regelt de volgende onderdelen van het stroomstelsel:

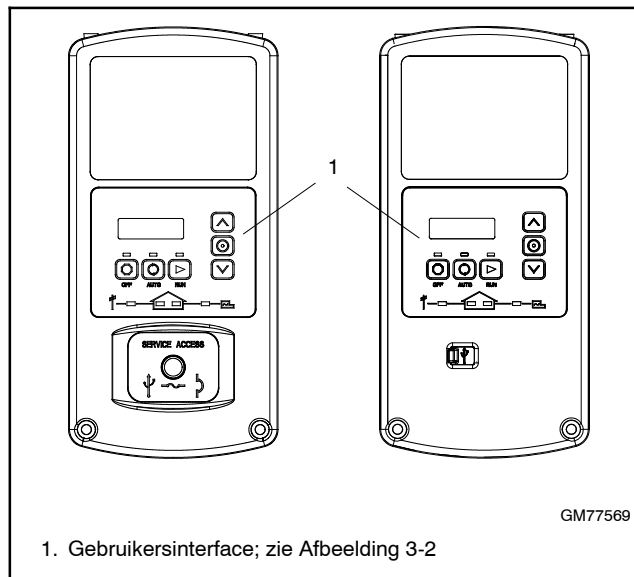
- Model 14RESAL of 20RESAL generatorset
- Automatische transferschakelaar (ATS) model RXT
- Belastingregelmodule (LCM) of lastverlagingsset
- Programmeerbare-interfacemodule (PIM)

De functies van de RDC2-controller:

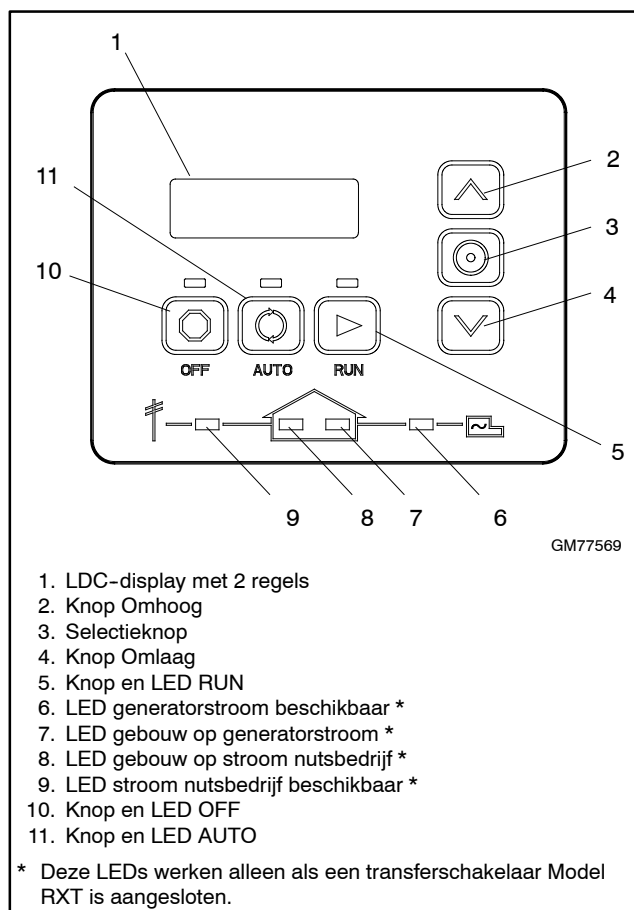
- Digitale display met twee-regels x 16 tekens, achtergrondverlichting en instelbaar contrast
- Hoofregelknoppen generatorset OFF, AUTO en RUN
- Waarschuwing-LEDs status generatorset (OFF, AUTO, RUN)
- Knoppen Omhoog, Omlaag en Selecteren voor het navigeren door menu's en instellingen
- LEDs van het stroomstelsel die de status van nutsvoorziening- en generatorstroom aangeven en die aangeven welke bron (nutsbedrijf of generator) stroom levert aan de last

3.2 Bedieningen en waarschuwinglampjes

Afbeelding 3-1 illustratie RDC2-controller. Zie Afbeelding 3-2 voor meer details van de gebruikersinterface van de controller.



Afbeelding 3-1 Bedieningen en waarschuwinglampjes RDC2



Afbeelding 3-2 RDC2-gebruikersinterface

3.2.1 Toetsenbord controller

De knoppen RUN, OFF en AUTO regelen de generatorset zoals beschreven in Afbeelding 3-3.

Gebruik de knoppen Selecteren, Pijl omhoog en Pijl omlaag om te navigeren door de menu's en instellingen te wijzigen als dat nodig is. Zie Sectie 2.3 voor de bedieningsinstructies.

3.2.2 LED-lampjes

LEDs boven de knoppen RUN, OFF en AUTO geven de werkstand aan zoals wordt weergegeven in Afbeelding 3-4.

De LEDs van het stroomsysteem geven de status aan van de stroom van het nutsbedrijf en de generatorset en geven aan welke bron de stroom levert aan het gebouw (op basis van de positie van de RXT-transferschakelaar). Zie Afbeelding 3-2 en Afbeelding 3-4.

Let op: De LEDs van het stroomsysteem werken alleen als een transferschakelaar Model RXT is aangesloten. Ze werken niet als gebruik wordt gemaakt van een transferschakelaar model RDT of RSB.

Knop	Functie knop
RUN	Start de generatorset. De starttijdvertraging van de motor wordt genegeerd.
OFF	Stopt de generatorset. De afkoelvertraging wordt genegeerd. Als tijdens de opstartcyclus van de motor op OFF wordt gedrukt, stopt de opstartcyclus. Druk op OFF om storingen te wissen en de controller te resetten.
AUTO	Druk hierop om de generatorset in de automatische stand (stand-by) te zetten.
Pijl omlaag	Gebruik deze knop om te navigeren door menu's en om instellingen te wijzigen. Deze handleiding bevat instructies voor het navigeren door de controller-menu's en het aanpassen van instellingen op de RDC2-controller.
Selecteren	
Pijl omhoog	

Afbeelding 3-3 Werking drukknoppen RDC2-controller

LED	Werking LED
RUN	Gaat branden als de generatorset lokaal is gestart door op de knop RUN te drukken. Start- en stopopdrachten op afstand worden genegeerd.
OFF	Brandt 2 seconden, knippert dan om de 2 seconden als de generatorset en de controller zijn uitgeschakeld. Start/stop-opdrachten op afstand hebben geen effect. De proefdraaicycclus werkt niet. In de stand AUTO, knippert de LED OFF snel om een storingsuitschakeling aan te geven. Aandacht vereist. Identificeer en corrigeer de oorzaak van een storingsuitschakeling voordat u de controller reset.
AUTO	Gaat branden als de generatorset in de automatische stand (stand-by) staat. De generatorset reageert op start- en stopopdrachten voor de motor vanaf de controller (bijvoorbeeld opdrachten voor het starten en stoppen van het proefdraaien) of een ATS. Tijdvertragingen werken zoals beschreven in Sectie 2.3.
Stroom nutsbedrijf beschikbaar *	Gaat branden als de stroom van het nutsbedrijf beschikbaar is.
Gebouw op stroom nutsbedrijf *	Gaat branden als de last van het gebouw is aangesloten op de stroom van het nutsbedrijf via de transferschakelaar RXT.
Stroom generator beschikbaar *	Gaat branden als de stroom van de generator beschikbaar is.
Gebouw op stroom generator *	Gaat branden als de last van het gebouw is aangesloten op de stroom van de generator via de transferschakelaar RXT.

* Deze LEDs werken alleen als een transferschakelaar Model RXT is aangesloten.

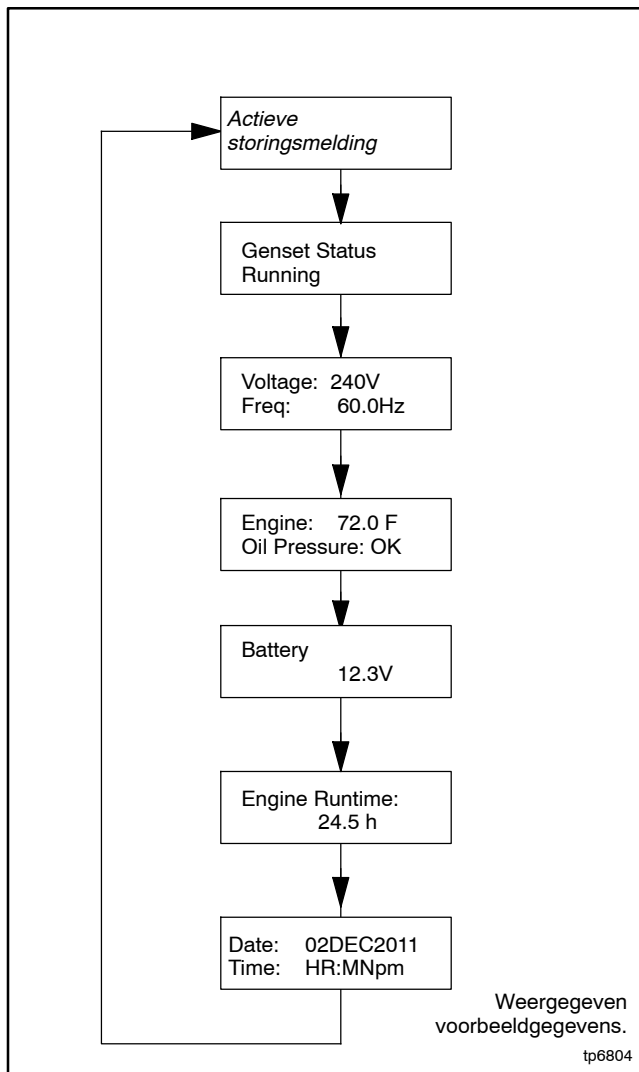
Afbeelding 3-4 Werking LEDs RDC2-controller

3.2.3 LCD-display

De controller is uitgerust met een digitale display met twee-regels x 16 tekens, achtergrondverlichting en instelbaar contrast. Als de generator draait, bladert de controller automatisch door de displays die worden getoond in Afbeelding 3-5. Als het systeem in de stand AUTO staat, worden de schermen die worden getoond in Afbeelding 3-6 weergegeven.

Als er sprake is van een storing of waarschuwingsconditie, geeft de controller het bijbehorende bericht weer. Zie Sectie 2.5 voor meer informatie over storingen.

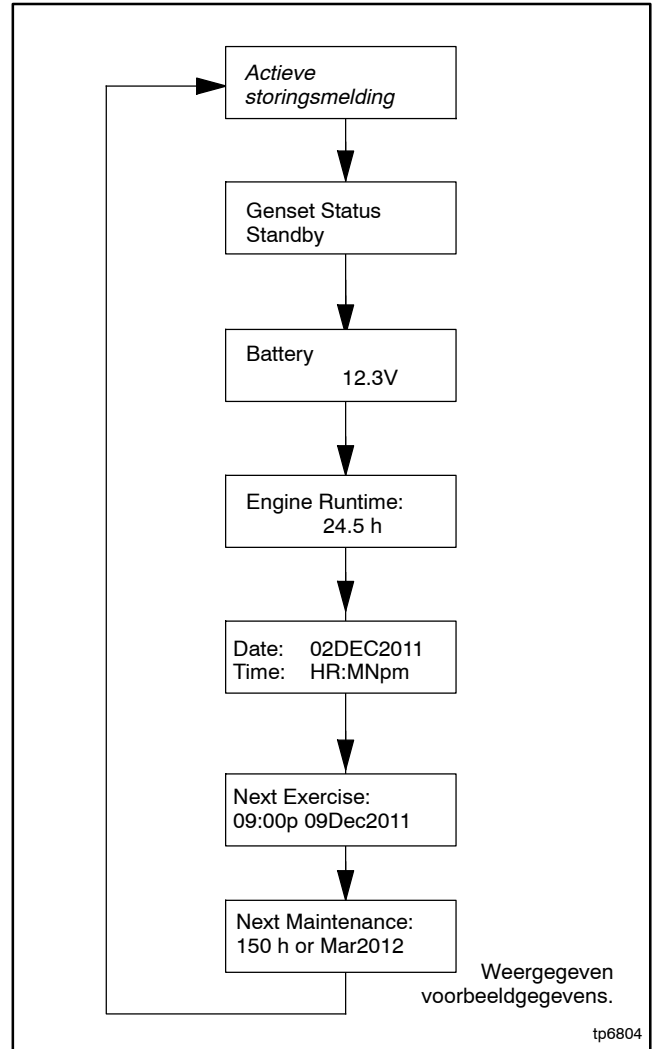
Controller-menu's geven informatie over het stroomsysteem weer, waaronder statusinformatie voor de motor, de generator en optionele RBUS-accessoires, proefdraai-instellingen en de gebeurtenisgeschiedenis. Sommige menu's staan wijzigingen aan de controller-instellingen toe. Zie Sectie 3.7 tot en met 3.21 voor menuschema's.



Afbeelding 3-5 Autopaging displays, generator draait

Het contrast van de display kan afgesteld worden. Navigeer naar het Genset-systeemmenu en ga terug naar het scherm Contrast. Druk op de knop Selecteren en gebruik de knoppen Pijl omhoog en Pijl omlaag om het contrast af te stellen. Zie Sectie 3.5, Instellingen wijzigen en Sectie 3.14, menu Genset System (Systeem generatorset).

De achtergrondverlichting van de display schakelt uit na ongeveer een minuut inactiviteit. De achtergrondverlichting gaat branden als er op een knop wordt gedrukt of als de generatorset start.



Afbeelding 3-6 Autopaging displays, automatische modus

3.3 Stroom controller

De RDC2-controller krijgt stroom van de startaccu van de motor van de generatorset en de inge-bouwde acculader.

Let op: Als u de stroom van de controller wilt afsluiten, sluit u de stroom van de nutsvoorziening naar de generatorset af *and* ook de accu.

Als de stroom naar de controller is afgesloten en weer aangesloten, wordt u gevraagd om de taal, tijd, datum en het proefdraaien in te stellen. De eerste instelling gaat knipperen. Druk op de knoppen met de pijl omhoog en omlaag om de instelling te wijzigen. Druk op Selecteren om de instelling op te slaan en verder te gaan met de volgende. Herhaal dit tot alle instellingen zijn opgeslagen en de controller terugkeert naar het hoofdmenu. Zie Sectie 3.5 voor gedetailleerdere instructies betreffende het wijzigen van instellingen op de RDC2. Zie Sectie 3.6 voor gedetailleerdere instructies betreffende het instellen van proefdraaien of wijzigen van de proefdraai-instellingen.

3.4 Accu opladen

De controller is voorzien van een ingebouwde-acculader om de startaccu van de motor bij te houden. De RDC2-controller bewaakt de accuspanning en levert een constante spanning van $14,0 \pm 2\%$ V DC en maximaal 2,5 ampère om de accu te laden.

De installateur moet stroom van de nutsvoorziening afkomstig van het gebouw aansluiten op een onderbreker-beveiligd circuit voor de in-gebouwde acculader zoals beschreven in het installatiehandboek van de generator.

3.5 Instellingen wijzigen

Sommige instellingen kunnen worden veranderd vanaf het toetsenbord van de controller. De controller-instellingen en de generatorsetuitvoer zijn fabrieks-instellingen en hoeven onder normale omstandigheden niet aangepast te worden. Controleer de instellingen en/of de uitvoer als:

- De controller is vervangen.
- De spanning moet worden aangepast voor een bepaalde toepassing.
- Problemen oplossen bij de generatorset.

Laat het installeren en afstellen van de controller alleen uitvoeren door een erkende Kohler-distributeur/-dealer of bevoegde vertegenwoordiger daarvan.

De volgende procedure legt uit hoe de instellingen veranderd kunnen worden. Zie Afbeelding 3-7 voor een voorbeeld met de instellingen van tijd en datum.

Let op: Wees voorzichtig bij het navigeren door de controller-menu's. In sommige menu's kan het indrukken van de knop Selecteren ervoor zorgen dat de controller-instellingen kunnen worden gewijzigd. Wijzigen van de instellingen in onjuiste waarden kan een negatief effect hebben op de werking van de generatorset of de eenheid onbruikbaar maken.

Procedure voor het wijzigen van instellingen

1. Druk op de knop Selecteren om naar het hoofdmenu te gaan.
2. Druk op de knop met de pijl omlaag tot het gewenste menu wordt weergegeven. Voor dit voorbeeld gebruiken we het menu Genset System. Zie Afbeelding 3-9.
3. Druk op de knop Selecteren om naar de systeemschermen van de generatorset te gaan. Zie Afbeelding 3-7.
4. Druk op de pijl omlaag om door de systeeminstellingen van de generatorset te lopen.
5. Druk op de knop Selecteren als u één van de systeeminstellingen wilt wijzigen. De geselecteerde instelling knippert.
6. Druk op de knop met de pijl omhoog of omlaag om de instelling te verhogen of verlagen..
7. Druk op Selecteren als de gewenste instelling wordt weergegeven. De waarde stopt met knipperen. Als het scherm meer instellingen bevat die aangepast kunnen worden, gaat de volgende instelling knipperen. In het menu Date (datum) bijvoorbeeld kunnen de dag, maand en het jaar worden aangepast.
8. Herhaal stap 6 en 7 voor elke instelling op het scherm.
9. Druk op de pijl omlaag om naar het volgende scherm te gaan.
10. Druk als u het scherm wilt verlaten op de pijl omlaag tot Return wordt weergegeven. Druk op de knop Selecteren om het menu te verlaten.
11. Druk op de knop AUTO of OFF om het hoofdmenu te verlaten.

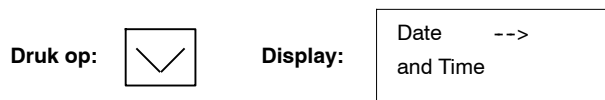
Let op: Als er niet op knoppen wordt gedrukt, verlaat de controller na 5 minuten de menu's en keert terug naar het statusscherm van de generatorset.

Instellingen wijzigen op de RDC2-controller

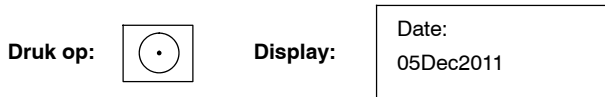
1. Druk op de knop Selecteren om naar het hoofdmenu te gaan.



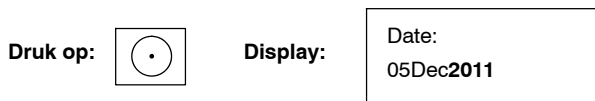
2. Druk op de knop met de pijl omlaag tot het gewenste menu wordt weergegeven. Zie Afbeelding 3-9. Voor dit voorbeeld worden datum en tijd gebruikt.



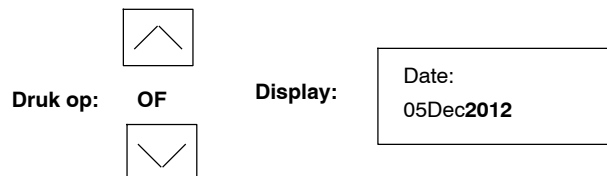
3. Druk op de knop Selecteren om naar het menu Date and Time (Datum en tijd) te gaan.



4. Voor het wijzigen van de instellingen voor datum en tijd drukt u nogmaals op de knop Selecteren. Het jaar gaat knipperen.



5. Druk op de pijl omhoog of omlaag om het jaar te wijzigen.



6. Als het juiste jaar wordt weergegeven, drukt u op de knop Selecteren. Het jaar wordt opgeslagen en de volgende instelling (maand) knippert.



7. Herhaal de stappen 5 en 6 en gebruik de knoppen met de pijlen en de knop Selecteren om de maand en de dag in stellen.

8. Als de juiste datum wordt weergegeven, drukt u op de knop Selecteren. De opgeslagen datum wordt weergegeven.



9. Druk op de knop met de pijl omlaag om naar het volgende menu te gaan.



10. Herhaal de stappen 5 en 6 en gebruik de knoppen met de pijlen en de knop Selecteren om de tijd in te stellen en op te slaan.

Let op: Om van "am" naar "pm" te gaan, drukt u op de pijl omhoog om het uur te verhogen tot het juiste uur en "pm" wordt weergegeven.

11. Druk in het menu van het tijdformaat op Selecteren en dan op de pijl omhoog of omlaag om het tijdformaat te wijzigen in 12 uur of 24 uur. Druk op Selecteren om het weergegeven formaat op te slaan.

12. Druk op de knop met de pijl omlaag. Return wordt weergegeven.



13. Druk op de knop Selecteren om terug te gaan naar het menu Date and Time (Datum en tijd).



14. Druk op de knoppen met de pijl omhoog of omlaag om naar een ander menu te gaan.

15. Druk op AUTO om de controller de menu's te laten verlaten en terug te gaan naar het statusscherm van de generatorset.



Let op: Als er niet op knoppen wordt gedrukt, verlaat de controller na 5 minuten de menu's en keert terug naar het statusscherm.

Afbeelding 3-7 Instellingen wijzigen

3.6 Proefdraaien instellen

Stel het proefdraaien in op automatisch elke week of om de week 20 minuten proefdraaien.

3.6.1 Proefdraaien instellen bij op-starten controller

Als er accustroom wordt toegevoerd naar de controller, wordt u gevraagd de taal, datum en tijd in te stellen en om vervolgens het proefdraaien in te stellen.

De eerste instelling gaat knipperen. Druk op de knoppen met de pijl omhoog en omlaag om de instelling te wijzigen. Druk op Selecteren om de instelling op te slaan en verder te gaan met de volgende. Zie Sectie 3.5 voor gedetailleerdere instructies betreffende het wijzigen van instellingen op de RDC2.

Als de accu tijdens onderhoud of service wordt afgesloten en weer aangesloten, moeten de instellingen voor tijd, datum een proefdraaien opnieuw worden in-gevoerd.

3.6.2 Wijzigen van de instellingen voor proefdraaien

In deze sectie wordt uitgelegd hoe na de eerste instellingen de proefdraai-instellingen kunnen worden gewijzigd.

Volg de onderstaande procedure en bekijk het stroomdiagram in Afbeelding 3-8 om de tijd, datum, modus en frequentie in te stellen voor het proefdraaien.

Procedure voor het instellen van het proefdraaien

1. Druk op de knop AUTO van de controller.
2. Druk op de knop Selecteren om terug te gaan naar het hoofdmenu. Zie Afbeelding 3-9.
3. Druk op de pijl omlaag om naar het menu Genset System te gaan.
4. Druk op de knop Selecteren voor toegang tot het menu Genset System. Zie Afbeelding 3-8.
5. Druk op de knop met de pijl omlaag om naar het volgende proefdraaimenu te gaan. Als het proefdraaien niet is ingesteld, wordt weergegeven "No Exercise Scheduled" (Er is geen proefdraaien gepland).
6. Houd de knop Selecteren ingedrukt om bewerken mogelijk te maken.

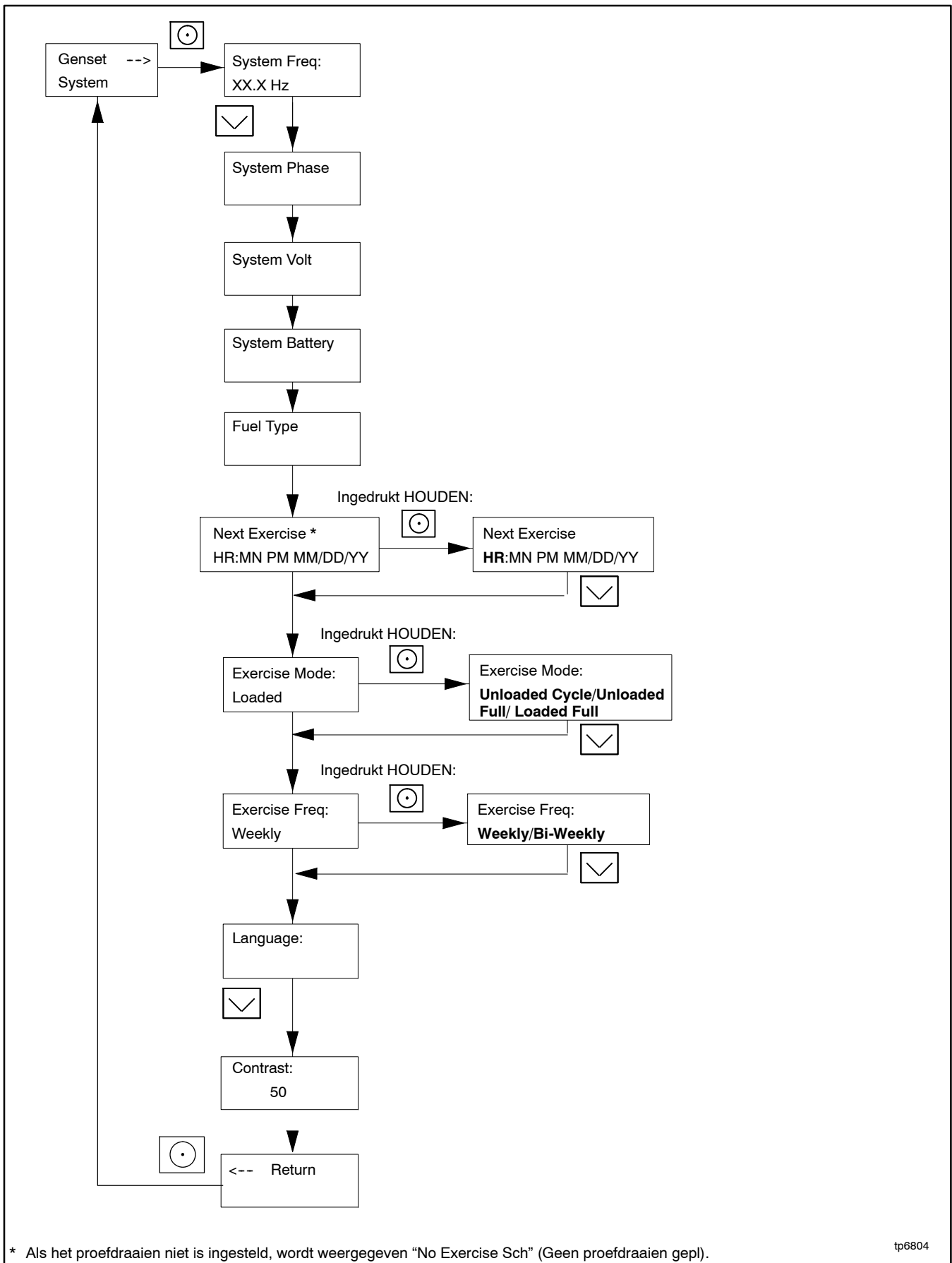
7. Druk op de knop Selecteren. De instelling knippert om aan te geven dat deze kan worden gewijzigd. Bijvoorbeeld HR knippert om aan te geven dat het uur kan worden veranderd.
8. Druk op de knop met de pijl omhoog of omlaag om de instelling te wijzigen.
9. Druk op Selecteren om de instelling op te slaan en verder te gaan met de volgende. Sla bijvoorbeeld de HR-instelling op en ga verder met MN.
10. Herhaal stap 5 tot en met 9 om het volgende onderwerp te wijzigen tot alle gewenste instellingen worden weergegeven.
11. Druk op Selecteren om op te slaan als alle instellingen zijn geselecteerd. De instellingen knipperen dan niet meer.
12. Als de generatorset is aangesloten op een Kohler®-transferschakelaar Model RXT kan het proefdraaien worden gewijzigd in belast proefdraaien. Stel de proefdraaimodus in op Onbelaste cyclus, Onbelaste topsnelheid, of Belast topsnelheid (RXT ATS vereist) zoals weergegeven in Afbeelding 3-8. Onbelaste cyclus is aanbevolen. Zie Sectie 2.4.2 tot en met 2.4.4 voor informatie over de proefdraaistanden.
13. Stel de proefdraaifrequentie in (wekelijks of om de week). Wekelijks proefdraaien is aanbevolen.
14. Druk op de knop met de pijl omlaag om naar het menu Return te gaan. Druk op de knop Selecteren om terug te gaan naar het hoofdmenu.

Na een geplande sessie proefdraaien worden tijd en datum van de volgende sessie automatisch bijgewerkt op basis van de instelling voor de proefdraaifrequentie.

Andere transferschakelaars: Voor belast proefdraaien met een andere transferschakelaar dan een Kohler® Model RXT raadpleegt u de bedieningshandleiding van de transferschakelaar voor instructies.

Proefdraaien resetten

Als u het proefdraaien wilt resetten naar een andere dag en/of tijd of de proefdraaimodus wilt wijzigen, volgt u de procedure in Sectie 3.6.2 om de proefdraai-instellingen te wijzigen.



Afbeelding 3-8 Procedure voor het instellen van de proefdraaien op de RDC2-controller

3.7 Menu's RDC2-controller

Controller-menu's geven informatie over het stroomstelsel weer, waaronder statusinformatie voor de motor, de generator en optionele RBUS-accessoires, proefdraai-instellingen en de gebeurtenisgeschiedenis. Sommige menu's staan wijzigingen aan de controller-instellingen toe. Statusinformatie, inclusief de bedrijfstijd van de motor, kan niet worden veranderd door de bediener.

Schema's in de volgende secties laten zien hoe door de menu's kan worden genavigeerd. In de schema's worden voorbeeldinstellingen weergegeven. De instellingen voor uw toepassing kunnen daar van afwijken.

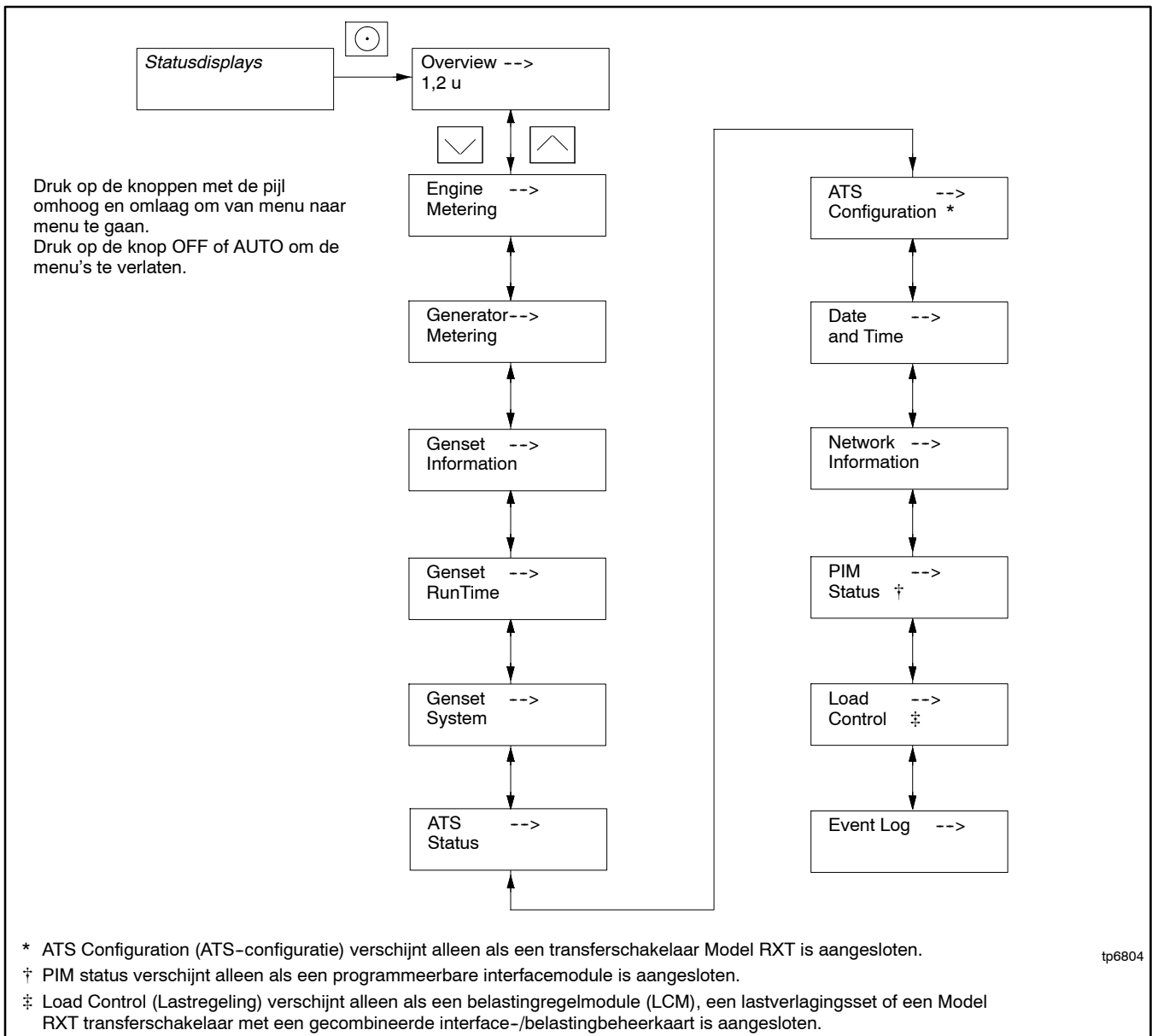
Let op: Wees voorzichtig bij het navigeren door de controller-menu's. In sommige menu's kan het indrukken van de knop Selecteren ervoor zorgen dat de controller-instellingen kunnen worden gewijzigd. Wijzigen van de instellingen in onjuiste waarden kan een negatief effect hebben op de werking van de generatorset of de eenheid onbruikbaar maken.

Als een instelling op de controllerdisplay knippert, is de modus voor bewerken actief. Druk op de knop OFF of AUTO om de modus voor bewerken te verlaten.

3.8 Hoofdmenu

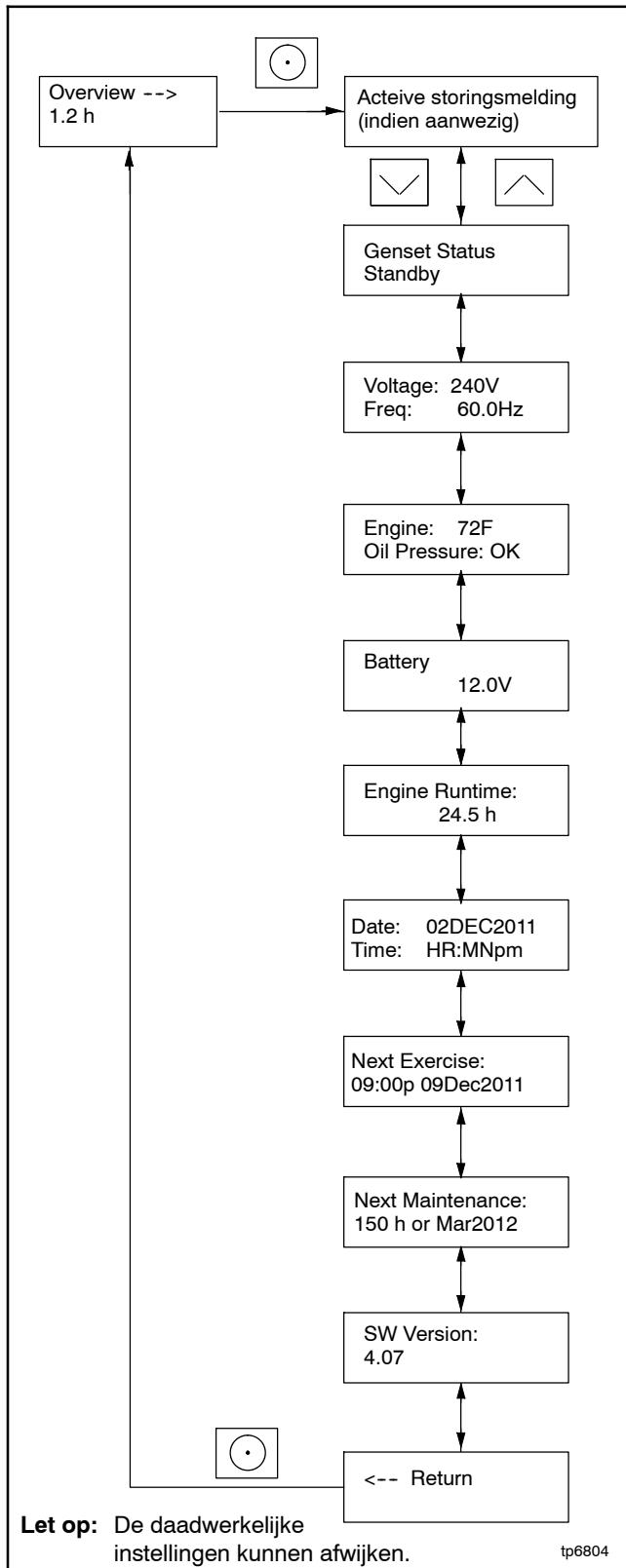
Druk éénmaal op de knop Selecteren om het hoofdmenu op te roepen. Overzicht wordt weergegeven. Zie Afbeelding 3-9. Druk op de knop met de pijl omlaag om naar het volgende menu te gaan, Engine Metering (metingen motor). Gebruik de knoppen met de pijl omhoog en omlaag om omhoog en omlaag te gaan in de menu's die worden weergegeven in Afbeelding 3-9.

De controller verlaat het hoofdmenu na 5 minuten als er geen knoppen worden ingedrukt. Druk op de controller-knop OFF of AUTO om het hoofdmenu direct te verlaten.



Afbeelding 3-9 Hoofdmenu RDC2

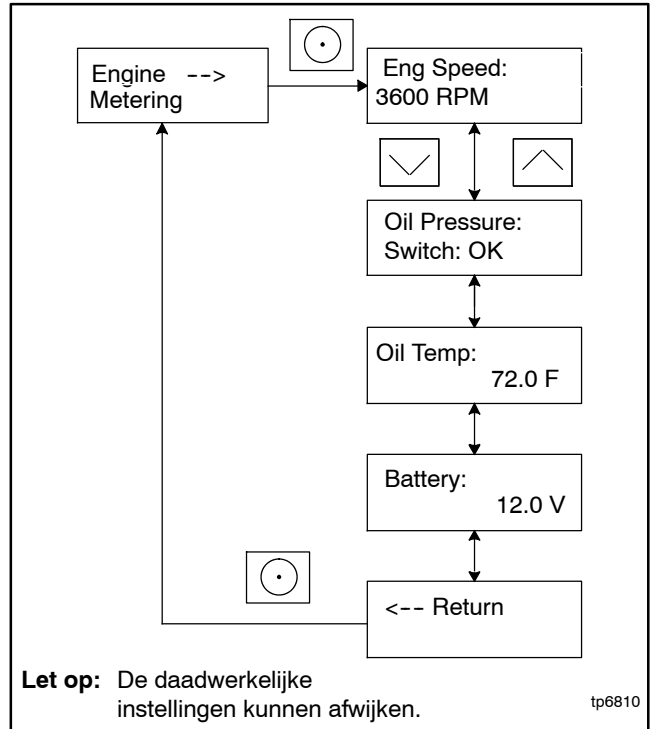
3.9 Menu Overview



Afbeelding 3-10 Menu Overview (overzicht)

3.10 Menu Engine Metering

Het menu Engine Metering (metingen motor) geeft de statusinformatie van de motor weer zoals weergegeven in Afbeelding 3-11. Dit menu geeft alleen statusinformatie weer. Er kunnen in dit menu geen instellingen worden gewijzigd.




Afbeelding 3-11 Menu Engine Metering

3.11 Menu Generator Metering

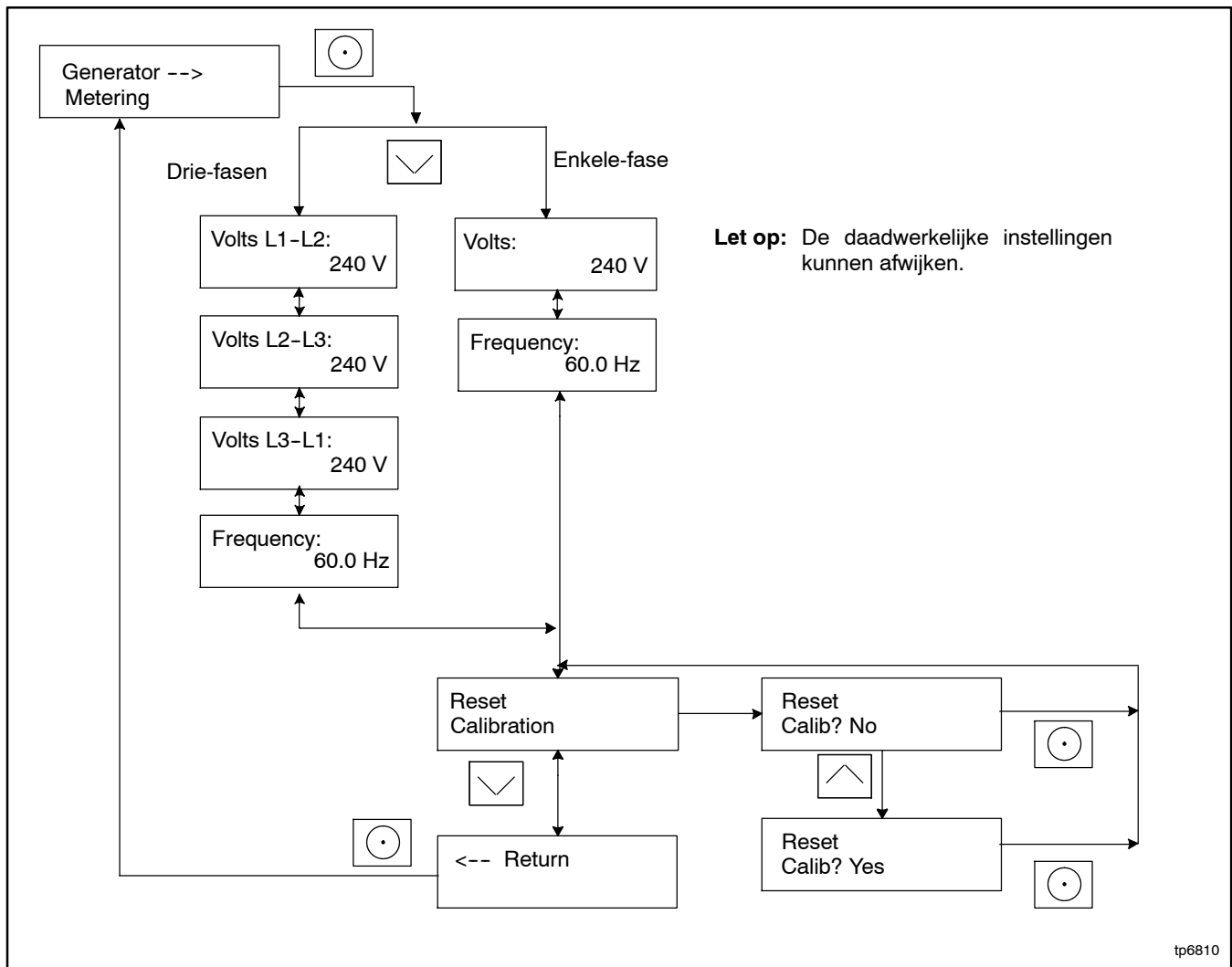
Het menu Generator Meting (metingen generator) geeft de spanning en frequentie van de generator weer. Zie Afbeelding 3-12.

Spanning kalibreren

⚠ GEVAAR

<p>Gevaarlijke spanning. Veroorzaakt ernstig letsel of de dood.</p> <p>Deze apparatuur moet worden geïnstalleerd en onderhouden door personeel met kwalificaties op elektrisch gebied.</p>

De modus Spanning kalibreren is toegankelijk via het menu Generator Metering. Neem contact op met uw een door Kohler-erkende distributeur/dealer voor service.

In het menu Reset Calibration (kalibratie resetten) kunt u, indien noodzakelijk, na kalibratie de spanningswaarde terugzetten op de oorspronkelijke waarde. Zie Afbeelding 3-12.

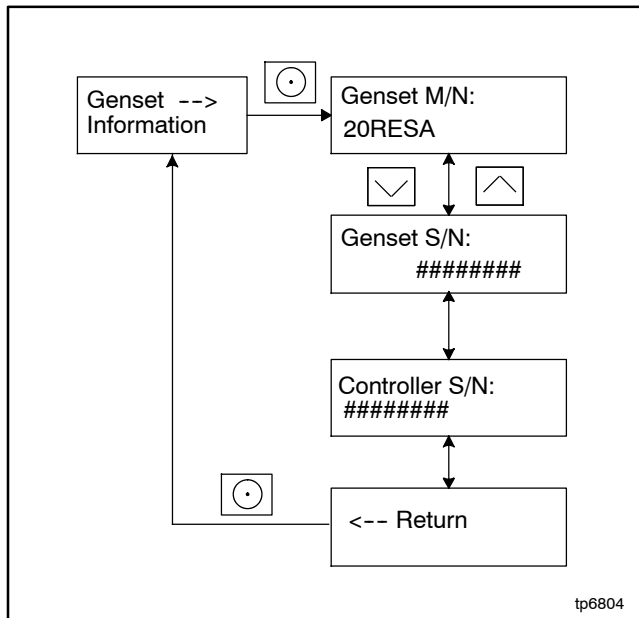


Afbeelding 3-12 Menu Generator Metering

3.12 Menu Genset Information

Het modelnummer en serienummer van de generatorset wordt weergegeven. In dit menu zijn wijzigingen niet toegestaan.

Model- en serienummer worden in de fabriek ingesteld en hoeven in het veld niet te worden aangepast, tenzij de controller wordt vervangen. Voor het invoeren van met modelnummer en serienummer bij een vervangende controller is een personal computer nodig met daarop de Kohler SiteTech-software. Neem contact op met een erkende Kohler -distributeur/-dealer voor onderhoud.



Afbeelding 3-13 Menu Genset Information (informatie generatorset)

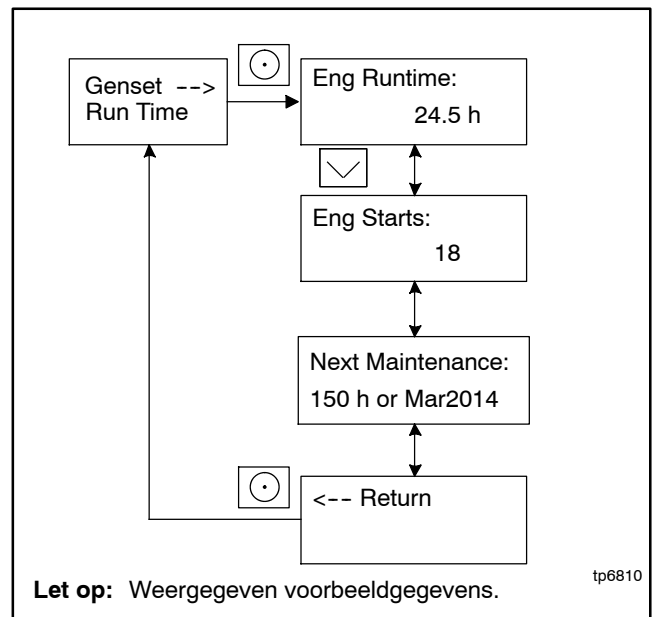
3.13 Menu bedrijfstijd generatorset

De gegevens die worden getoond in Afbeelding 3-14 worden weergegeven. In dit menu zijn wijzigingen niet toegestaan.

Het menu Eng Runtime (bedrijfstijd motor) toont het aantal uren dat de motor van de generatorset heeft gedraaid. Deze bedrijfstijd kan niet gereset worden.

Het menu Next Maintenance (volgende onderhoud) geeft aan hoeveel uren de generatorset kan draaien voordat weer onderhoud noodzakelijk is. De geschatte datum voor het volgende geplande onderhoud wordt ook weergegeven. De onderhoudsherinneringintervallen zijn gebaseerd op de aanbevelingen van de fabrikant van de motor wat betreft het vervangen van de olie. Zie Sectie 5, gepland onderhoud voor de onderhoudsinstructies.

Na het vervangen van de olie en uitvoeren van verder aanbevolen onderhoud, gaat u naar het menu Overview om de onderhoudstimer te resetten. Zie Sectie 5.2.5 voor instructies over het resetten van de onderhoudstimer.



Let op: Weergegeven voorbeeldgegevens.

Afbeelding 3-14 Menu Genset Run Time (generatorset bedrijfstijd)

3.14 Menu Genset System

Het menu Genset System geeft de systeem informatie weer die wordt afgebeeld in Afbeelding 3-15. Generatorsets worden in de fabriek ingesteld en in principe zijn er in het veld nooit wijzigingen in de systeeminstellingen nodig.

A Kohler -distributeur of -dealer kan deze instellingen wijzigen als dat nodig is. Als de generatorset wordt aangesloten op een andere spanning of de systeeminstellingen moeten om een andere reden worden aangepast, raadpleegt u Sectie 3.5 voor instructies over het bewerken en wijzigen van de systeeminstellingen.

Let op: Wees voorzichtig bij het navigeren door de controller-menu's. In sommige menu's kan het indrukken van de knop Selecteren ervoor zorgen dat de controller-instellingen kunnen worden gewijzigd. Wijzigen van de instellingen in onjuiste waarden kan een negatief effect hebben op de werking van de generatorset of de eenheid onbruikbaar maken.

Spanningsregelaar (VR) spanning aan

De spanning is in de fabriek ingesteld en hoeft in het veld in principe nooit aangepast te worden. Als de spanning wel aangepast moet worden, neemt u contact op met een Kohler -distributeur of -dealer voor onderhoud. Raadpleeg de Installatiehandleiding van de generatorset voor instructies betreffende het aanpassen van de spanning.

Brandstoftype

Het type brandstof, LP of aardgas, wordt getoond. Laat het brandstoftype niet wijzigen in dit menu tenzij brandstofsysteem van de generator is omgebouwd door een geautoriseerde distributeur of dealer.

Proefdraaien instellen

Gebruik de menus Genset System om het proefdraaien in te stellen. Raadpleeg Sectie 2.4 voor instructies over het instellen van het proefdraaien en voor meer informatie over het proefdraaien van de generatorset.

Na een geplande sessie proefdraaien worden tijd en datum van de volgende sessie proefdraaien automatisch bijgewerkt op basis van de instelling voor de Exercise Freq. (proefdraaifrequentie).

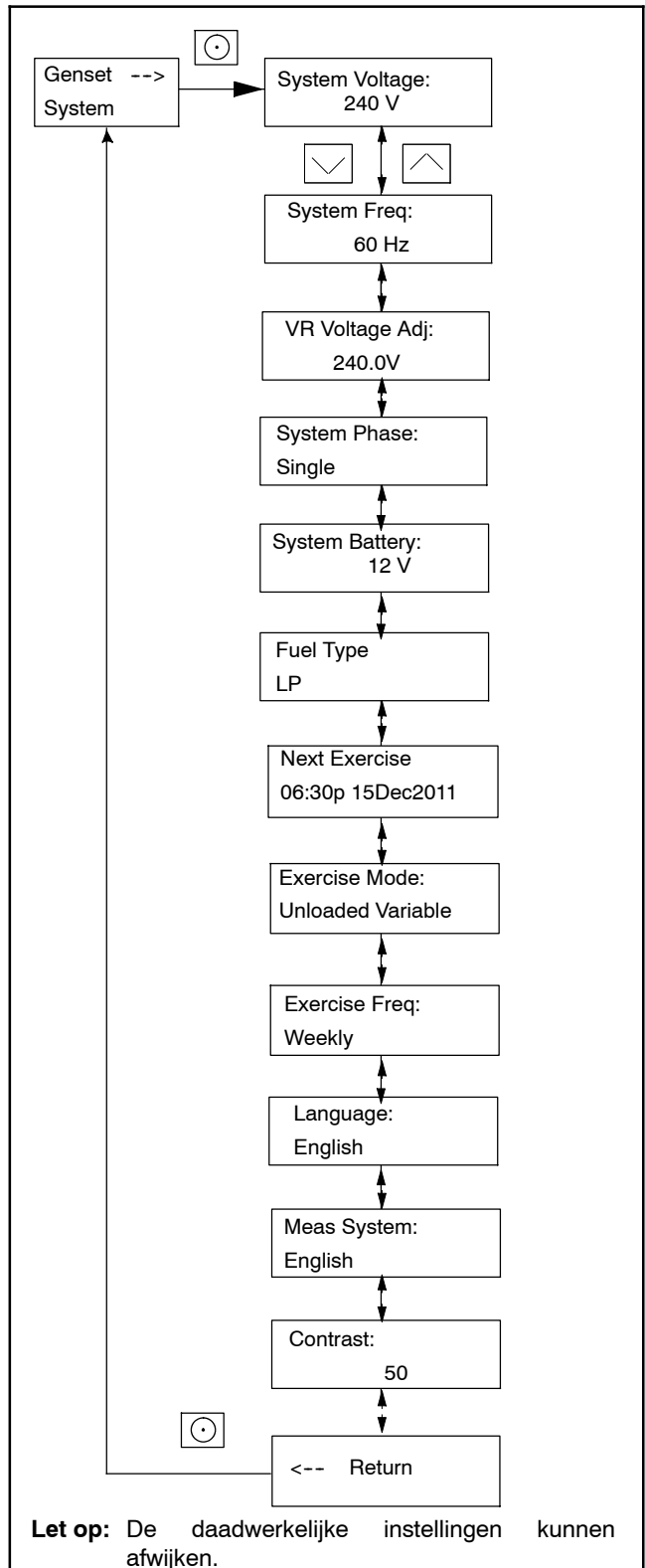
Taal

Controllers met firmware versie 6.1 of hoger kan worden ingesteld voor de volgende talen: Engels, Frans, Spaans, Nederlands of Duits.

Aanpassen van het contrast van de display.

Voor het aanpassen van het contrast van de display kunt u met de pijl omlaag naar het Contrastmenu gaan. Druk op de knop

Selecteren en gebruik de knoppen Pijl omhoog en Pijl omlaag om het contrast af te stellen. Druk op Selecteren om de contrastinstelling op te slaan.



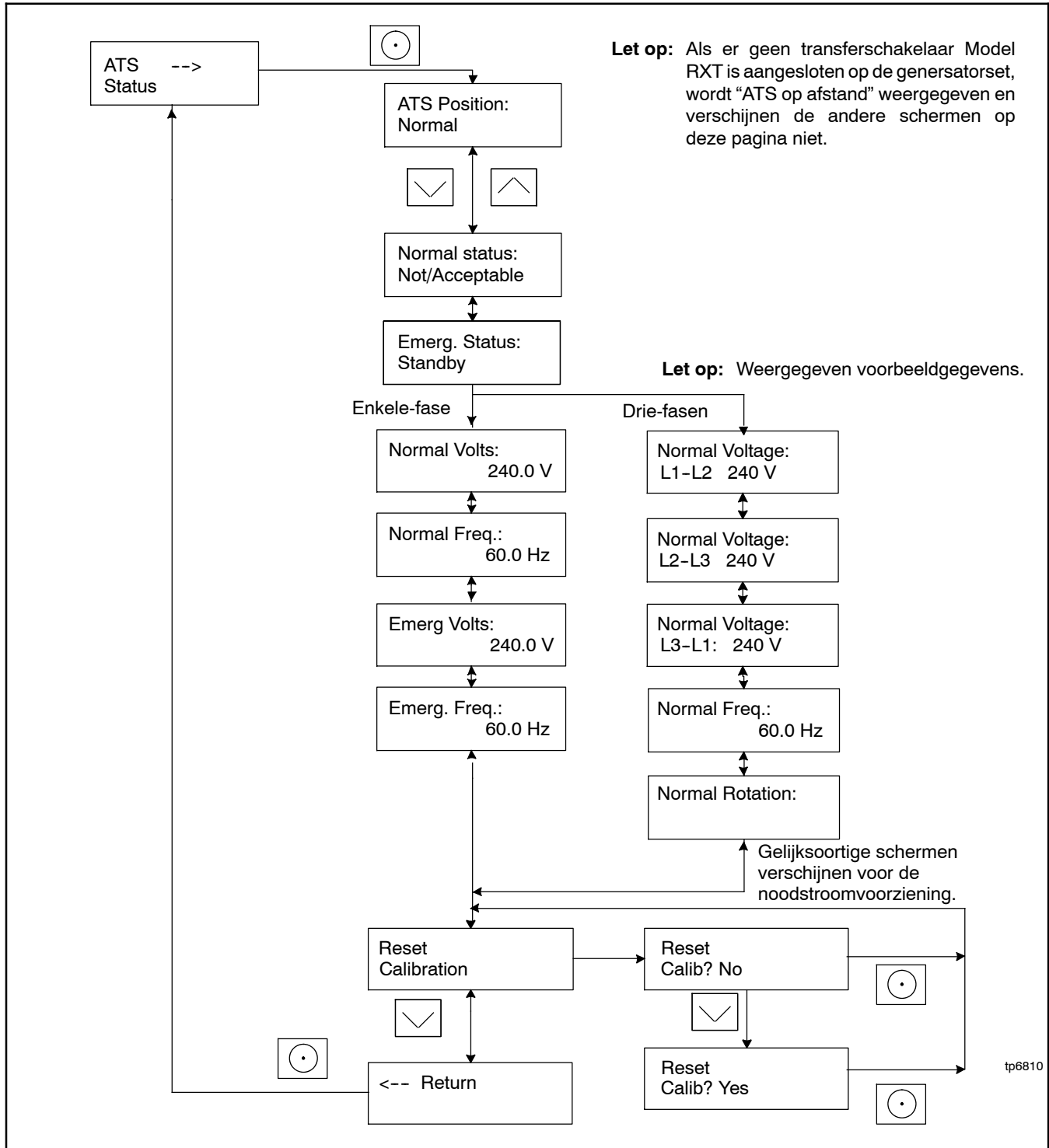
Afbeelding 3-15 Menu Genset System

3.15 Menu ATS Status

ATS-menu's verschijnen als een transferschakelaar Model RXT wordt aangesloten op de generatorset. Als er geen transferschakelaar wordt aangesloten of als een ander model ATS wordt aangesloten op de startaansluiting van de motor, wordt op het ATS-statusscherm "Remote ATS" weergegeven.

Het Statusmenu ATS geeft de transferschakelaar Model RXT weer en informatie over de stroombron.

De spanning die in deze menu's wordt getoond, kan worden gekalibreerd. Voer de veiligheidsmaatregelen aan het begin van deze handleiding uit. Meet met een spanningsmeter de spanning van leiding-naar-leiding en volg de instructies in Afbeelding 3-16 op voor het kalibreren van de spanningswaarden.



Afbeelding 3-16 Menu ATS Status, met kalibratie

3.16 Menu ATS Configuration

Let op: Het menu ATS Configuration (ATS-configuratiemenu) verschijnt alleen als een transferschakelaar Model RXT is aangesloten.

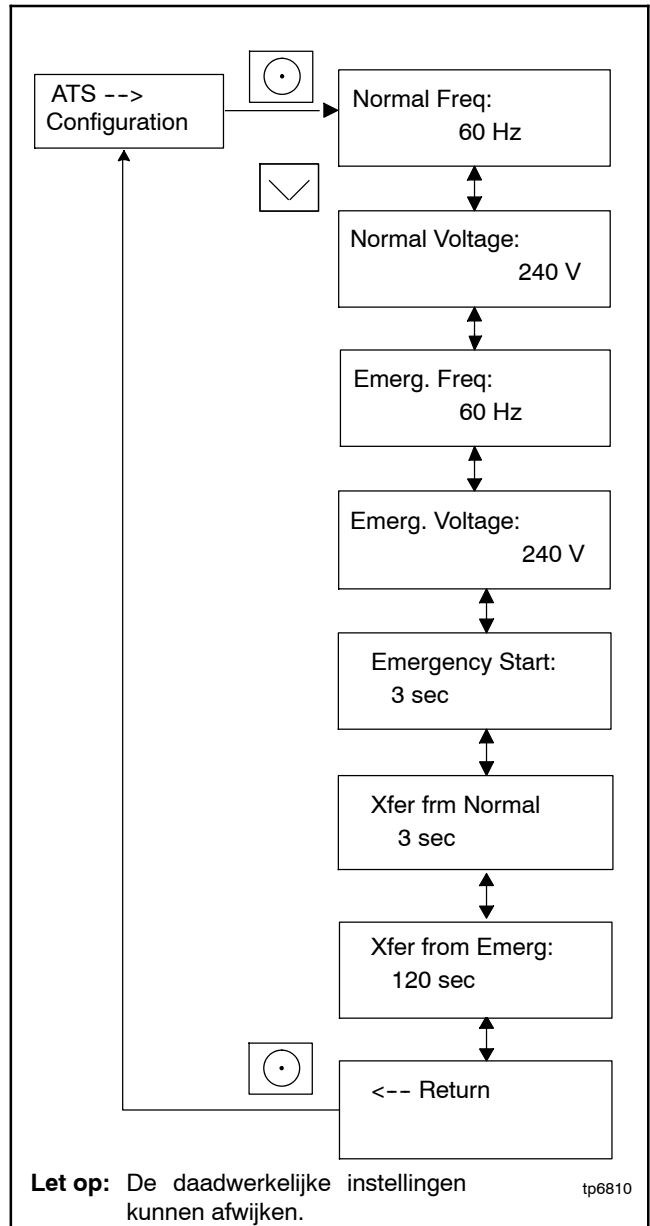
Gebruik het submenu ATS Configuration om de instellingen te controleren van de transferschakelaar Model RXT en de tijdvertragingen en wijzig de instellingen als dat nodig is.

Wijzigen configuratie-instellingen ATS

Druk op de knop Selecteren om bewerken mogelijk te maken. De waarde knippert om aan te geven dat deze kan worden gewijzigd. Druk op de knoppen met de pijl omhoog en omlaag om de waarde te wijzigen. Druk op Selecteren om de waarde op te slaan.

Ga met de pijl omhoog en omlaag naar de volgende waarde die moet worden gewijzigd. Herhaal de afstelprocedure tot alle waarden correct zijn.

Druk op de pijl omlaag tot Return wordt weergegeven. Druk op de knop Selecteren om terug te gaan naar het hoofdmenu.



Afbeelding 3-17 Menu ATS Configuration

3.17 Menu Date and Time

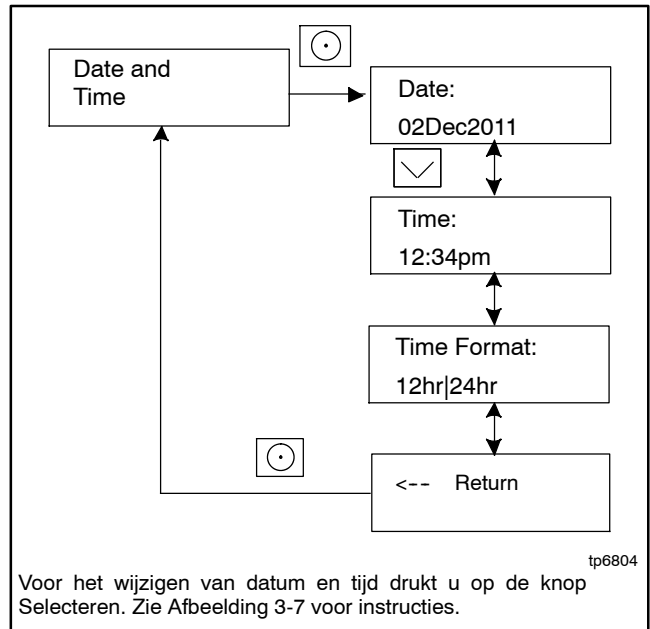
De datum en tijd worden meestal ingesteld bij het opstarten van de controller. Voor het wijzigen van de datum, tijd of het tijdformaat (12 uur of 24 uur), gebruikt u het menu Date and Time (datum en tijd). Zie Afbeelding 3-18.

3.18 Menu's Networking Information

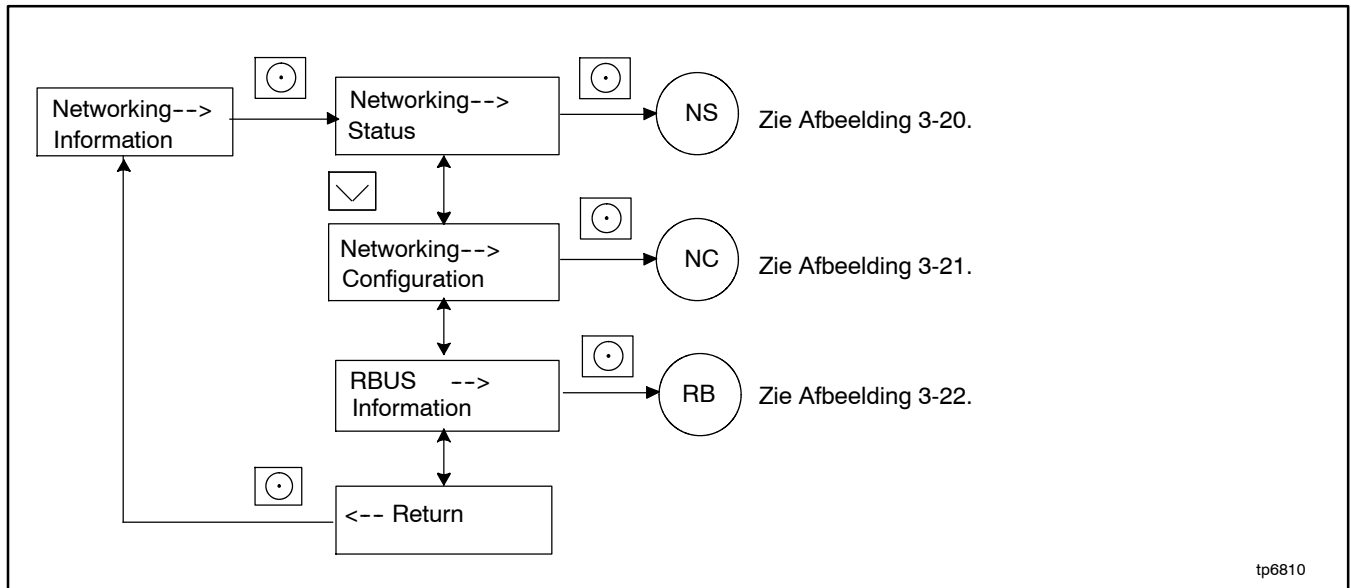
Gebruik de netwerkmenu's voor het bekijken en aanpassen van de communicatie-instellingen voor systemen met RBUS-apparaten op afstand zoals PIM of LCM en voor systemen die gebruik maken van het Kohler OnCue® Plus generatorbeheersysteem voor woningen.

RBUS is een type RS-485 communicatieprotocol.

Het menu Networking Information (netwerkinformatie) leidt naar submenu's voor netwerk- en RBUS-communicatie-instellingen.



Afbeelding 3-18 Menu Date and Time



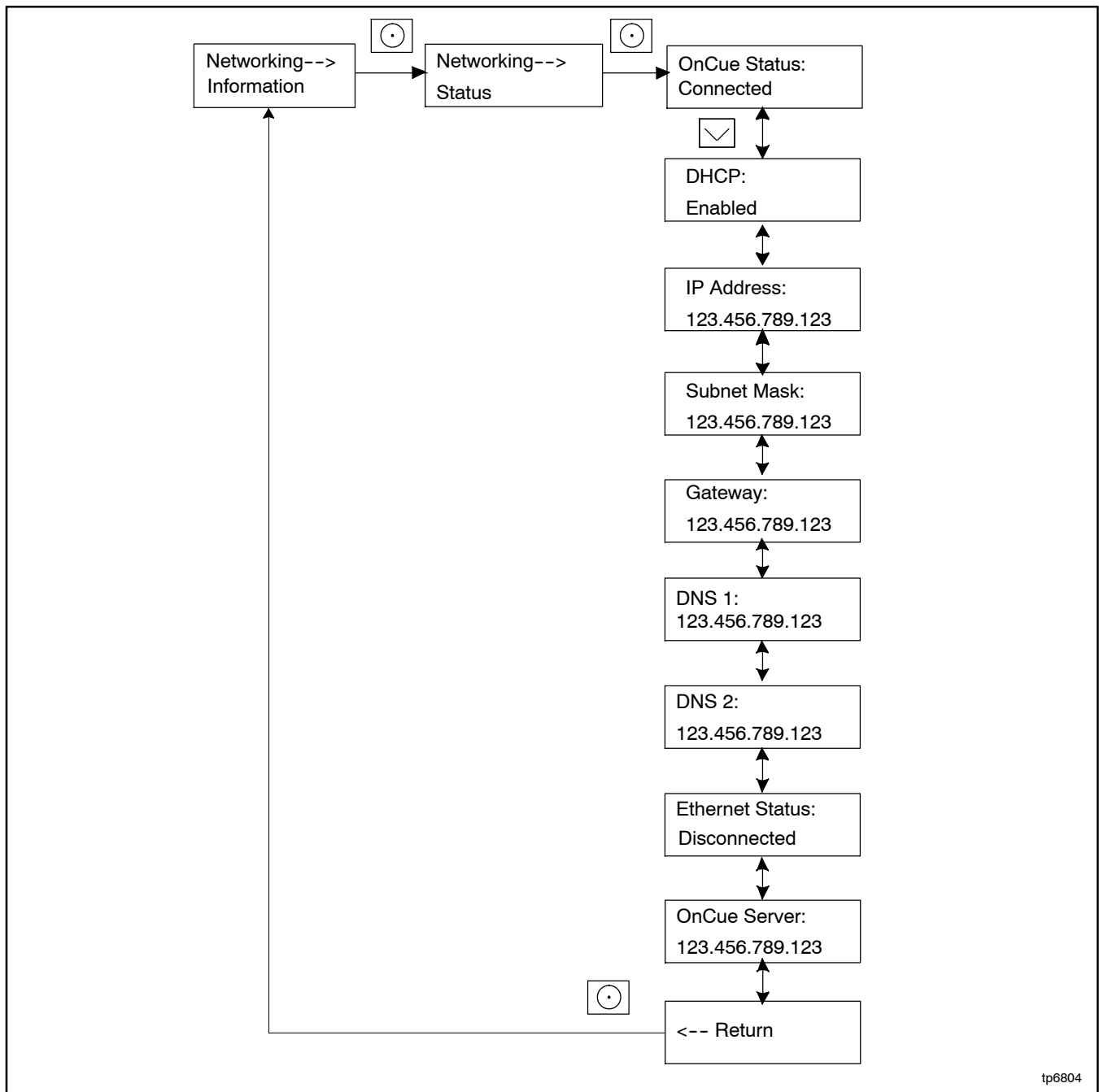
Afbeelding 3-19 Menu Networking Information

3.18.1 Submenu Networking Status

Het Submenu Networking Status (netwerkstatus) bevat instellingen voor OnCue®. Meestal hoeven deze instellingen niet gewijzigd te worden.

Als DHCP is geactiveerd, worden geen IP-parameters getoond. Als DHCP is gedeactiveerd (bijv. als een statisch IP-adres wordt gebruikt) worden de IP-parameters getoond.

Voor het activeren of deactiveren van DHCP en het wijzigen van IP-instellingen gaat u naar het menu Network Configuration (netwerkconfiguratie). Zie Sectie 3.18.2.



Afbeelding 3-20 Submenu Networking Status

3.18.2 Submenu Networking Configuration (OnCue-wachtwoord)

Het menu Networking Configuration (netwerkconfiguratie) bevat instellingen die worden gebruikt voor communicatie met het Kohler OnCue® Plus generatorbeheersysteem voor woningen.

Wachtwoord

Let op: Gebruik het OnCue-wachtwoord dat wordt weergegeven op het scherm van de controller voor OnCue of OnCue Plus-applicaties.

Voor de eerste instellingen van OnCue Plus moet u het OnCue-wachtwoord resetten op de RDC2-controller en het vervolgens invoeren in de OnCue Plus-toepassing. Volg voor het resetten van het wachtwoord de instructies in Afbeelding 3-21.

Let op: Het wachtwoord wordt slechts 10 seconden weergegeven. Zorg ervoor dat u het wachtwoord en het serienummer noteert.

Elke keer als de procedure wachtwoord resetten wordt uitgevoerd, wordt een nieuw wachtwoord gegenereerd. Als

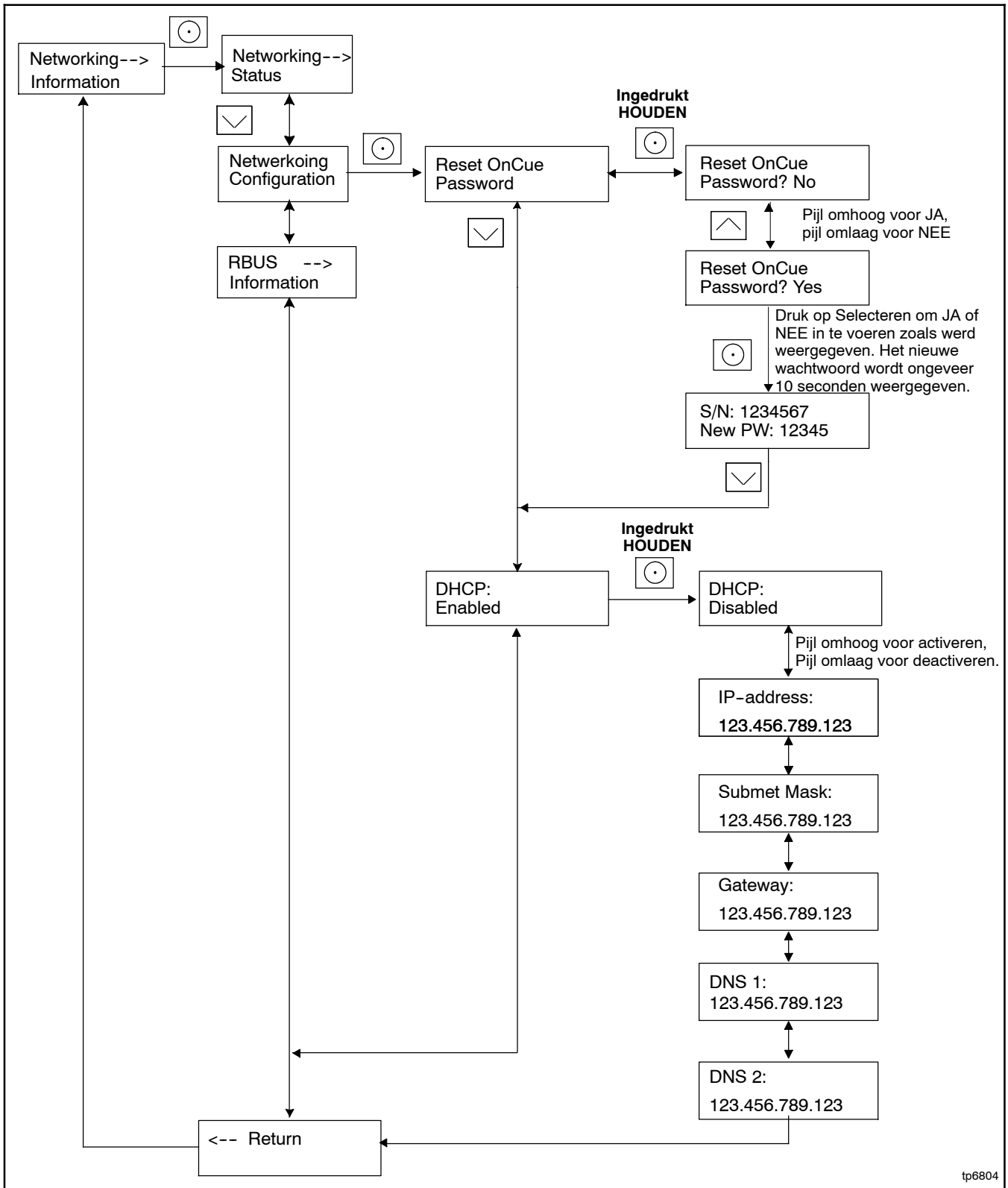
het wachtwoord wordt gereset nadat het OnCue Plus-systeem is ingesteld, gaat de verbinding verloren. Neem de accuvoeding los van de controleer, wacht een minuut en sluit de voeding dan weer aan.

Submenu DHCP

Voor de meeste toepassingen is het Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) geactiveerd en de IP-instellingen kunnen niet worden veranderd met het toetsenbord van de controller. Als DHCP is geactiveerd, worden geen IP-parameters getoond.

Als DHCP is gedeactiveerd (bijv. als een statisch IP-adres nodig is) kunnen de IP-parameters worden gewijzigd. Voor toepassingen waarbij statische IP-adressen nodig zijn, houd u de knop Selecteren ingedrukt om bewerken mogelijk te maken, deactiveert DHCP met de pijl omlaag en gaat dan verder met de volgende parameters en voert vervolgens de informatie in. Zie Afbeelding 3-21.

Als bij het instellen van een parameter een fout optreedt, wordt een foutmelding getoond en verlaat de controller de bewerkmodus. Voorgaande instellingen blijven bewaard.

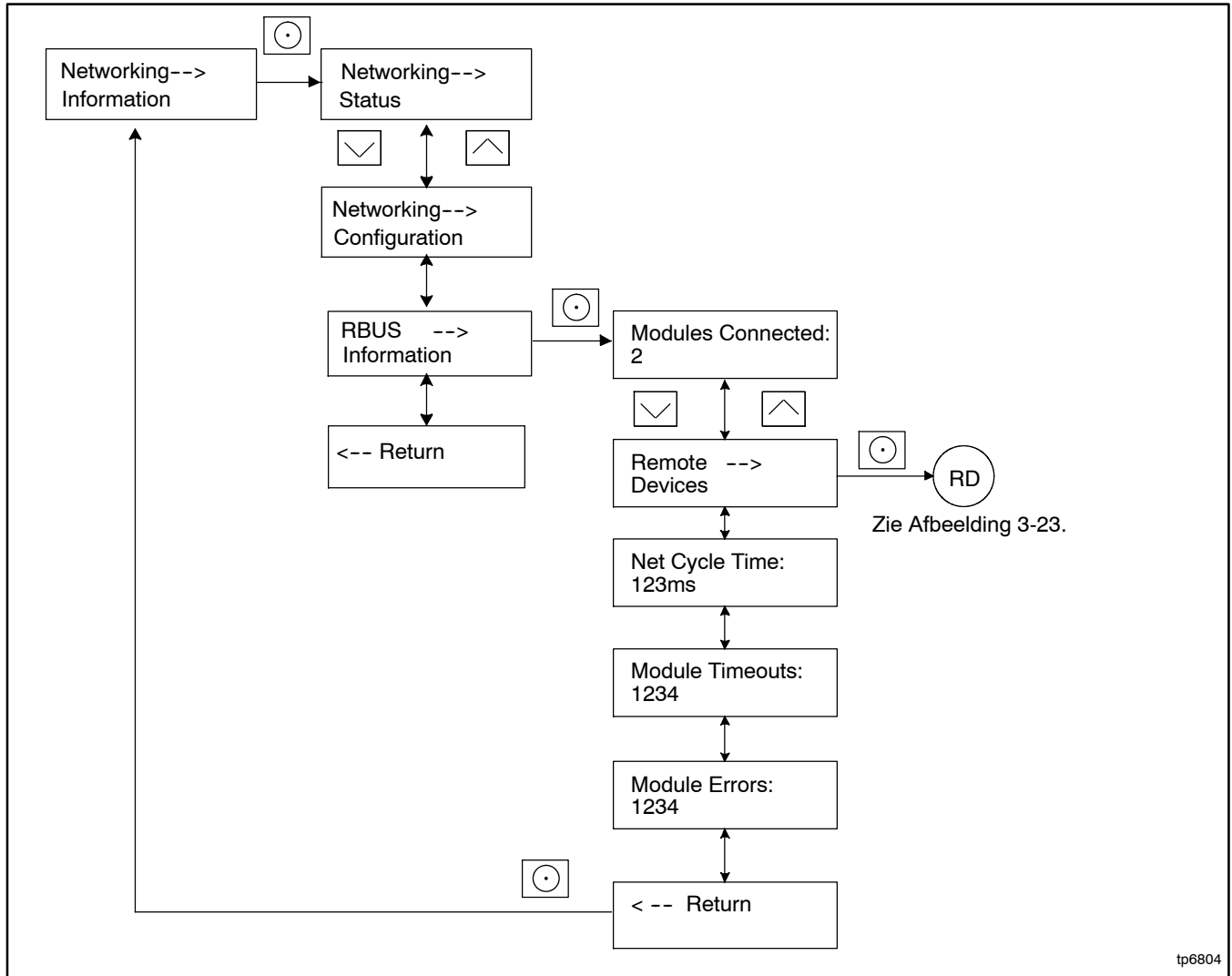


Afbeelding 3-21 Submenu Networking Configuration

3.18.3 RBUS-informatie

Het menu RBUS Information (RBUS-informatie) bevat instellingen voor de modules op afstand die communiceren met de RDC2-controller met gebruik van het RBUS-protocol. Dit omvat de volgende optionele modules:

- Transferschakelaar Model RXT
- Programmeerbare-interfacemodule (PIM)
- Belastingregelmodule (LCM) of lastverlagingsset



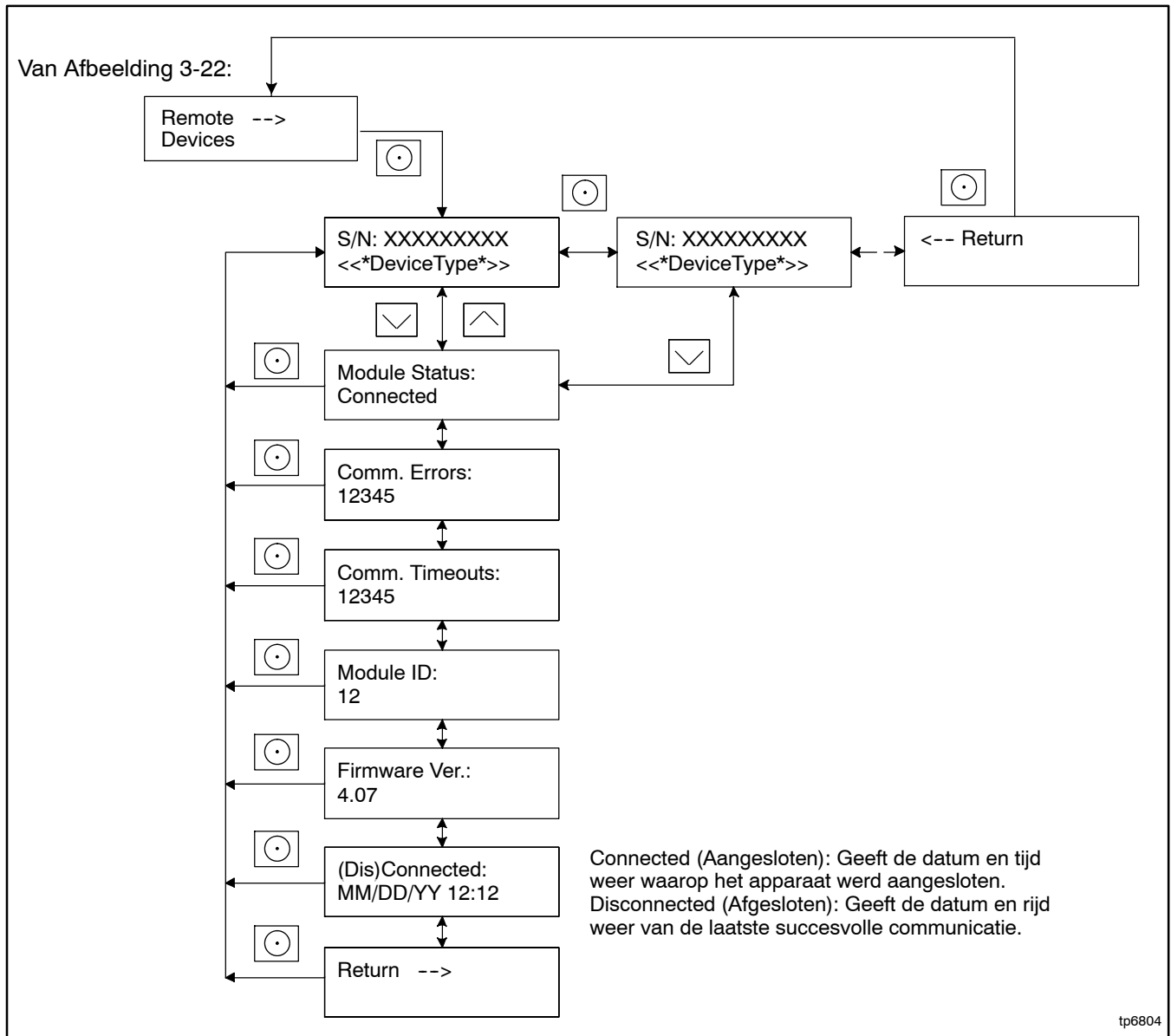
Afbeelding 3-22 Submenu RBUS Information

3.18.4 Submenu Remote Devices

De serienummers voor de PIM, LCM en lastverlagingsset staan op de printplaten in de behuizing.

Controleer de status van apparaten op afstand die communiceren via RBUS. Apparaattypen kunnen zijn:

- Model RXT, ATS
- Programmeerbare-interfacemodule (PIM)
- Belastingregelmodule (LCM) of lastverlagingsset



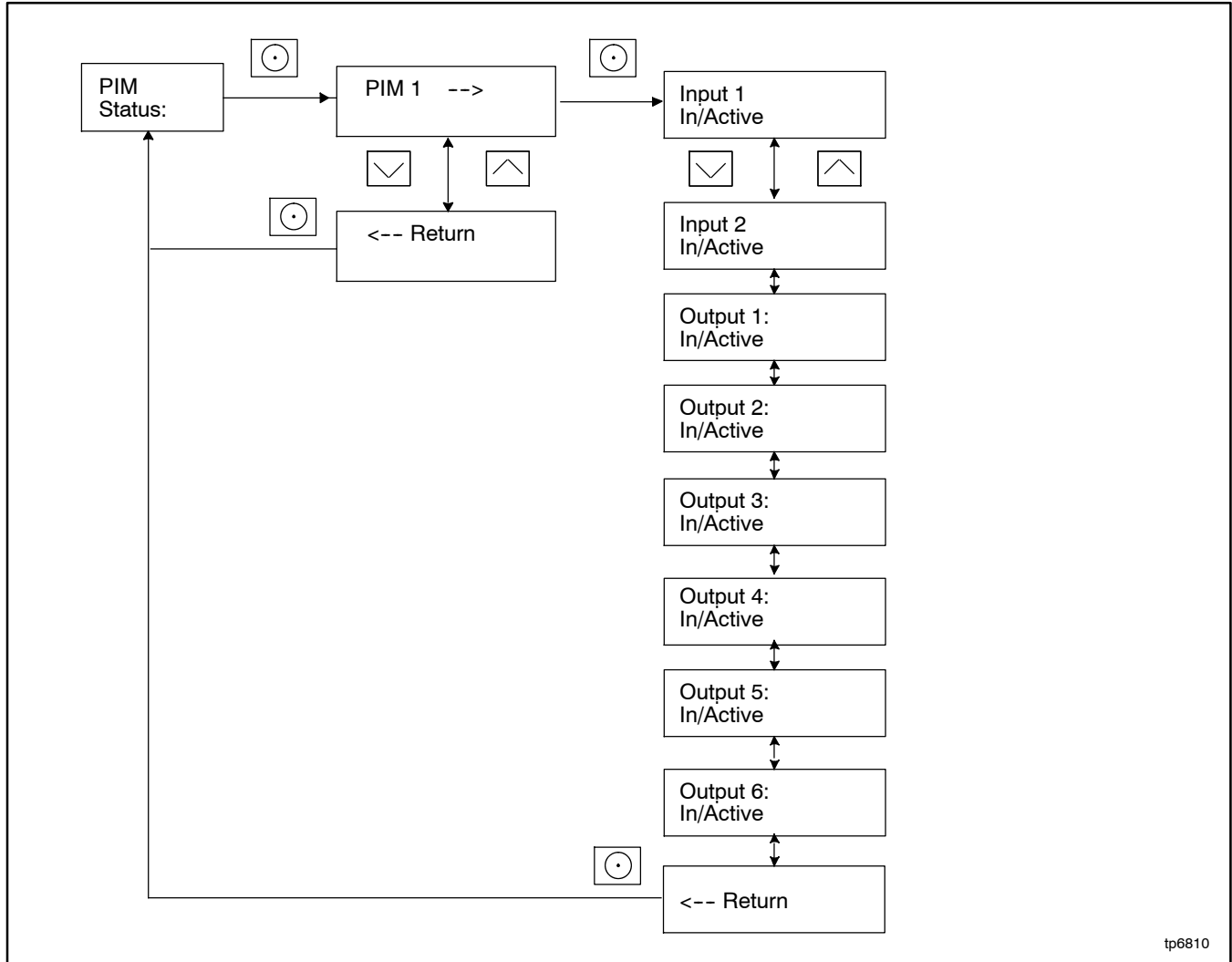
Afbeelding 3-23 Submenu Remote Devices (apparatuur op afstand)

3.19 Menu PIM Status

Het menu PIM Status (Status PIM) geeft de status weer van de invoer en uitvoer die is aangesloten op de programmeerbare interfacemodule (PIM). Dit menu verschijnt alleen als een PIM is aangesloten. Dit is alleen een statusweergavemenu. Instellingen voor invoer en uitvoer kunnen niet worden gewijzigd vanaf de gebruikersinterface van de RDC2-controller.

Voor het wijzigen van de instellingen voor invoer en uitvoer is een personal computer nodig met daarop de Kohler SiteTech™ -software. Neem contact op met een erkende distributeur/dealer voor onderhoud.

Het Kohler® OnCue® Plus generatorbeheersysteem voor woningen kan worden gebruikt om uitvoer in en uit te schakelen. Raadpleeg de gebruikershandleiding van OnCue Plus voor instructies.



tp6810

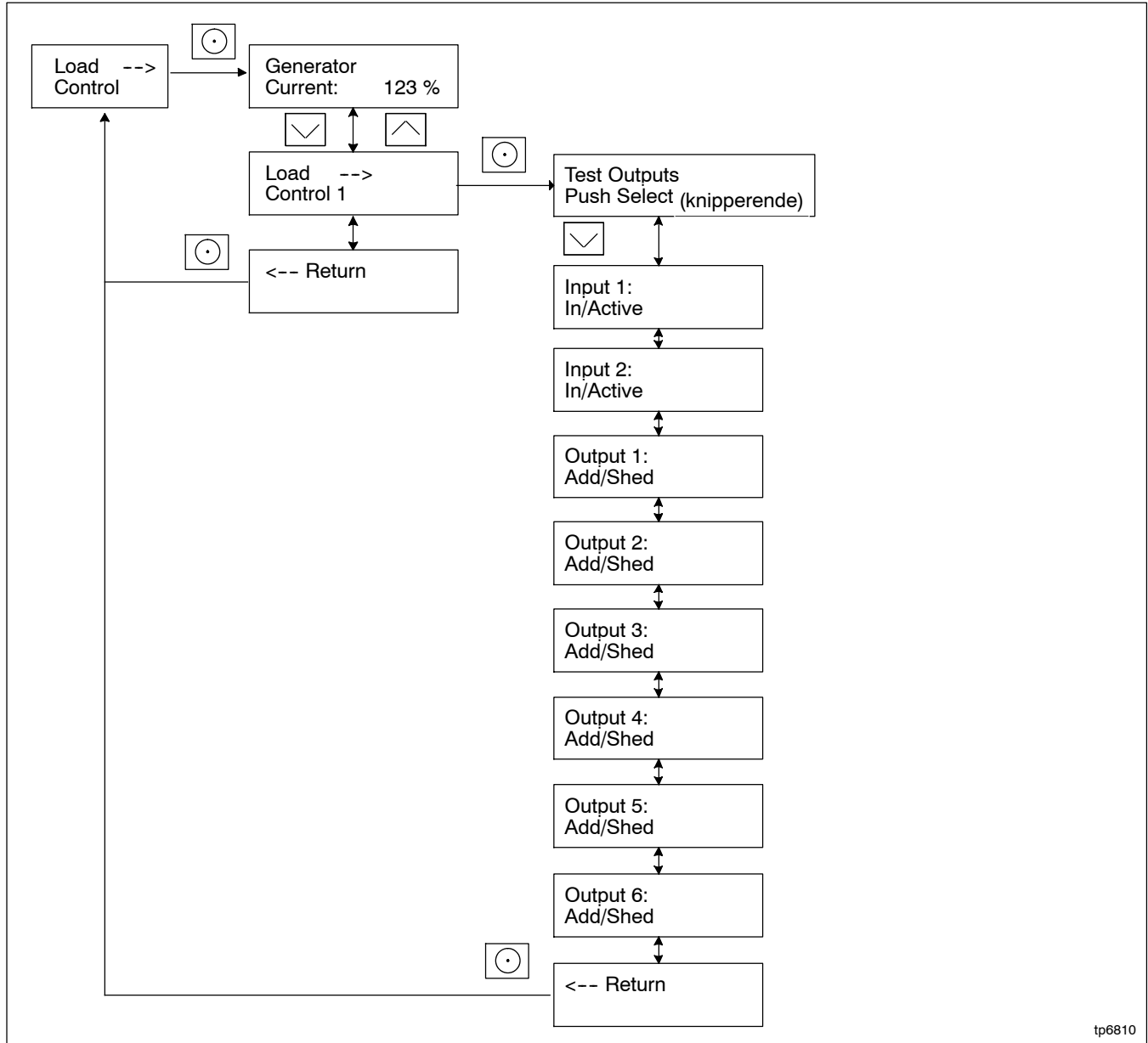
Afbeelding 3-24 Menu PIM Status

3.20 Menu Load Control

Het menu van de belastingregelmodule geeft de status weer van de invoer en uitvoer van de belastingregelmodule (LCM) en van de lastverlagingsset en maakt het testen van de uitvoerrelais van de belastingregeling mogelijk. Dit menu verschijnt alleen als een LCM, een lastverlagingsset of een Model RXT transferschakelaar met de gecombineerde interface-/belastingbeheerkaart is aangesloten.

De generatorstroom wordt weergegeven als een percentage van de maximale capaciteit van de generator. De belastingregelmodule voegt belastingen toe en neemt ze weg op basis van de generatorstroom.

De testfunctie controleert de relais op volgorde van prioriteit. Raadpleeg voor meer informatie over de werking van de LCM TT-1574, meegeleverd met de LCM-kit. Raadpleeg voor de lastverlagingsset TT-1609.



tp6810

Afbeelding 3-25 Statusmenu belastingregelmodule (LCM)

3.21 Menu Event Log

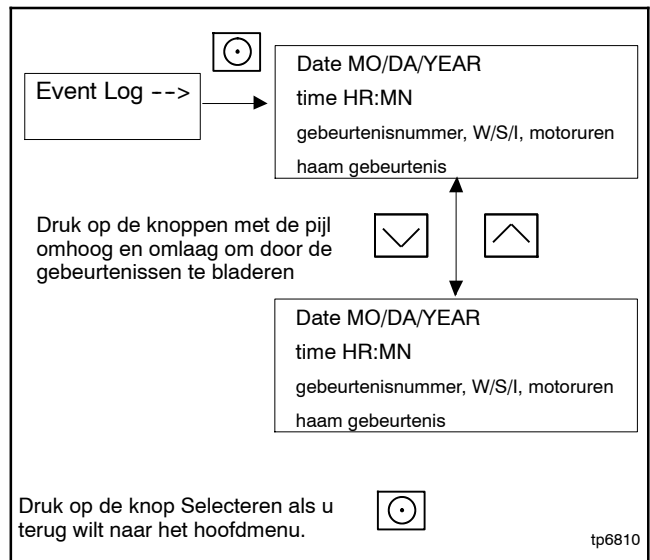
Het Event Log (gebeurtenisverslag) toont tot 1000 controllerstoringen en -meldingen en begint met de meest recente gebeurtenis. Gebeurtenissen zijn genummerd van 1-1000 en 1 is de meest recente. Elke gebeurtenis wordt weergegeven met de datum en tijd van de gebeurtenis, het nummer van de gebeurtenis, een code die aangeeft of het ging om een waarschuwing (W), uitschakeling (shutdown -S), of informatieve melding (I), de motordraai-uren op het tijdstip van de gebeurtenis en de omschrijving van de gebeurtenis.

De tijd en de datum van meldingen (I) worden niet in de controller opgeslagen.

Procedure voor het bekijken van de gebeurtenisgeschiedenis

1. Druk op de knop Selecteren om naar het hoofdmenu te gaan.
2. Druk op de pijl omlaag om naar het gebeurtenislog te gaan.
3. Druk op Selecteren om de meest recente gebeurtenis weer te geven.
4. Druk op de pijl omlaag om naar de volgende gebeurtenis te gaan.
5. Druk op de knoppen met de pijl omhoog en omlaag om de gebeurtenissen te bekijken.
6. Druk op de knop Selecteren om het gebeurtenislog te verlaten.

Als u wilt stoppen met het bekijken van de gebeurtenisgeschiedenis vóór de laatste gebeurtenis, drukt u op de knop Selecteren om terug te gaan naar het hoofdmenu.



Afbeelding 3-26 Event Log

Sectie 4 Werking DC2-controller

4.1 DC2-generatorset/ transferschakelaarcontroller

Generatorsets van het model RESAL zijn uitgerust met de DC2-generatorset/transferschakelaarcontroller.

Generatorsets van het model RESA zijn uitgerust met de RDC2-generatorset/transferschakelaarcontroller. Zie Sectie 3 voor informatie over de werking van de RDC2-controller.

De DC2 regelt de volgende onderdelen van het stroomstelsel:

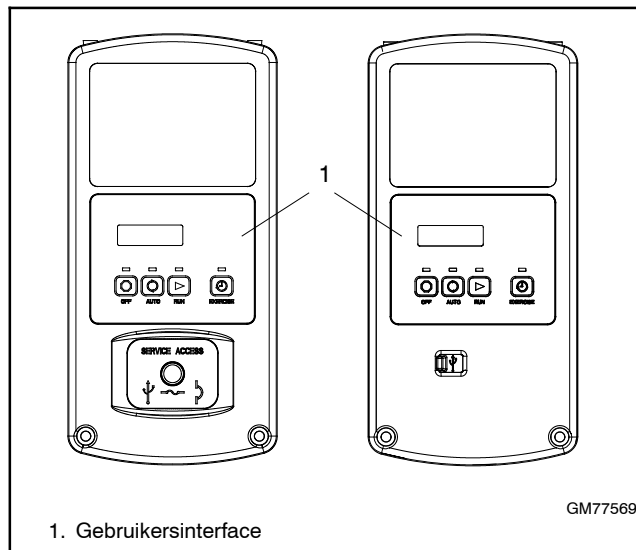
- Model 14RESAL of 20RESAL generatorset
- Model RXT automatische transferschakelaar (ATS)
- Belastingregelmodule (LCM) of lastverlagingsset
- Programmeerbare-interfacemodule (PIM)

De functies van de DC2-controller:

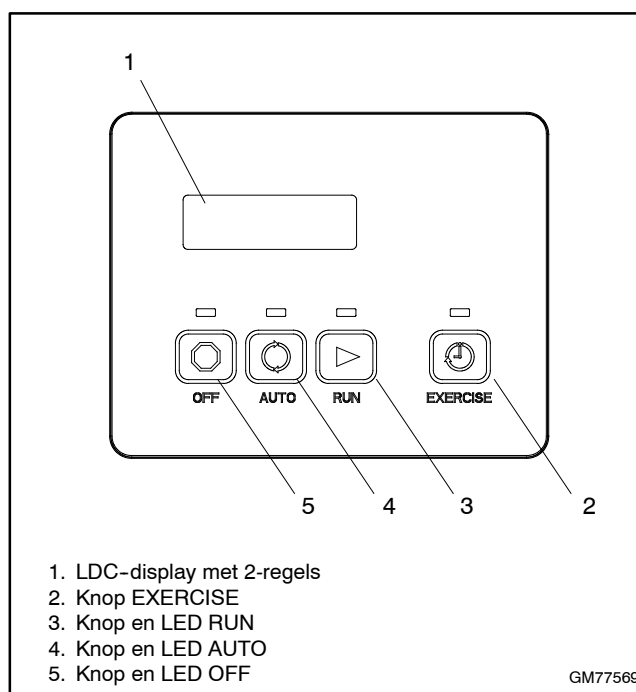
- Digitale display met twee-regels x 16 tekens, achtergrondverlichting en instelbaar contrast
- Generatorsetbedieningsknoppen OFF, AUTO, RUN en EXERCISE

4.2 Bedieningen en waarschuwinglampjes

Afbeelding 4-1 illustratie DC2-controller. Zie Afbeelding 4-2 voor meer details van de gebruikersinterface van de controller.



Afbeelding 4-1 Bedieningen en waarschuwinglampjes DC2



Afbeelding 4-2 DC2-gebruikersinterface

4.2.1 Toetsenbord controller

De knoppen RUN, OFF en AUTO regelen de generatorset zoals beschreven in Afbeelding 4-3.

Gebruik de knop EXERCISE om het proefdraaien (exercise) in te stellen op de DC2-controller. Zie Sectie 4.5 voor instructies over het instellen van het proefdraaien.

Let op: Voor het wijzigen van instellingen op de DC2-controller is een personal computer (laptop) met Kohler® SiteTech™ -software vereist.

4.2.2 LED-lampjes

LEDs boven de knoppen RUN, OFF en AUTO geven de werkstand aan zoals wordt weergegeven in Afbeelding 4-4.

Knop	Functie knop
RUN	Druk hierop om de generatorset te starten. De starttijdvertraging van de motor wordt genegeerd. De softwareversie en het model van de motor worden kort weergegeven als op RUN wordt gedrukt.
OFF	Stopt de generatorset. De afkoelvertraging wordt genegeerd. Als tijdens de opstartcyclus van de motor op OFF wordt gedrukt, stopt de opstartcyclus. Druk hierop om storingen te wissen en de controller te resetten. Houd de knop ingedrukt om naar het gebeurtenissenlog te gaan.
AUTO	Druk hierop om de generatorset in de automatische stand (stand-by) te zetten. Houd de knop ingedrukt om naar het gebeurtenislog te gaan. Houd AUTO en OFF ingedrukt om de onderhoudstimer te resetten.
EXERCISE	Als de controller in de stand AUTO staat, drukt u hierop om het proefdraaien in te stellen. Zie Sectie 4.5. Als de controller in de stand OFF staat, houd u deze knop ingedrukt om het OnCue® wachtwoord te resetten. Zie Sectie 4.8.

Afbeelding 4-3 Werking drukknoppen DC2-controller

LED	LED-lampjes	Omschrijving
RUN	LED RUN brandt.	Generatorset draait. Start- en stopopdrachten op afstand worden genegeerd.
OFF	LED OFF brandt 2 seconden en knippert dan om de 2 seconden.	Generatorset en controller zijn uitgeschakeld. Start/stop-opdrachten op afstand hebben geen effect. De proefdraaicycclus werkt niet.
	In de stand AUTO, knippert de LED OFF snel om een storingsuitschakeling aan te geven.	Aandacht vereist. Identificeer en corrigeer de oorzaak van een storingsuitschakeling voordat u de controller reset.
AUTO	LED AUTO brandt.	Automatische stand (stand-by). De generatorset reageert op start- en stopopdrachten voor de motor vanaf de controller (bijvoorbeeld opdrachten voor het starten en stoppen van het proefdraaien) of een ATS. Tijdvertragingen werken zoals beschreven in Sectie 2.3.

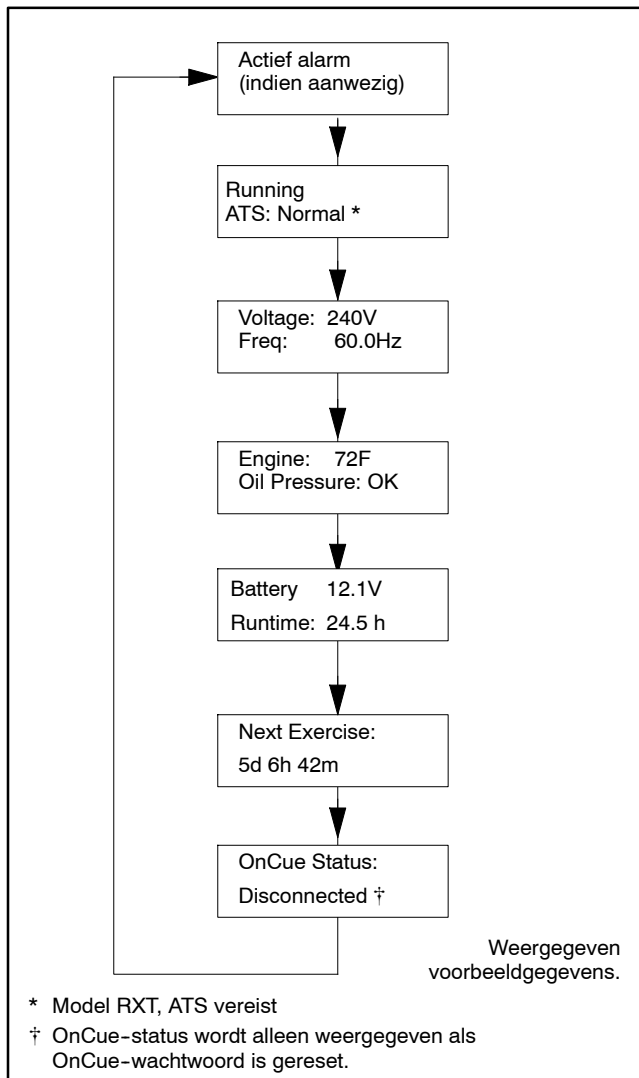
Afbeelding 4-4 Werking LEDs DC2-controller

4.2.3 LCD-display

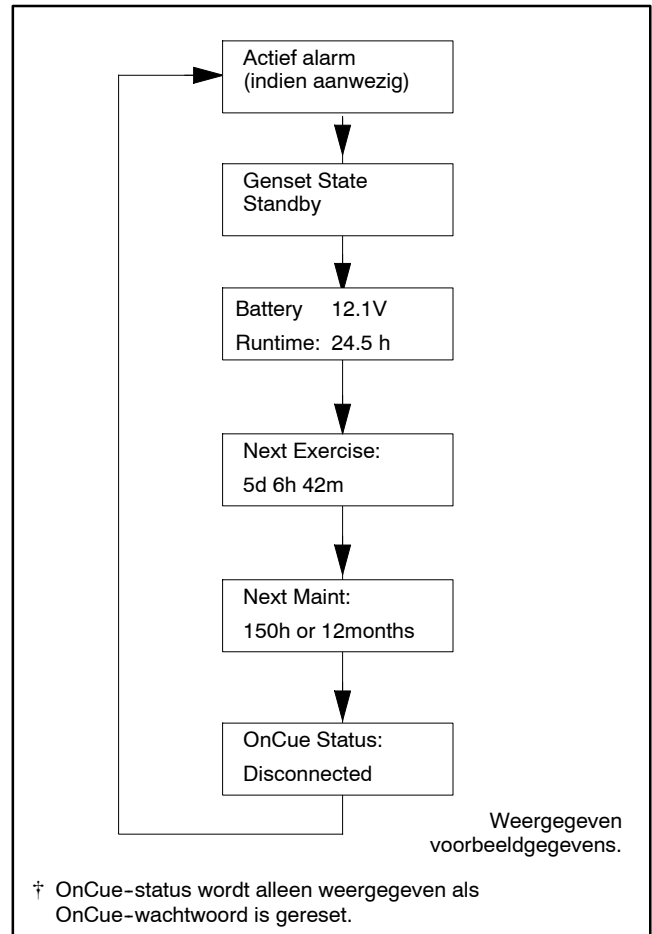
De controller is uitgerust met een digitale display met twee-regels x 16 tekens, achtergrondverlichting en instelbaar contrast. Als de generatorset draait, worden de berichten die worden getoond in Afbeelding 4-5 weergegeven. Als het systeem in de stand AUTO staat, doorloopt de Lcd-display de statusberichten die worden weergegeven in Afbeelding 4-6.

Als er sprake is van een storing of waarschuwingsconditie, geeft de controller het bijbehorende bericht weer. Zie Sectie 2.5 voor meer informatie over storings- en waarschuwingsberichten.

De achtergrondverlichting van de display schakelt uit na ongeveer een minuut inactiviteit. De achtergrondverlichting gaat branden als er op een knop wordt gedrukt of als de generatorset start.



Afbeelding 4-5 Status wordt weergegeven, generator draait



Afbeelding 4-6 Status wordt weergegeven, generator in stand-by

4.3 Stroom controller

De DC2-controller krijgt stroom van de startaccu van de generatormotor.

Let op: Als u de stroom van de controller wilt afsluiten, sluit u de stroom van de nutsvoorziening naar de generatorset af en ook de accu (negatieve aansluiting eerst).

4.4 Accu opladen

De controller is voorzien van een ingebouwde-acculader om de startaccu van de motor bij te houden. De DC2-controller bewaakt de accuspanning en levert een constante spanning van $14 \pm 2\%$ V DC en maximaal 2,5 ampère om de accu te laden.

De installateur moet wisselstroom van de nutsvoorziening afkomstig van het gebouw aansluiten op een onderbreker-beveiligd circuit voor de in-gebouwde acculader. Raadpleeg de Installatiehandleiding voor instructies over het aansluiten van de stroom.

4.5 Proefdraaien

De DC2-controller kan worden ingesteld op het elke week automatisch laten draaien van de generatorset op dezelfde dag en tijd. Wekelijks, of om de week, proefdraaien van de generatorset is vereist om de motor en de dynamo in goede conditie te houden.

Een laptop met de Kohler® SiteTech™ -software kan worden gebruikt om de frequentie van het proefdraaien te veranderen in om de twee weken. Sluit de controleer met een USB-kabel aan op de computer en raadpleeg TP-6701, SiteTech Operation Manual, voor instructies.

4.5.1 Proefdraaistanden

Proefdraaien met onbelaste cyclus of belast op top-snelheid kan worden ingesteld vanaf de DC2-controller. Proefdraaien met onbelaste cyclus is de standaard proefdraaimodus. Voor de proefdraaimodus met belasting op top-snelheid is een transferschakelaar Model RXT nodig. Zie Sectie 2.4 voor informatie over de proefdraaistanden.

Een laptop met de Kohler® SiteTech™ -software kan worden gebruikt om de stand van het proefdraaien te veranderen in Onbelast op topsnelheid.

4.5.2 Proefdraaien instellen

Stel het proefdraaien in op automatisch elke week 20 minuten proefdraaien. Volg de procedure hieronder voor het instellen van het proefdraaien.

Procedure voor het instellen van het proefdraaien

1. Druk op AUTO. Controleer of de LED AUTO brandt en of er stroom van het nutsbedrijf beschikbaar is.
2. Druk op de knop Exercise om het onbelast proefdraaien te starten.
3. Als belast proefdraaien vereist is, druk u binnen 5 seconden nogmaals op de knop Exercise.
4. Na 5 seconden begint de generator met de opstartcycli. Tijdens de opstartcycli wordt het aantal opstartcycli weergegeven. Tijdens de opstartcyclus worden geen andere knoppen herkend.
5. De generator doorloopt de proefdraaicycclus die wordt beschreven in Sectie 2.4.2. De controller bewaakt het systeem tijdens het onbelaste proefdraaien zoals beschreven in Systeemdiagnose.
6. Na 20 minuten stopt de motor automatisch.

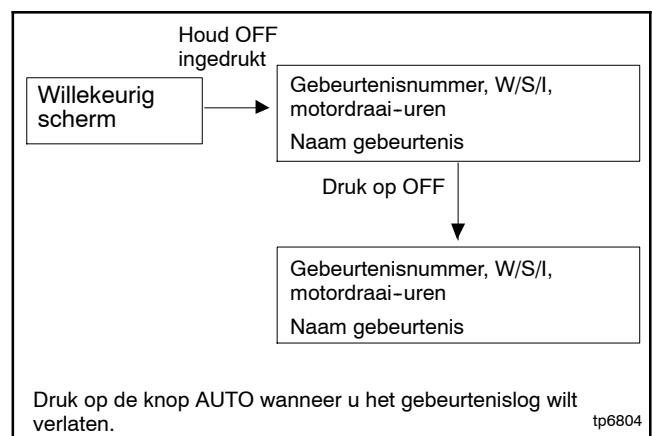
Het tijdstip waarop de proefdraaiknop wordt ingedrukt, wordt vastgelegd als proefdraaitijdstip. Onbelast of belast proefdraaien, zoals hierboven geselecteerd, wordt elke week op hetzelfde tijdstip uitgevoerd.

4.5.3 Proefdraaien resetten

Als u het proefdraaien wilt resetten naar een andere dag en/of tijd, volgt u de procedure in Sectie 4.5.2 om de nieuwe proefdraai-instellingen in te voeren. De oude instellingen worden vervangen door de nieuwe tijd en dag.

4.6 Gebeurtenisverslag

Het gebeurtenisverslag toont tot 10 controllerstoringen en -meldingen en begint met de meest recente gebeurtenis. Gebeurtenissen zijn genummerd van 1-10 en 1 is de meest recente. Elke gebeurtenis wordt weergegeven met de datum en tijd van de gebeurtenis, het nummer van de gebeurtenis, een letter die aangeeft of het ging om een waarschuwing (W), uitschakeling (shutdown -S), of informatieve melding (I), de motordraai-uren op het tijdstip van de gebeurtenis en de omschrijving van de gebeurtenis. Zie Afbeelding 4-7.



Afbeelding 4-7 Gebeurtenisverslag

Procedure voor het bekijken van het gebeurtenislog

1. Druk op de knop OFF. De controller moet zijn uitgeschakeld (OFF) om het gebeurtenislog weer te geven.
2. Houd de knop OFF ingedrukt tot de eerste gebeurtenis op de display verschijnt.
3. Druk op OFF om door de andere gebeurtenissen te bladeren.
4. Om het gebeurtenislog te verlaten, houdt u de knop OFF ingedrukt of u drukt op de knop AUTO.

4.7 Onderhoudstimer

De onderhoudstimer houdt de tijd bij tot de volgende aanbevolen onderhoudsbeurt overeenkomstig het onderhoudsschema voor de generatorset 14RESAL of 20RESAL. Reset de onderhoudstimer na het vervangen van de olie en het uitvoeren van de andere onderhoudstaken die worden aanbevolen in Sectie 5.

Het resetten van de onderhoudstimer:

1. Houd de knoppen OFF en AUTO tegelijkertijd ingedrukt tot "Maintenance Timer Reset" (resetten onderhoudstimer) wordt weergegeven.
2. Laat de knoppen OFF en AUTO los.

4.8 Wachtwoord OnCue

Voor de eerste instellingen van OnCue® Plus moet u het OnCue-wachtwoord resetten op de RDC2-controller en het vervolgens invoeren in de OnCue Plus-applicatie. Volg voor het resetten van het wachtwoord de instructies hieronder.

Let op: Gebruik het OnCue-wachtwoord dat wordt weergegeven op het scherm van de controller voor OnCue of OnCue Plus-applicaties.

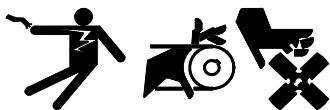
1. Druk op de knop OFF en controleer of de generatorset niet draait.
2. Houdt de knop voor het Exercise ingedrukt tot "Press Again to Reset OnCue PW" (nogmaals indrukken voor resetten WW OnCue) wordt weergegeven.
3. Laat de knop Exercise los en druk deze binnen 5 seconden nogmaals in.

Let op: Als de knop Exercise niet binnen 5 seconden wordt ingedrukt, verlaat de controller de wachtwoordresetmodus.

4. Gedurende 10 seconden wordt het serienummer van de generatorset en het nieuwe wachtwoord (PW) weergegeven. Noteer het wachtwoord om dit in te kunnen voeren in de OnCue Plus-applicatie.

Aantekeningen

⚠ WAARSCHUWING



**Per ongeluk starten.
Kan ernstig letsel of de dood
veroorzaken.**

Koppel de accukabels los voordat u aan de generatorset gaat werken. Verwijder de negatieve aansluiting (-) als eerste wanneer u de accu loskoppelt. Sluit bij het opnieuw aansluiten van de accu de negatieve aansluiting (-) het laatste weer aan.

Deactiveren van de generatorset. Onbedoeld starten kan leiden tot ernstig letsel en de dood. Alvorens te gaan werken aan de generatorset of aan apparatuur die op de set is aangesloten, dient u de generatorset als volgt te deactiveren: (1) Druk op de knop OFF/RESET om de generatorset uit te schakelen. (2) Neem de aansluiting op de acculader los, indien aanwezig. (3) Verwijder de accukabels, de negatieve aansluiting (-) als eerste. Sluit bij het opnieuw aansluiten van de accu de negatieve aansluiting (-) het laatste weer aan. Voer deze voorzorgsmaatregelen uit om te voorkomen dat de generatorset wordt gestart via de start-stop-schakelaar op afstand.

⚠ WAARSCHUWING



**Gevaarlijke
spanning.
Kan ernstig letsel of de dood
veroorzaken.**



**Bewegende
delen.**

Bedien de generatorset alleen als alle beschermingen en elektrische behuizingen in orde zijn.

⚠ WAARSCHUWING



**Motor en uitlaatsysteem zijn heet.
Kan ernstig letsel of de dood
veroorzaken.**

Werk pas aan de generatorset als deze afgekoeld is.

Onderhoud uitvoeren aan het uitlaatsysteem. Hete onderdelen kunnen ernstig letsel of de dood veroorzaken. Raak hete motoronderdelen niet aan. De motor en het uitlaatsysteem worden tijdens het bedrijf extreem heet.

5.1 Gepland onderhoud

Raadpleeg de volgende onderhoudsschema's en de bedrijfstijden die worden weergegeven op de controller om routinematig onderhoud te plannen. Intervallen worden weergegeven in bedrijfsuren en/of tijdintervallen (bijv. wekelijkse, maandelijks, elk kwartaal, etc.) Laat een erkende distributeur/-dealer de generatorset met de in het schema aangegeven intervallen onderhouden tijdens de gehele levensduur van de generatorset. Pleeg vaker onderhoud aan eenheden die onderworpen worden aan extreme weersomstandigheden, lange bedrijfstijden of vuile en stoffige omstandigheden.

Neem contact op met een erkende distributeur/dealer voor onderdelen.

5.1.1 Onderhoudsschema, 14RESA/RESAL modellen

Systeemonderdeel of procedure	Zie Sectie	Procedure					Frequentie	
		Visuele controle	Controle	Wijzigen	Reinigen	Testen		
Brandstof								
Flexibele leidingen en aansluitingen		X		R			Elk kwartaal	
Aanvoerniveau hoofdtank			X				Wekelijks	
Brandstofleidingen		X					Jaarlijks	
Smearing	5.2							
Oliepeil		X	X				8 uur of voor gebruik	
Ventilatieslang carter		X					Jaarlijks of 500 uur	
Olie vervangen				X			Jaarlijks of 100 uur	
Filter vervangen				X			Jaarlijks of 200 uur	
Koeling	5.5							
Luchtleidingen, ventilatiejalouzieën			X		X		Jaarlijks	
Uitlaatleiding	5.6							
Lekkage		X	X				Wekelijks	
Isolatie, brandgevaar		X					Jaarlijks	
Obstructies of brandbaar materiaal bij uitlaat		X					Wekelijks	
Elektrisch systeem DC	5.8							
Werking acculader, oplaadsnelheid (indien aanwezig)		X					Maandelijks	
Verwijderen corrosie, reinigen een drogen accu en frame		X			X		Jaarlijks	
Reinigen en vastzetten accuaansluitingen en controleren kappen		X	X				Jaarlijks	
Niveau en soortelijk gewicht elektrolyt controleren *			X				Jaarlijks	
Elektrisch systeem AC								
Vastzetten stroom- en besturingsaansluitingen			X				Jaarlijks	
Systeem besturing op afstand, indien aanwezig						X	Maandelijks	
Zichtbare slijtage of schade		X					Elk kwartaal	
Bedradingslijtage waar beweging plaatsvindt		X	X				Zes maanden	
Conditie draad-isolatie		X					3 jaar of 500 uur	
Motor en bevestiging								
Zichtbare slijtage of schade		X					Wekelijks	
Onderhoud luchtreiniger †	5.4		150	300				
Bougies	5.3			X			Jaarlijks of 300 uur	
Vervangen koppeling en bus stappenmotor				D			500 uur	
Generator								
Zichtbare slijtage of schade		X					Elk kwartaal	
Proefdraaien van de generatorset						X	Wekelijks	
Borstels en sleepring		D			D		Jaarlijks of 300 uur	
Meten en registreren waarde wikkelingen met isolatietester (Megger®, met SCR of gelijkrichter en belastingdraden afgesloten) *						D	3 jaar	
Algemene toestand apparaat								
Bewijs van trillingen, lekkage, te veel lawaai, temperatuur, of beschadiging		X	X		X		Wekelijks	
Binnenzijde geluidskast		X			X		Elk kwartaal	
* Niet noodzakelijk bij onderhouds-vrije accu's.		X	Actie					
† Vaker onderhoud plegen onder vuile/stoffige omstandigheden.		D	Alleen erkende distributeur/dealer					
Megger® is een handelsmerk van Biddle Instruments.		R	Rervang indien nodig					

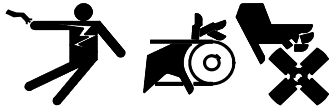
5.1.2 Onderhoudsschema, 20RESA/RESAL modellen

Systeemonderdeel of procedure	Zie Sectie	Procedure					Frequentie
		Visuele controle	Controle	Wijzigen	Reinigen	Testen	
Brandstof							
Flexibele leidingen en aansluitingen		X		R			Elk kwartaal
Aanvoerniveau hoofdtank			X				Wekelijks
Brandstofleidingen		X					Jaarlijks
Ventilatieleidingen brandstofregelaar, indien aanwezig		X			X		Jaarlijks
Smering	5.2						
Oliepeil			X				8 uur of voor gebruik
Olie vervangen				X			Jaarlijks of 150 uur
Filter vervangen				X			Jaarlijks of 150 uur
Ventilatieslang carter		X					Jaarlijks of 500 uur
Oliekoeler		X			X		Jaarlijks of 150 uur
Koeling	5.5						
Luchtleidingen, ventilatiejalouzieën			X		X		Jaarlijks
Uitlaatsysteem	5.6						
Lekkage		X	X				Wekelijks
Isolatie, brandgevaar		X					Jaarlijks
Obstructies of brandbaar materiaal bij uitlaat		X					Wekelijks
Elektrisch systeem DC	5.8						
Werking acculader, oplaadsnelheid		X					Maandelijks
Verwijderen corrosie, reinigen een drogen accu en frame		X			X		Jaarlijks
Reinigen en vastzetten accuaansluitingen en controleren kappen		X	X				Jaarlijks
Niveau en soortelijk gewicht elektrolyt controleren *			X				Jaarlijks
Elektrisch systeem AC							
Vastzetten stroom- en besturingsaansluitingen			X				Jaarlijks
Systeem besturing op afstand, indien aanwezig						X	Maandelijks
Zichtbare slijtage of schade		X					Elk kwartaal
Bedradingslijtage waar beweging plaatsvindt		X	X				Zes maanden
Conditie draad-isolatie		X					3 jaar of 500 uur
Motor en bevestiging							
Zichtbare slijtage of schade		X					Wekelijks
Onderhoud luchtreiniger †	5.4		150	300			Jaarlijks of getoonde uren
Bougies	5.3		150	300			Jaarlijks of getoonde uren
Vervangen koppeling en bus stappenmotor				D			500 uur
Generator							
Zichtbare slijtage of schade		X					Elk kwartaal
Proefdraaien van de generatorset						W	Wekelijks
Borstels en sleepring		D			D		Jaarlijks of 300 uur
Meten en registreren waarde wikkelingen met isolatietester (Megger®, met SCR of gelijkrichter en belastingsdraden afgesloten)						D	3 jaar
Algemene toestand apparaat							
Bewijs van trillingen, lekkage, beschadiging, afwijkend of te veel geluid of hoge temperatuur		X	X		X		Wekelijks
Binnenzijde geluidskast		X			X		Elk kwartaal
* Niet noodzakelijk bij onderhouds-vrije accu's.				X	Actie		
† Vaker onderhoud plegen onder vuile/stoffige omstandigheden.				D	Alleen erkende distributeur/dealer		
Megger® is een handelsmerk van Biddle Instruments.				R	Vervang indien nodig		

5.2 Smeersysteem

Zie de onderhoudsschema's in Sectie 5.1 voor de intervallen voor olie verversen en oliefilter vervangen. Zie de onderhoudsschema's in Sectie 1.8 voor de locatie van olieaftappunt, oliecontrole, olie bijvullen en oliefilter.

⚠ WAARSCHUWING



**Per ongeluk starten.
Kan ernstig letsel of de dood veroorzaken.**

Koppel de accukabels los voordat u aan de generatorset gaat werken. Verwijder de negatieve aansluiting (-) als eerste wanneer u de accu loskoppelt. Sluit bij het opnieuw aansluiten van de accu de negatieve aansluiting (-) het laatste weer aan.

Deactiveren van de generatorset. Onbedoeld starten kan leiden tot ernstig letsel en de dood. Alvorens te gaan werken aan de generatorset of aan apparatuur die op de set is aangesloten, dient u de generatorset als volgt te deactiveren: (1) Druk op de knop OFF/RESET om de generatorset uit te schakelen. (2) Neem de aansluiting op de acculader los, indien aanwezig. (3) Verwijder de accukabels, de negatieve aansluiting (-) als eerste. Sluit bij het opnieuw aansluiten van de accu de negatieve aansluiting (-) het laatste weer aan. Voer deze voorzorgsmaatregelen uit om te voorkomen dat de generatorset wordt gestart via de start-stop-schakelaar op afstand.

⚠ WAARSCHUWING



**Motor en uitlaatsysteem zijn heet.
Kan ernstig letsel of de dood veroorzaken.**

Werk pas aan de generatorset als deze afgekoeld is.

5.2.1 Uitschakeling door lage oliedruk

De uitschakeling bij lage oliedruk (LOP) beschermt de motor tegen interne beschadiging als de oliedruk onder een bepaald minimum niveau daalt omdat de oliepomp defect is of er een andere storing is.

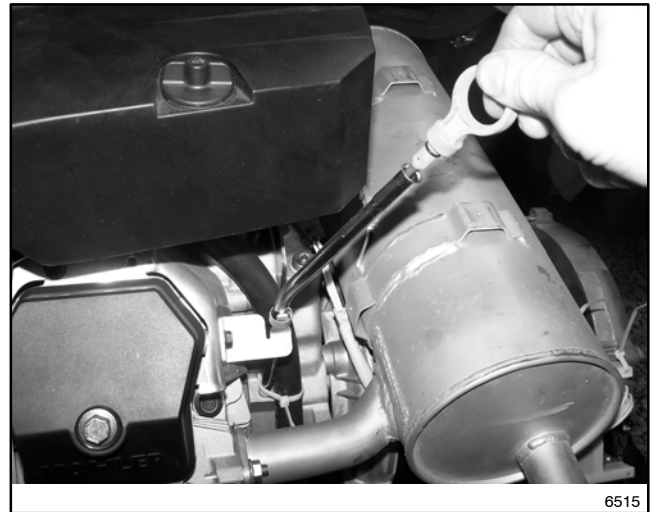
Let op: De LOP-uitschakeling beschermt niet tegen schade die wordt veroorzaakt als het apparaat in bedrijf is met een laag oliepeil, het is geen uitschakeling bij laag oliepeil. Controleer het oliepeil regelmatig en vul olie bij als dat nodig is.

5.2.2 Oliecontrole

De generatorset wordt verstuurd gevuld met olie. Voor u de generatorset in bedrijf stelt, controleert u de olie in het carter.

Voor het controleren van het oliepeil schakelt u de generatorset uit en wacht een paar minuten. Verwijder de peilstok en veeg het uiteinde schoon, zet de peilstok weer terug en verwijder deze weer. Zie Afbeelding 5-1. Zorg dat het oliepeil tussen de markeringen Add (bijvullen) en Full (vol) op de peilstok staat. Voeg als het oliepeil laag is 5W-30 of 10W-30 synthetische olie toe.

Controleer het oliepeil voor elk gebruik. Bij langdurig bedrijf controleert u het oliepeil om de 8 uur. Controleer het oliepeil niet terwijl de generator in werking is.



Afbeelding 5-1 Oliecontrole (gangbaar)

5.2.3 Aanbevolen motorolie

Gebruik 5W-30 of 10W-30 API (American Petroleum Institute) Service Class SG, SH, of SJ synthetische olie. Synthetische olie oxideert minder dan andere olie en wordt minder dik en houdt de inlaatkleppen en zuigers van de motor schoner.

5.2.4 Procedure olie verversen

Let op: Voer al het afv al (motorolie, brandstof, filter enz.) op een milieuvriendelijke manier af.

Tap de olie af als deze nog warm is.

1. Tap de olie af.

- a. Druk op de controller van de generatorset op de knop OFF.
- b. Neem de stroomvoorziening los van de generatorset.
- c. Neem als eerste de negatieve aansluiting (-) van de startaccu van de motor los.
- d. Verwijder het binnenpaneel van de behuizing.
- e. Reinig het gebied rond de peilstok en de olievuldop.
- f. Verwijder de olieaftapslang van de bevestigingsklem. Verwijder de dop van de olieaftapslang en laat de slang in een olieverzamelreservoir zakken.
- g. Open de olieaftapklep op de motor.
- h. Verwijder de peilstok en de olievuldop. Laat de olie helemaal uit de motor lopen.
- i. Sluit de olieaftapklep. Plaats de dop weer op de olieaftapslang. Plaats de olieaftapslang weer in de bevestigingsklem.
- j. Plaats de peilstok weer terug.

2. Plaats het oliefilter weer terug.

- a. Reinig het gebied rond het oliefilter. Verwijder het oliefilter door het linksom te draaien met een oliefiltersleutel.
- b. Reinig de pakking van de oliefilteradapter.
- c. Breng een dun laagje verse olie aan op de rubber afdichting van het nieuwe oliefilter.
- d. Plaats het nieuwe oliefilter en volg de met het filter meegeleverde instructies op.

3. Vul met olie.

Let op: Als de olie is afgetapt, blijft er wat olie achter in de motor. De hoeveelheid olie die moet worden bijgevuld kan dus minder zijn dan de inhoud getoond in Afbeelding 5-2. Gebruik de in Afbeelding 5-1 weergegeven peilstok om het oliepeil te controleren tijdens het bijvullen. Vul niet voorbij de markering Full op de peilstok.

Model generatorset	Oliehoeveelheid, L (qt.)
14RESA/RESAL	1,9 (2,0)
20RESA/RESAL	2,7 (2,9)

Afbeelding 5-2 Hoeveelheid motorolie (nieuwe, lege motor)

- a. Zie Sectie 5.2.3 voor het aanbevolen type olie. Voeg olie bij via de olievulopening. Gebruik de peilstok om het oliepeil te controleren voor u de laatste olie bijvult. Vul de motor tot de markering F op de peilstok.
- b. Plaats de peilstok en de olievuldop terug.
- c. Sluit de kabels van de startaccu van de generatorset weer aan, de negatieve (-) aansluiting het laatst.
- d. Sluit de stroomvoorziening weer aan op de generatorset.
- e. Druk op de controller van de generatorset op de knop RUN. De generatorset start.
- f. Laat de generatorset een minuut lopen zodat de oliedruk op bedrijfsniveau komt.
- g. Stop de generatorset, wacht 1 minuut en controleer nogmaals het oliepeil. Voeg olie bij om tot de markering F op de peilstok te komen.

4. Controleer op lekkage.

- a. Controleer op olie lekkage.
- b. Repareer lekken en controleer het oliepeil nogmaals.
- c. Plaats het binnenpaneel van de behuizing terug.

5. Reset de onderhoudstimer op de controller.

5.2.5 Resetten van de onderhoudstimer

14/20RESA (RDC2)

1. Ga van het menu Overview (overzichts) naar het menu Genset Runtime (bedrijfstijd van de generatorset).
2. Druk op de knop Selecteren en ga verder naar het scherm Next Maintenance (volgende onderhoud).
3. Druk op de knop Selecteren.
4. Druk op de pijl omhoog zodat "Reset Maint Timer? Yes" (Ondrh.timer resetten? Ja) wordt weergegeven.
5. Druk op de knop Selecteren. **Na ongeveer twee minuten** worden het nieuwe onderhoudsinterval en de datum weergegeven.

14/20RESAL (DC2):

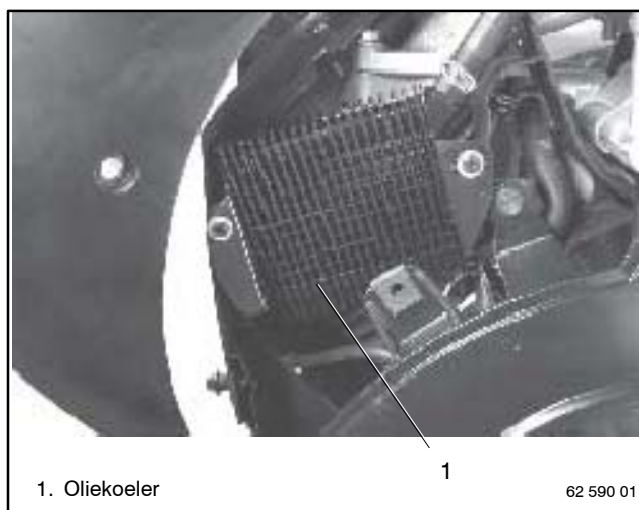
1. Houd de knoppen OFF en AUTO tegelijkertijd ingedrukt tot "Maintenance Timer Reset" (resetten onderhoudstimer) wordt weergegeven.
2. Laat de knoppen OFF en AUTO los.

5.2.6 Oliekoeler 20RESA/RESAL

Controleer en reinig de oliekoeler met de intervallen die zijn aangegeven in het onderhoudsschema. De oliekoeler moet schoon worden gehouden.

Zie Afbeelding 5-3 voor de locatie van de oliekoeler. De oliekoeler bevindt zich onder cilindermantel nr. 2. Verwijder de bovenste bevestigingsschroef en maak de twee zijschroeven los en til de cilindermantel op.

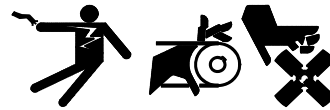
Reinig de buitenzijde van de oliekoelervinnen met een borstel of met perslucht.



Afbeelding 5-3 Locatie oliekoeler

5.3 Bougies

⚠ WAARSCHUWING



**Per ongeluk starten.
Kan ernstig letsel of de dood veroorzaken.**

Koppel de accukabels los voordat u aan de generatorset gaat werken. Verwijder de negatieve aansluiting (-) als eerste wanneer u de accu loskoppelt. Sluit bij het opnieuw aansluiten van de accu de negatieve aansluiting (-) het laatste weer aan.

Deactiveren van de generatorset. Onbedoeld starten kan leiden tot ernstig letsel en de dood. Alvorens te gaan werken aan de generatorset of aan apparatuur die op de set is aangesloten, dient u de generatorset als volgt te deactiveren: (1) Druk op de knop OFF/RESET om de generatorset uit te schakelen. (2) Neem de aansluiting op de acculader los, indien aanwezig. (3) Verwijder de accukabels, de negatieve aansluiting (-) als eerste. Sluit bij het opnieuw aansluiten van de accu de negatieve aansluiting (-) het laatste weer aan. Voer deze voorzorgsmaatregelen uit om te voorkomen dat de generatorset wordt gestart via de start-stop-schakelaar op afstand.

⚠ WAARSCHUWING



**Motor en uitlaatsysteem zijn heet.
Kan ernstig letsel of de dood veroorzaken.**

Werk pas aan de generatorset als deze afgekoeld is.

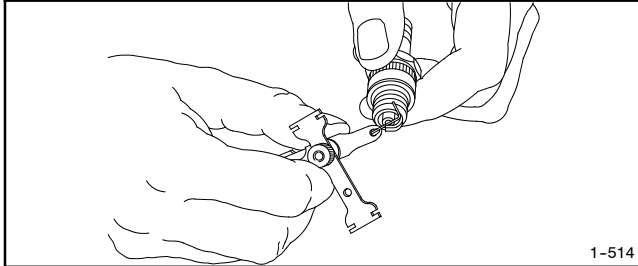
Reset de elektrodenafstand of vervang de bougies door nieuwe als dat nodig is.

1. Reinig het gebied rond de onderkant van de bougie om vuil uit de motor te houden.
2. Verwijder de bougie en controleer de toestand ervan. Vervang de bougie als deze versleten is of als hergebruik niet raadzaam lijkt.
3. Controleer de elektrodenafstand met een voelmaat. Zie Afbeelding 5-4 voor de aanbevolen elektrodenafstand. Stel de afstand zorgvuldig af door het verbuigen van de massaelektrode. Zie Afbeelding 5-5 en Afbeelding 5-6.

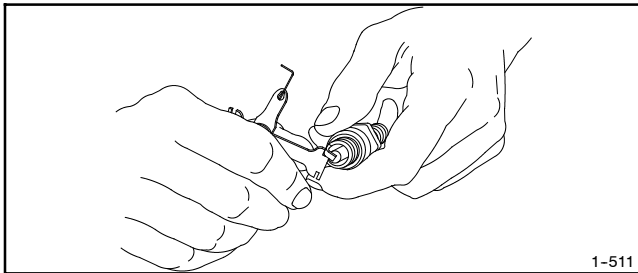
4. Plaats de bougie weer terug op de cilinderkop. Draai de bougie vast met een koppel van 24.4-29.8 Nm (18-22 ft. lb.)

Model generatorset	Elektrodenafstand
14RESA/RESAL	0,76 mm (0,030 in.)

Afbeelding 5-4 Elektrodenafstand



Afbeelding 5-5 Controleren van de elektrodenafstand



Afbeelding 5-6 Afstellen van de elektrodenafstand

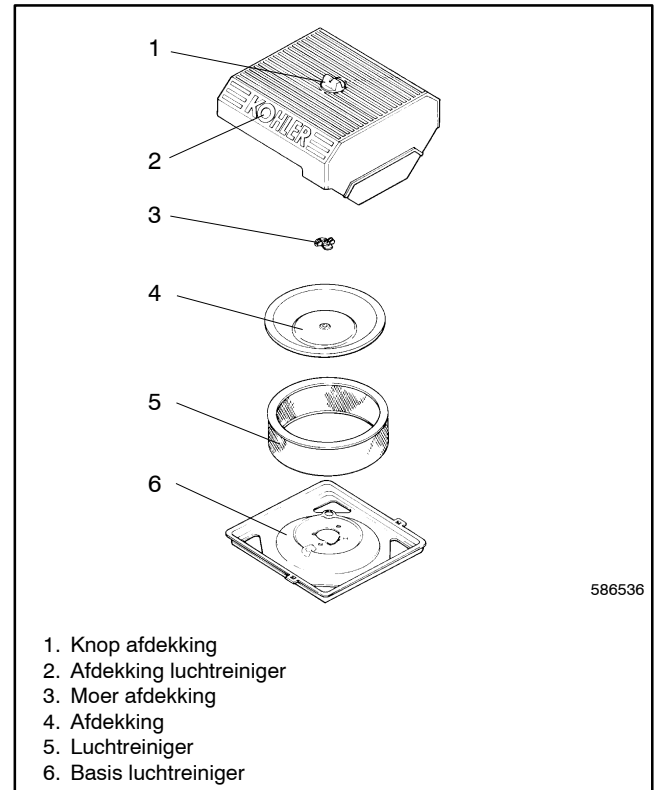
5.4 Onderhoud luchtreiniger

⚠ WAARSCHUWING
<p>Brand. Kan ernstig letsel of de dood veroorzaken.</p> <p>Nooit roken of vlammen of vonken laten ontstaan in de nabijheid van brandstoffen of het brandstofsysteem.</p>

Onderhoud aan de luchtreiniger. Een plotselinge terugslag kan ernstig letsel of de dood veroorzaken. De generatorset mag niet werken met verwijderd luchtfilter.

5.4.1 Luchtreiniger, 14RESA/RESAL

De motor heeft een vervangbare luchtreiniger met hoge-dichtheid van papier. Zie Afbeelding 5-7.



1. Knop afdekking
2. Afdekking luchtreiniger
3. Moer afdekking
4. Afdekking
5. Luchtreiniger
6. Basis luchtreiniger

Afbeelding 5-7 Onderdelen luchtreiniger

Controleer of er vuil opgehoopt is rond het systeem van de luchtreiniger. Houd dit gebied schoon. Controleer op losse of beschadigde onderdelen. Vervang alle verbogen of beschadigde onderdelen.

Let op: Het apparaat gebruiken met losse of beschadigde luchtreinigeronderdelen kan ongefilterde lucht naar de motor laten gaan waardoor deze vroegtijdig verslijt en defect raakt.

Onderhoud luchtreiniger

Voer de volgende procedure uit om het papieren filter geregeld te vervangen, met de intervallen die worden aangegeven in het onderhoudsschema. Vervang het papieren filter vaker onder extreem vuile of stoffige omstandigheden.

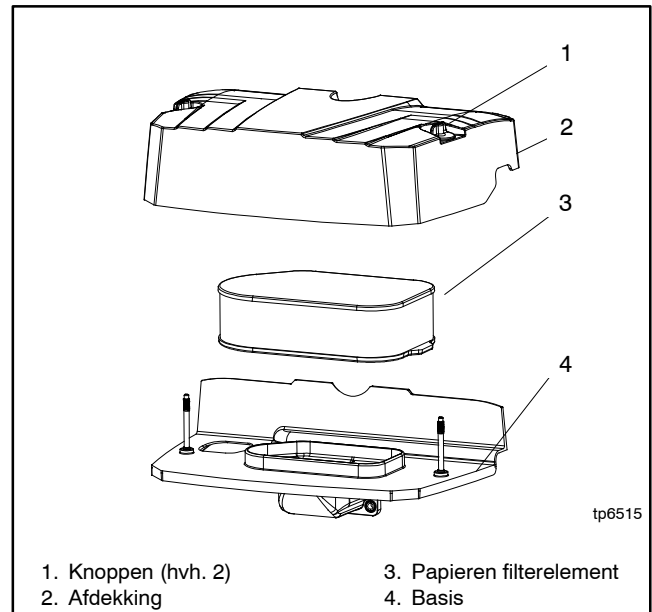
1. Druk op de controller van de generatorset op de knop OFF.
2. Neem de stroomvoorziening los van de generatorset.
3. Neem als eerste de negatieve aansluiting (-) van de startaccu van de motor los.
4. Maak de knop van de afdekking los en verwijder de afdekking.
5. Verwijder de moer van de afdekking, de afdekking en het papieren filter.

Let op: Was het papieren filter niet uit en reinig het niet met perslucht want dit zal het filterelement beschadigen.

6. Vervang het element als het vuil, verbogen of beschadigd is.
7. Controleer de basis van de luchtreiniger. Controleer of deze goed vast zit en niet verbogen of beschadigd is. Controleer ook de afdekking op schade en pasvorm. Vervang alle beschadigde onderdelen. Verwijder losse vuildeeltjes van de basis van de luchtreiniger. Veeg de basis goed schoon zodat er geen vuil in de inlaat kan vallen. Controleer de staat van de rubber afdichting op de luchtreiniger en vervang de afdichting als dat nodig is.
8. Plaats het papieren filterelement, de afdekking van het element, de moer van de afdekking van het element en de afdekking van de luchtreiniger weer terug. Zet de afdekking vast met de bevestigingsknop.
9. Sluit de stroomvoorziening weer aan op de generatorset.
10. Sluit de kabels van de startaccu van de generatorset weer aan, de negatieve (-) aansluiting het laatst.

5.4.2 Luchtreiniger, 20RESA/RESAL Modellen

De motor heeft een vervangbare luchtreiniger met hoge dichtheid van papier. Zie Afbeelding 5-8.



Afbeelding 5-8 Onderdelen luchtreiniger

Controleer de luchtreiniger dagelijks of voor het starten van de motor. Controleer of er vuil opgehoopt is rond het systeem van de luchtreiniger. Houd dit gebied schoon. Controleer op losse of beschadigde onderdelen. Vervang alle verbogen of beschadigde onderdelen.

Let op: Het apparaat gebruiken met losse of beschadigde luchtreinigeronderdelen kan ongefilterde lucht naar de motor laten gaan waardoor deze vroegtijdig verslijt en defect raakt.

Onderhoud luchtreiniger

Vervang het papieren filterelement met de intervallen die zijn aangegeven in het onderhoudsschema. Zie Sectie 5.1.2 voor het onderhoudsschema. Zie Afbeelding 5-8 voor de onderdelen van de luchtreiniger.

1. Maak de twee knoppen van de afdekking los en verwijder de afdekking.
2. Verwijder het papieren filterelement.
3. Was het papieren filter niet uit en reinig het niet met perslucht want dit zal het filterelement beschadigen. Vervang het element als het vuil, verbogen of beschadigd is. Ga voorzichtig om met nieuwe filterelementen, gebruik deze niet als de afdichtoppervlakken verbogen of beschadigd zijn.
4. Controleer bij het onderhoud van de luchtreiniger ook de basis. Controleer of deze goed vast zit en niet verbogen of beschadigd is. Controleer ook de afdekking op schade en pasvorm. Vervang alle beschadigde onderdelen.

Let op: Als er losse vuildeeltjes op de basis zijn gevallen tijdens het verwijderen, veeg deze dan zorgvuldig weg en veeg de basis schoon. Let op dat er niets in de inlaat valt.

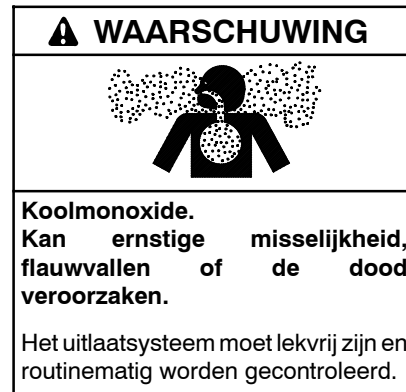
5. Plaats het papieren element weer terug op de basis. Zorg ervoor dat het element vlak ligt en goed passend gemonteerd wordt.
6. Plaats de afdekking en bevestig deze met de twee knoppen.
7. Als vervanging noodzakelijk is, bestelt u alleen originele onderdelen van Kohler.

5.5 Koelsysteem

De motorventilator zuigt koele lucht aan door de openingen aan de zijkant en de achterkant nabij de accu. De dynamoventilator zuigt koele lucht aan door de openingen in de zijwanden van de behuizing. De koele lucht mengt met de uitlaatgassen en wordt door de uitlaat naar buiten afgevoerd. Zie de onderhoudsweergaven in Sectie 1.8 voor de locatie van inlaat en uitlaat. Om te voorkomen dat de generatorset beschadigd raakt door oververhitting, houdt u de koelinlaten en uitlaten altijd schoon en vrij van obstructies.

Let op: Blokkeer de koelinlaten van de generatorset niet en zet er ook geen andere apparatuur bovenop. Dit kan leiden tot oververhitting en ernstige schade.

5.6 Uitlaatsysteem



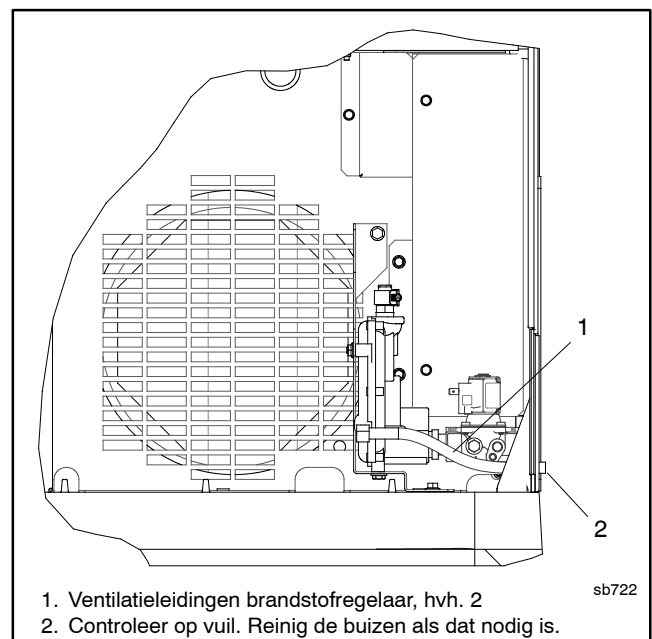
Verwijder alle brandbare materialen uit de omgeving van de uitlaat. Brandbare materialen omvatten zowel bouwmaterialen als de natuurlijke omgeving. Houd droog gras, gebladerte en ander natuurlijk brandbaar materiaal minimaal 1,2 m (4 ft.) van de uitlaat.

Controleer de onderdelen van het uitlaatsysteem op scheuren, lekkage en corrosie.

- Controleer op corrosie en kapotte metalen onderdelen en vervang deze indien nodig.
- Controleer of de uitgang van de uitlaat niet geblokkeerd is.

5.7 Ventilatieleidingen brandstofregelaar

Als de generator is uitgerust met ventilatiebuizen bij de brandstofregelaar zoals weergegeven in Afbeelding 5-9, controleer dan of deze buizen niet geblokkeerd zijn. Reinig de buizen als dat nodig is.



Afbeelding 5-9 Ventilatieleidingen brandstofregelaar (indien aanwezig)

5.8 Accu

⚠ WAARSCHUWING



**Zwavelzuur in accu's.
Kan ernstig letsel of de dood
veroorzaken.**

Draag een veiligheidsbril en beschermende kleding. Accuzuur kan blindheid en brandwonden veroorzaken.

Elektrolyt in een accu bestaat uit verdund zwavelzuur. Accuzuur kan leiden tot ernstig letsel of de dood. Accuzuur kan blindheid veroorzaken en brandwonden op de huid. Draag altijd een spatbestendige veiligheidsbril, rubber handschoenen en laarzen als u onderhoud uitvoert aan de accu. Maak een verzegelde accu niet open en beschadig de accubehuizing niet. Als accuzuur in de ogen of op de huid spat, spoel het betreffende gebied dan gedurende 15 minuten met grote hoeveelheden schoon water. Zoek in geval van oogcontact met het zuur onmiddellijk medische hulp. Voeg nooit zuur toe aan een accu nadat deze in werking is gesteld, want dit kan leiden tot gevaarlijk spatten van accuzuur.

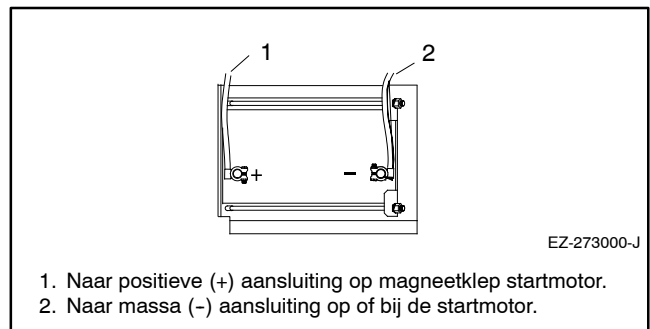
Opruimen van accuzuur. Accuzuur kan leiden tot ernstig letsel of de dood. Accuzuur is elektrisch geleidend en corrosief. Voeg 500 g (1 lb.) zuiveringszout (dubbelkoolzure soda) toe aan een bak met 4 liter water en meng deze neutraliseringsoplossing. Giet de neutraliseringsoplossing op het gemorste accuzuur en ga door met het toevoegen van de neutraliseringsoplossing aan het gemorste accuzuur tot er geen tekenen van een chemische reactie (schuimen) meer zichtbaar zijn. Spoel de resterende vloeistof weg met water en maak het gebied droog.

Accugassen. Een explosie kan ernstig letsel of de dood ten gevolge hebben. Accugassen kunnen een explosie veroorzaken. Zorg ervoor dat er geen rook of vlammen of vonken in de buurt van een accu komen, vooral niet als deze aan het laden is. Voer een accu niet af door deze te verbranden. Om brandplekken en vonken die een explosie zouden kunnen veroorzaken te vermijden, dient u de accuaansluitingen niet met gereedschap of andere metalen objecten aan te raken. Verwijder al uw sieraden alvorens onderhoud aan de apparatuur te plegen. Ontlaad statische elektriciteit van uw lichaam vóór u accu's aanraakt door eerst een geaard metalen oppervlak aan te raken dat zich niet in de nabijheid van de accu bevindt. Voorkom vonken: blij van de aansluitingen van de acculader af als de accu aan het laden is. Schakel de acculader altijd uit voordat u de accuaansluitingen losneemt. Ventileer de compartimenten die accu's bevatten om het verzamelen van explosieve gassen te voorkomen.

Kortsluitingen bij de accu. Een explosie kan ernstig letsel of de dood ten gevolge hebben. Kortsluitingen kunnen lichamelijk letsel en/of schade aan apparatuur veroorzaken. Koppel de accu los voor u de generatorset installeert of er onderhoud aan pleegt. Verwijder al uw sieraden alvorens onderhoud aan de apparatuur te plegen. Gebruik gereedschap met geïsoleerde handvatten. Verwijder de negatieve aansluiting (-) als eerste wanneer u de accu loskoppelt. Sluit bij het opnieuw aansluiten van de accu de negatieve aansluiting (-) het laatste weer aan. Sluit nooit de negatieve (-) accukabel op de positieve (+) aansluiting van de startmotorsolenoiden aan. Test nooit de accu door de aansluitingen op elkaar kort te sluiten.

Raadpleeg deze sectie voor algemene informatie over de accu en het onderhoud. Raadpleeg ook de instructies van de fabrikant betreffende het onderhoud van de accu.

Alle modellen van deze generatorset maken gebruik van een negatieve aarde met een 12-V elektrisch systeem. Raadpleeg het naamplaatje van de generatorset voor de spanning van het systeem. Raadpleeg het gegevens blad van de generator voor de aanbevelingen betreffende de accucapaciteit als deze vervangen moet worden. Bedradingsschema's bevatten de accuaansluitinformatie. Zie Afbeelding 5-10 voor de accuaansluitingen.



Afbeelding 5-10 12-V elektrisch systeem, enkele startmotor, gangbare accuaansluiting

Reinig de accu en de kabels en zet de aansluitingen vast overeenkomstig de aanbevelingen in het onderhoudsschema. Voorkom corrosie en houd de aansluitingen strak vastgezet en droog. Verwijder corrosie door de aansluitingen los te nemen en ze af te borstelen met een staalborstel. Reinig de accu en de kabels met een oplossing van dubbelkoolzure soda en water. Spoel daarna de accu en de kabels af met schoon water en veeg ze droog met een droge, pluis-vrije doek.

Na het weer aansluiten van de accukabels, smeert u ze in met vaseline, siliconenvet of een ander niet-geleidend vet.

5.9 Opslagprocedure

Voer de volgende opslagprocedure uit voordat u de generatorset gedurende drie maanden of langer buiten bedrijf neemt. Volg indien mogelijk de aanbevelingen van de fabrikant betreffende opslag op.

Let op: Laat de generator elke maand even draaien als dat mogelijk is.

5.9.1 Smeersysteem

1. Laat de generatorset werken tot deze de bedrijfstemperatuur heeft bereikt, of ongeveer 15 minuten.
2. Stopt de generatorset.
3. Tap terwijl de motor nog warm is de smeerolie af uit het carter.
4. Vul het carter weer met olie. Zie Sectie 5.2.3 voor de aanbevolen oliesoorten.
5. Laat de generatorset een paar minuten werken om de schone olie te verdelen.
6. Stopt de generatorset.

5.9.2 Brandstofsysteem

1. Start de generatorset.
2. Sluit de brandstoftoevoer af terwijl de generator nog in bedrijf is.
3. Laat de generator werken tot de motor stopt.
4. Druk op de controller van de generatorset op de knop OFF.

5.9.3 Cilindersmering

1. Verwijder de bougies.
2. Giet een eetlepel motorolie in elke bougieopening. Plaats de bougies en *aard* de bougiekabels. *Sluit de kabels niet aan op de bougies.*
3. Laat de motor twee of drie omwentelingen maken om de cilinders te smeren.

5.9.4 Voorbereiding buitenkant

1. Reinig het buitenoppervlak van de generatorset.
2. Dicht alle openingen van de motor af met niet-absorberende tape.
3. Dek alle gebieden af die worden gebruikt voor elektrische aansluitingen.
4. Smeer een dun laagje olie over niet-geverfde metalen oppervlakken om roest en corrosie te vermijden.

5.9.5 Accu

Voer de opslag van de accu als laatste uit.

1. Druk op de controller van de generatorset op de knop OFF.
2. Verwijder de accukabels, de negatieve aansluiting (-) als eerste.
3. Reinig de accu.
4. Plaats de accu op een warme, droge plaats.
5. Sluit de accu aan op een speciale acculader of laad de accu maandelijks op met een druppellader. Voer de aanbevelingen van de fabrikant van de accu uit.

Aantekeningen

6.1 Inleiding

Gebruik de probleemoplossingsdiagrammen in deze sectie voor diagnose en correctie van gangbare problemen. Controleer eerst of er een eenvoudige oorzaak te vinden is, zoals een lege startaccu, losse verbindingen of een open stroomonderbreker. De diagrammen bevatten een lijst met gangbare problemen, mogelijke oorzaken van het probleem en de aanbevolen correcties.

Neem, als de procedures in deze handleiding niet uitleggen hoe het probleem gecorrigeerd kan worden, contact op met een erkende distributeur/dealer. Houd een verslag bij van de reparaties en afstellingen die bij de apparatuur zijn uitgevoerd. Gebruik dit verslag als hulpmiddel bij het beschrijven van het probleem en van de reparaties en afstellingen die al zijn uitgevoerd.

6.2 Storingsmeldingen

De controller geeft storingsmeldingen weer om te helpen bij het oplossen van problemen. Geselecteerde storingsmeldingen en aanbevolen controles vindt u in Afbeelding 2-3.

Identificeer en corrigeer de oorzaak van de storingsconditie. Reset dan de controller na de storingsuitschakeling. Zie Sectie 2.5.4.

6.3 Bescherming circuit

Als de stroomonderbreker van de generatorset herhaaldelijk in werking treedt, neemt u contact op met een erkende distributeur/ dealer voor onderhoud.

6.3.1 Ingebouwde bescherming circuit controller

De controller is voorzien van een ingebouwde circuitbescherming. Er wordt een storingsmelding Accy PwrOver Warning of MainPwrOverL Shutdown weergegeven als deze ingebouwde bescherming wordt geactiveerd. Druk op OFF om dit te resetten. Neem contact op met een erkende Kohler-distributeur/-dealer voor onderhoud.

6.3.2 Lijnonderbreker

De lijnonderbreker onderbreekt de uitvoer van de generator in het geval van een storing in de bedrading tussen de generator en de last. Als de onderbreker geactiveerd wordt, verlaagt u de belasting en schakelt de onderbreker weer terug in de stand ON.

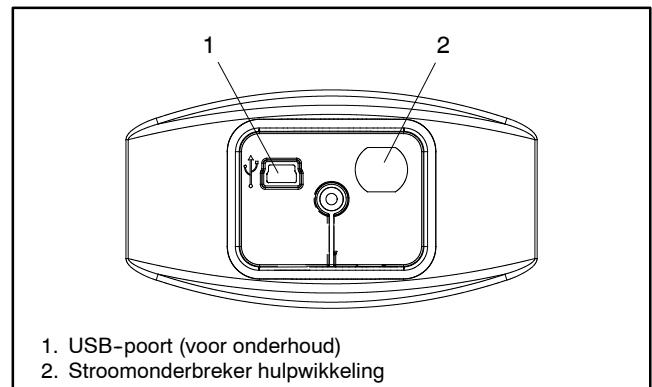
6.4 USB-poort en mini-onderbreker hulpwikkeling

Bij originele RDC2/DC2-controllers bevinden de USB-poort en de de mini-onderbreker van de dynamowikkeling zich in het gebied van de onderhoudstoegang zoals te zien is in Afbeelding 6-1.

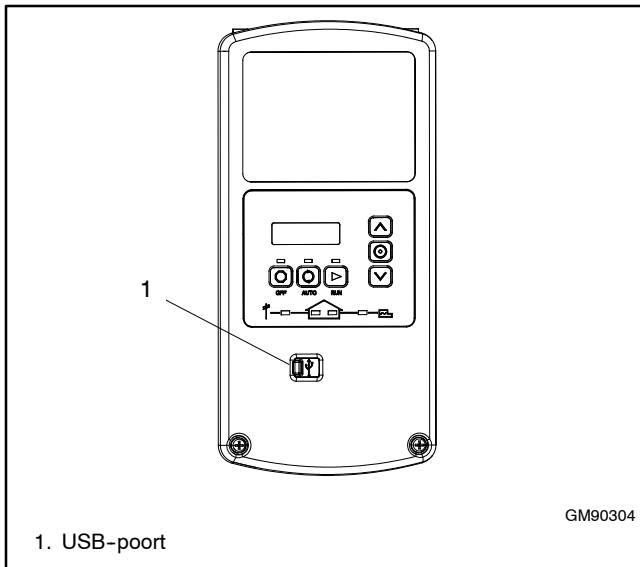
Bij gereviseerde controllers bevindt de USB-poort zich onder een kleine rubber afdekking zoals te zien is in Afbeelding 6-2. De onderbreker van de dynamowikkeling is zich bevinden zoals getoond op Afbeelding 6-3. Als een oorspronkelijke controller (groene kaart) is vervangen door een gereviseerde (rode kaart), kan de onderbreker zich bevinden in de controllergoot, onder de controller.

Met een computer (laptop), met daarop de Kohler® SiteTech™ -software, kan de gebeurtenisgeschiedenis bekeken worden en kunnen de controllerinstellingen gewijzigd worden. Gebruik een USB-kabel met een mini-B-stekker om de USB-poort van de controller op uw computer aan te sluiten. h Kohler® SiteTech™

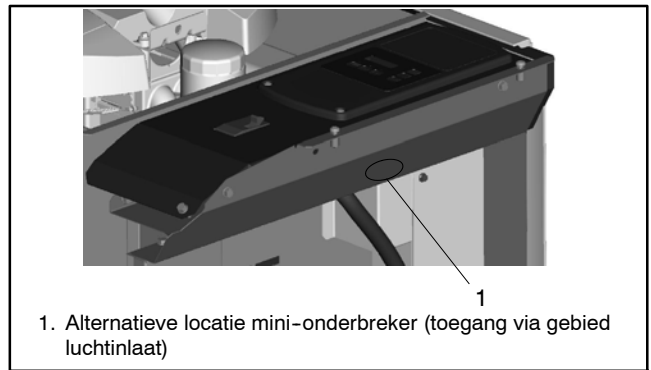
Zie TP-6701, SiteTech™ Software Operation Manual, voor meer informatie.



Afbeelding 6-1 onderhoudstoegang controller (afdekking verwijderd)



Afbeelding 6-2 Herziene controller USB-poort locatie



Afbeelding 6-3 locatie mini-onderbreker hulpwikkeling

6.5 Problemen oplossen

Afbeelding 6-4 bevat informatie over oplossen van problemen, diagnose en reparatie. Controleer of er sprake is van losse aansluitingen voordat u onderdelen gaat vervangen.


Probleem	Mogelijke oorzaak	Correctie
Achtergrondverlichting display controller is uit.	De achtergrondverlichting schakelt uit na ongeveer een minuut inactiviteit.	De achtergrondverlichting gaat branden als er op een knop wordt gedrukt of als de generatorset start.
Display controller is uit.	Lage of geen accuspanning.	Controleer de aansluitingen. Controleer de accu van de generatorset. Zie Afbeelding 6-4.
De generatorset wil niet opstarten.	Accu is zwak of leeg.	Laad of vervang de accu.
	Accuaansluitingen omgekeerd of slecht.	Controleer de aansluitingen.
	Storingsuitschakeling.	Controleer of op de display van de controller een foutmelding staat. Zie Sectie 2.5. Corrigeer de storingsconditie en reset de controller.
	Generatorset in de stand OFF.	Druk op de knop RUN om de motor te starten of druk op AUTO om starten op afstand toe te staan.
De generatorset begint met opstarten maar start niet, start moeilijk, heeft te weinig vermogen, of werkt onberekenbaar.	Luchtreiniger verstopt.	Reinig en/of vervang de luchtreiniger.
	Accu is zwak of leeg.	Laad of vervang de accu.
	Accuaansluiting is slecht.	Reinig de accuaansluitingen en zet deze goed vast.
	Aansluiting bougiekabel los.	Controleer de bougiekabels.
	Uitschakeling door lage oliedruk.	Controleer op olie lekkage. Controleer het oliepeil en vul olie bij als dat nodig is.
	Onvoldoende brandstofdruk.	Controleer de brandstof toevoer en de kleppen.
	Motorstoring.	Neem contact op met een erkende distributeur/dealer.
Geen AC-uitvoer.	Leidingonderbreker in de stand OFF.	Zet de leidingonderbreker in de stand ON.
	Leidingonderbreker wordt geactiveerd door een overbelasting.	Verminder de belasting op de generatorset.
	Leidingonderbreker wordt geactiveerd door een kortsluiting.	Neem contact op met een erkende distributeur/dealer voor onderhoud.
	Onderbreker hulpwikkeling geactiveerd.	Reset de onderbreker (bevindt zich in het gebied van de onderhoudstoegang van de controller). Neem contact op met een erkende distributeur/dealer voor onderhoud als de onderbreker herhaaldelijk geactiveerd wordt.
Lage uitvoer of bovenmatige daling van spanning.	Generatorset overbelast.	Verminder de belasting.
Generatorset stopt plotseling.	Uitschakeling door lage oliedruk.	Controleer op olie lekkage. Controleer het oliepeil en vul olie bij als dat nodig is.
	Brandstof is op.	Controleer de brandstof toevoer.
	Uitschakeling door te veel opstartpogingen.	Reset de controller. Als de storing door te vaak opstarten vaker voorkomt, neemt u contact op met een erkende distributeur/dealer.
	Onderbreker hulpwikkeling geactiveerd.	Reset de onderbreker van de hulpwikkeling. Neem contact op met een erkende distributeur/dealer voor onderhoud als de onderbreker herhaaldelijk geactiveerd wordt.
	Storingsuitschakeling.	Controleer of op de display van de controller een foutmelding staat. Zie Sectie 2.5. Corrigeer de storingsconditie en reset de controller.
	Generatorset in de stand OFF.	Druk op de knop RUN om de motor te starten of druk op AUTO om starten op afstand toe te staan.
	Stop-opdracht op afstand ontvangen van een schakelaar op afstand, ATS of OnCue® Plus.	Controleer de stand van de schakelaar op afstand. Controleer OnCue® Plus.
	Motorstoring.	Neem contact op met een erkende distributeur/dealer.

Afbeelding 6-4 Algemeen probleemoplossingsdiagram

Aantekeningen

Appendix A Afkortingen

De volgende lijst bevat afkortingen die in deze publicatie voor kunnen komen.

A, amp	ampère	CL	middenlijn	freq.	frequentie
ABDC	na onderste dode punt	cm	centimeter	FS	volledig
AC	wisselstroom	CMOS	complementary metal oxide substrate (CMOS - halfgeleider)	ft.	foot, feet
A/D	analoog naar digitaal	com	communicatie (poort)	ft. lb.	foot pound (koppel)
ADC	geavanceerde digitale regeling	coml	commercieel	ft./min.	voet per minuut
adj.	afstelling	Coml/Rec	Commercieel/recreatief	ftp	file transfer protocol
ADV	maattekening adverteren	conn.	verbinding	g	gram
Ah	ampère-uur	cont.	vervolgd	ga.	afmetingen, meters, draadmaat
AHWT	anticiperende hoge watertemperatuur	CPVC	gechloreerd polyvinylchloride	gal.	gallon
AISI	American Iron and Steel Institute	crit.	kritiek	gen.	generator
ALOP	anticiperende lage oliedruk	CSA	Canadian Standards Association	genset	generatorset
alt.	dynamo	CT	stroomomvormer	GFI	aardlekschakelaar
Al	aluminum	Cu	koper	GND, 	aarde
ANSI	American National Standards Institute (voorheen American Standards Association, ASA)	cUL	Canadian Underwriter's Laboratories	gov.	regelaar
AO	alleen anticiperend	CUL	Canadian Underwriter's Laboratories	gph	gallons per uur
APDC	district luchtvervuilingsregeling	cu. in.	kubieke inch	gpm	gallons per minuut
API	American Petroleum Institute	cw.	rechtsom	gr.	graden, bruto
approx.	ongeveer	CWC	watergekoeld -et leidingwater	GRD	apparatuur-aarde
APU	hulpstroomvoorziening	cyl.	cilinder	gr. wt.	bruto gewicht
AQMD	district luchtkwaliteitsbeheer	D/A	digitaal naar analoog	H x W x D	hoogte maal breedte maal diepte
AR	voor zover nodig	DAC	digitaal naar analoog converter	HC	zeskantige schroef/moer
AS	zoals geleverd, zoals aangegeven, zoals voorgesteld	dB	decibel	HCHT	cilinderkoptemperatuur
ASE	American Society of Engineers	dB(A)	decibel (gewogen)	HD	heavy duty
ASME	American Society of Mechanical Engineers	DC	gelijkstroom	HET	hoge uitlaatgastemperatuur, hoge temperatuur van de motor
assy.	eenheid	DCR	weerstand gelijkstroom	hex	hexagon
ASTM	American Society for Testing Materials	deg., °	graden	Hg	kwik (element)
ATDC	na bovenste dode punt	dept.	afdeling	HH	zekantige kop
ATS	automatische transferschakelaar	dia.	diameter	HHC	zeskantige dop
auto.	automatisch	DI/EO	dubbele inlaat/einduitlaat	HP	paardenkracht, pk
aux.	hulpstroom, hulpvoorziening	DIN	Deutsches Institut für Normung e. V. (also Deutsche Industrie Normenausschuss)	hr.	uur
avg.	gemiddeld	DIP	dual inline package	HS	heat shrink
AVR	automatische spanningsregelaar	DPDT	duplex, tweeweg	hsg.	behuizing
AWG	American Wire Gauge	DPST	duplex, eenweg	HVAC	verwarming, ventilatie en airconditioning
AWM	bedradingsmateriaal apparaat	DS	afsluitschakelaar	HWT	hoge watertemperatuur
bat.	accu	DVR	digitale spanningsregelaar	Hz	hertz (cycli per seconde)
BBDC	voor onderste dode punt	E ² PROM, EEPROM	elektrisch-wisbaar programmeerbaar alleen--lezen geheugen	IBC	International Building Code
BC	acculader, accu laadt	E, emer.	nood(stroom)bron	IC	geïntegreerd circuit
BCA	accudynamo	ECM	elektronische regelmodule, motorregelmodule	ID	binnendiameter, identificatie
BCI	Battery Council International	EDI	elektronische gegevensuitwisseling	IEC	International Electrotechnical Commission
BDC	voor dode punt	EFR	noodfrequentierelais	IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
BHP	remvermogen, rem-pk	e.g.	bijvoorbeeld (<i>exempli gratia</i>)	IMS	verbeterd motor starten
blk.	(kleur) zwart, (motor) blok	EG	elektrische regelaar	in.	inch
blk. htr.	blokverwarming	EGSA	Electrical Generating Systems Association	in. H ₂ O	inches water
BMEP	gemiddelde effectieve remdruk	EIA	Electronic Industries Association	in. Hg	inches kwik
bps	bits per seconde	EI/EO	eindinlaat/einduitlaat	in. lb.	inch pounds
br.	koper	EMI	elektromagnetische storing	Inc.	ingebouwd
BTDC	voor bovenste dode punt	emiss.	emissie	ind.	industrial
Btu	Britse warmte-eenheid	eng.	motor	int.	internal
Btu/min.	Britse warmte-eenheden per minuut	EPA	Environmental Protection Agency	int./ext.	intern/extern
C	Celsius	EPS	noodstroomstelsel	I/O	invoer/uitvoer
cal.	calorie	ER	noodrelais	IP	internet protocol
CAN	controller area network	ES	speciaal ontworpen	ISO	International Organization for Standardization
CARB	California Air Resources Board	ESD	elektrostatische ontlading	J	joule
CAT5	categorie 5 (netwerkkabel)	est.	geschat	JIS	Japanese Industry Standard
CB	stroomonderbreker	E-Stop	noodstop	k	kilo (1000)
CC	opstartcyclus	etc.	etcetera, enzovoort	K	kelvin
cc	kubieke centimeter	exh.	uitlaat	kA	kiloampere
CCA	ampère koud opstarten	ext.	external	KB	kilobyte (2 ¹⁰ bytes)
ccw.	linksom	F	Fahrenheit, vrouwelijk	KBus	communicatieprotocol Kohler
CEC	Canadian Electrical Code	FHM	platte kop machine (schroef)	kg	kilogram
cert.	certificaat, certificering, gecertificeerd	fl. oz.	vloeibare ounce	kg/cm ²	kilogram per vierkante centimeter
cfh	kubieke voet per uur	flex.	flexibel	kgm	kilogram-meter
cfm	kubieke voet per minuut			kg/m ³	kilogram per kubieke meter
CG	zwaartepunt			KHz	kilohertz
CID	kubieke inch verplaatsing			kJ	kilojoule
				km	kilometer

kOhm, kΩ	kilo-ohm	NFPA	National Fire Protection Association	RTV	kamertemperatuurvulcanisatie
kPa	kilopascal	Nm	newton meter	RW	lezen/schrijven
kph	kilometer per uur	NO	normaal open	SAE	Society of Automotive Engineers
kV	kilovolt	no., nos.	nummer, nummers	scfm	standaard kubieke voet per minuut
kVA	kilo-volt-ampère	NPS	National Pipe, Straight	SCR	siliciumthyristor
KVAR	kilo-volt-ampère-reactief	NPSC	National Pipe, Straight-coupling - soort koppeling	s, sec.	second
kW	kilowatt	NPT	Amerikaanse standaard voor schroefdraad	SI	<i>Systeme international d'unites</i> , International System of Units
kWh	kilowatt-uur	NPTF	Amerikaanse standaard voor schroefdraad	SI/EO	zijkant in/ einde uit
kWm	kilowatt mechanisch	NR	niet vereist, normaal relais	sil.	demper
kWth	kilowatt-thermal	ns	nanoseconde	SMTp	simple mail transfer protocol
L	liter	OC	te vaak opstarten	SN	serienummer
LAN	lokaal netwerk	OD	buitendiameter	SNMP	simple network management protocol
L x W x H	lengte maal breedte maal hoogte	OEM	oorspronkelijke apparatuurfabrikant	SPDT	single-pole, double-throw
lb.	pond, ponden	OF	overfrequency	SPST	single-pole, single-throw
lbm/ft ³	pond per kubieke voet	opt.	optie, optioneel	spec	specificatie
LCB	lijnonderbreker	OS	te groot, te snel	specs	gegevens, specificaties
LCD	vloeibaar kristal scherm	OSHA	Occupational Safety and Health Administration	sq.	vierkant
LED	licht uitzending diode	OV	te hoge spanning	sq. cm	vierkante centimeter
Lph	liter per uur	oz.	ounce	sq. in.	vierkante inch
Lpm	liter per minuut	p., pp.	pagina, pagina's	SMS	short message service
LOP	lage oliedruk	PC	personal computer	SS	roestvast staal
LP	vloeibaar petroleum	PCB	printplaat	std.	standard
LPG	vloeibaar petroleumgas	pF	picofarad	stl.	staal
LS	linkerzijde	PF	vermogensfactor	tach.	tachometer
L _{wa}	sound power level, A weighted - geluidsniveau	ph., ∅	fase	TB	klemmenblok
LWL	laag waterpeil	PHC	Phillips® kruiskop Crimpite® (schroef)	TCP	connectie-georiënteerd protocol
LWT	lage watertemperatuur	PHH	Phillips® kruiskop (schroef)	TD	tijdvertraging
m	meter, milli (1/1000)	PHM	cilinderkop (schroef)	TDC	BDP bovenste dode punt
M	mega (10 ⁶ (bij gebruik bij SI-eenheden), mannelijk)	PLC	programmeerbare logische regeling	TDEC	tijdvertraging afkoelen
m ³	kubieke meter	PMG	generator met permanente magneten	TDEN	tijdvertraging nood naar normaal
m ³ /hr.	kubieke meter per uur	pot	potentiometer, potentiaal	TDES	tijdvertraging starten motor
m ³ /min.	kubieke meter per minuut	ppm	deeltjes per miljoen	TDNE	tijdvertraging normaal naar nood
mA	milliampere	PROM	programmeerbaar allen-lezen-geheugen	TDOE	tijdvertraging uit naar nood
man.	handmatig	psi	pound per vierkante inch	TDON	tijdvertraging uit naar normaal
max.	maximum	psig	pound t.o.v. omgevingsdruk, gasdruk zoals deze wordt gemeten in een gesloten container of onder water	temp.	temperatuur
MB	megabyte (2 ²⁰ bytes)	pt.	pint	term.	aansluiting, klem
MCCB	vermogensautomaat	PTC	positieve temperatuurcoëfficiënt	THD	totale harmonische vervorming
MCM	cirkeloppervlak met diameter	PTO	krachtafnehmer	TIF	telefooninvloedsfactor
meggar	megohmmeter	PVC	polyvinyl chloride	tol.	tolerantie
MHz	megahertz	qt.	quart, quarts	turbo.	turbocompressor
mi.	mile	qty.	aantal, hoeveelheid	typ.	typisch (hetzelfde op meerdere locaties)
mil	one one-duizendste van een inch	R	vervangende (nood) stroombron	UF	onderfrequentie
min.	minimum, minute	rad.	radiator, radius	UHF	ultrahoge frequentie
misc.	verschillend	RAM	random access memory	UIF	gebruikersinterface
MJ	megajoule	RBUS	RS-485 communicatiemethode	UL	Underwriter's Laboratories, Inc.
mJ	millijoule	RDO	relay driver output	UNC	unieschroefdraad grof (was NC)
mm	millimeter	ref.	reference	UNF	unieschroefdraad fijn (was NF)
mOhm, mΩ	milliohm	rem.	remote	univ.	universaal
MOhm, MΩ	megohm	Res/Coml	residentieel/commercieel	URL	gestructureerde naam die verwijst naar een stuk data (webadres)
MOV	metaloxydevaristor	RFI	storing op radiofrequentie	US	undersize, underspeed
MPa	megapascal	RH	ronde kop	UV	ultraviolet, undervoltage
mpg	mijlen per gallon	RHM	ronde kop van (schroef)	V	volt
mph	mijlen per uur	rly.	relais	VAC	volt wisselstroom
MS	militaire standaard	rms	vierkantswortel	VAR	volt-ampère reactief
ms	milliseconde	rnd.	rond	VDC	volt gelijkstroom
m/sec.	meter per seconde	RO	alleen lezen	VFD	fluorescentiedisplay
mtg.	bevestiging	ROM	alleen-lezen geheugen	VGA	standaard voor het weergeven van beelden op een computermonitor
MTU	Motoren-und Turbinen-Union	rot.	draaiend	VHF	zeer hoge frequentie
MW	megawatt	rpm	onwentelingen per minuut	W	watt
mW	milliwatt	RS	rechterzijde	WCR	weerstand- en sluitwaarde
μF	microfarad	RTDs	weerstandsthermometer	w/	met
N, norm.	normaal (stroombron)	RTU	afstandsbediend werkstation	WO	alleen schrijven
NA	niet beschikbaar, niet van toepassing			w/o	zonder
nat. gas	aardgas			wt.	gewicht
NBS	National Bureau of Standards			xfrm	transformer
NC	normaal gesloten				
NEC	National Electrical Code				
NEMA	National Electrical Manufacturers Association				

KOHLER[®] Power Systems

KOHLER CO. Kohler, Wisconsin 53044
Telefoon 920-457-4441, Fax 920-459-1646

Kohler Power Systems
Asia Pacific Headquarters
7 Jurong Pier Road
Singapore 619159
Telefoon (65) 6264-6422, Fax (65) 6264-6455

**Voor de dichtstbijzijnde door KOHLER
erkende installatie, service, en
verkoopdealer in de VS en Canada:
bel 1-800-544-2444 of ga naar
KOHLERPower.com**

TP-6804-NL 1/15h

© 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 Kohler Co. Alle rechten voorbehouden.

Эксплуатация

Бытовые / коммерческие генераторные установки



Модели:

14/20RESA
14/20RESAL

Контроллеры:

RDC2
DC2



KOHLER
Power Systems

TP-6804-RU 1/15h

Идентификация изделия	2
Правила и инструкции по технике безопасности	7
Введение	13
Техническая помощь	15
Раздел 1 Описания и вспомогательные иллюстрации	17
1.1 Введение	17
1.2 Двигатель	17
1.3 Генератор	17
1.4 Корпус генераторной установки	17
1.5 Переключатель резерва	17
1.6 Контроллеры	17
1.7 Принадлежности	20
1.7.1 Нагреватель карбюратора	20
1.7.2 Нагреватель топливного регулятора (только 20RESA и RESAL) ..	20
1.7.3 Система OnCue Plus управления генератором	20
1.7.4 Модулем программируемого интерфейса (PIM)	20
1.7.5 Модуль управления нагрузкой (LCM)	20
1.7.6 Бетонные фундаментные плиты	20
1.7.7 Комплект аварийного останова	20
1.7.8 Нагреватель аккумулятора	20
1.8 Вспомогательные иллюстрации	21
Раздел 2 Эксплуатация генераторной установки	22
2.1 Список проверок перед пуском	22
2.2 Тестирование генераторной установки	22
2.3 Эксплуатация генераторной установки	22
2.3.1 Местный пуск и останов	23
2.3.2 Работа в автоматическом режиме	23
2.3.3 Дистанционный пуск и останов	23
2.3.4 Цикл проворачивания двигателя при пуске	23
2.3.5 Охлаждение двигателя	23
2.3.6 Автоматическая работа с переключателем резерва RXT	23
2.3.7 Работа в автоматическом режиме с другими переключателями резерва	24
2.4 Тестирование	25
2.4.1 Настройка тестера	25
2.4.2 Цикл тестирования без нагрузки с полной диагностикой системы	25
2.4.3 Тестирование без нагрузки на полной скорости	26
2.4.4 Тестирование под нагрузкой на полной скорости (только с RXT) ..	26
2.4.5 Сбой питания во время тестирования	26
2.5 Сбои	27
2.5.1 Предупреждения	27
2.5.2 Остановы	27
2.5.3 Ошибки связи ATS	27
2.5.4 Сброс контроллера после отключения из-за сбоя	27
Раздел 3 Работа контроллера RDC2	31
3.1 RDC2 — контроллер генераторной установки и переключателя резерва ..	31
3.2 Органы управления и индикаторы	31
3.2.1 Клавиатура контроллера	32
3.2.2 Светодиодные индикаторы	32
3.2.3 ЖК дисплей	33
3.3 Питание контроллера	34
3.4 Зарядка аккумулятора	34
3.5 Изменение настроек	34

Содержание (продолжение)

3.6	Настройка тестера	36
3.6.1	Настройка тестера при включении питания контроллера	36
3.6.2	Изменение настроек тестера	36
3.7	Меню контроллера RDC2	38
3.8	Главное меню	38
3.9	Меню Overview	40
3.10	Меню Engine Metering	40
3.11	Меню Generator Metering	41
3.12	Меню Genset Information	42
3.13	Меню Genset Run Time	42
3.14	Меню Genset System	43
3.15	Меню ATS Status	44
3.16	Меню ATS Configuration	45
3.17	Меню Date and Time	46
3.18	Меню Networking Information	46
3.18.1	Подменю Networking Status	47
3.18.2	Подменю Networking Configuration (пароль OnCue)	48
3.18.3	Подменю RBUS Information	50
3.18.4	Подменю Remote Devices	51
3.19	Меню PIM Status	52
3.20	Меню модуля управления нагрузкой (LCM)	53
3.21	Меню Event Log	54
Раздел 4 Работа контроллера DC2		55
4.1	DC2 — контроллер генераторной установки и переключателя резерва	55
4.2	Органы управления и индикаторы	55
4.2.1	Клавиатура контроллера	56
4.2.2	Светодиодные индикаторы	56
4.2.3	ЖК дисплей	57
4.3	Питание контроллера	57
4.4	Зарядка аккумулятора	57
4.5	Тестирование	58
4.5.1	Режимы тестирования	58
4.5.2	Настройка тестера	58
4.5.3	Перенастройка тестера	58
4.6	Журнал событий	58
4.7	Таймер техобслуживания	59
4.8	Пароль OnCue	59
Раздел 5 Плановое техобслуживание		61
5.1	Плановое техобслуживание	61
5.1.1	Плановое техобслуживание моделей 14RESA/RESAL	62
5.1.2	Плановое техобслуживание моделей 20RESA/RESAL	63
5.2	Система смазки	64
5.2.1	Отключение из-за низкого давления масла	64
5.2.2	Проверка уровня масла	64
5.2.3	Рекомендуемое моторное масло	64
5.2.4	Процедура замены масла	65
5.2.5	Восстановление таймера техобслуживания	66
5.2.6	Масляный радиатор 20RESA/RESAL	66
5.3	Свечи зажигания	66
5.4	Обслуживание воздухоочистителя	67
5.4.1	Воздухоочиститель, 14RESA/RESAL	67
5.4.2	Воздухоочиститель, 20RESA/RESAL	68
5.5	Система охлаждения	69
5.6	Система выпуска	69

Содержание (продолжение)

5.7	Выпускные трубки топливного регулятора	69
5.8	Аккумулятор	70
5.9	Процедура постановки на хранение	71
5.9.1	Система смазки	71
5.9.2	Топливная система	71
5.9.3	Смазка цилиндра	71
5.9.4	Подготовка поверхности	71
5.9.5	Аккумулятор	71
Раздел 6 Поиск и устранение неисправностей		73
6.1	Введение	73
6.2	Сообщения о сбоях	73
6.3	Защита схемы	73
6.3.1	Защита внутренних цепей контроллера	73
6.3.2	Линейный автоматический выключатель	73
6.3.3	Вспомогательный автоматический выключатель обмоток	73
6.4	Служебная панель контроллера	73
6.5	Поиск и устранение неисправностей	74
Приложение А Сокращения		75

Примечания

ВАЖНЕЙШИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ
Неправильная установка, эксплуатация или обслуживание электромеханического оборудования — генераторных установок, переключателей резерва, распределительных устройств и принадлежностей — могут приводить к травмам и создавать угрозу для жизни. Чтобы избежать несчастных случаев, помните о возможных опасностях и действуйте безопасным образом. Прочитайте и выполняйте все инструкции и требования техники безопасности. **СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ.**

В этом руководстве используется несколько типов предупреждений и инструкций, относящихся к технике безопасности. Они обозначаются следующими сигнальными словами: Опасно, предостережение, предупреждение и примечание.

ОПАСНО

«Опасно» указывает на присутствие опасности, которая **приведет к тяжелой травме, смерти**, или **существенному имущественному ущербу**.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

«Предостережение» указывает на присутствие опасности, которая **приведет к тяжелой травме, смерти**, или **существенному имущественному ущербу**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

«Предупреждение» указывает на присутствие опасности, которая **приведет** или **может привести к небольшой травме** или **имущественному ущербу**.

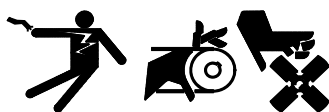
ПРИМЕЧАНИЕ

«Примечание» содержит сведения по установке, эксплуатации или обслуживанию, которые имеют отношение к безопасности, но с непосредственной опасностью не связаны.

К оборудованию на видных местах прикреплены наклейки, которые предупреждают оператора или техника по обслуживанию о возможных опасностях и объясняют, как действовать безопасным образом. Эти наклейки приводятся в тексте настоящего руководства. Чтобы оператор лучше с ними ознакомился. Заменяйте утерянные или поврежденные наклейки.

Случайный запуск

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Случайный запуск. Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.

Перед работой с генераторной установкой отсоедините провода аккумулятора. Когда отключаете аккумулятор, сначала отсоедините отрицательный (-) провод. При подключении аккумулятора подсоединяйте отрицательный (-) провод последним.

Блокирование генераторной установки. Случайный пуск может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Перед работой на генераторной установке или связанном с ней оборудовании блокируйте генераторную установку следующим образом: (1) Выключите генераторную установку, нажав на ней кнопку выключения / сброса. (2) Если установлено зарядное устройство аккумулятора, отсоедините его питание. (3) Отсоедините провода аккумулятора, начав с отрицательного (-) провода. При подключении аккумулятора подсоединяйте отрицательный (-) провод последним. Примите эти меры предосторожности, чтобы не допустить запуска генераторной установки дистанционным переключателем пуска / останова.

Аккумулятор

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Серная кислота в аккумуляторе. Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.

Надевайте защитные очки и комбинезон. Кислота аккумулятора может вызвать слепоту и обжечь кожу.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Взрыв. Может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Реле зарядного устройства аккумулятора могут стать причиной электрической дуги или искрения.

Устанавливайте аккумулятор в хорошо вентилируемом месте. Изолируйте зарядное устройство аккумулятора от взрывоопасных паров.


Электролитом аккумулятора служит разбавленная серная кислота. Кислота аккумулятора может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Кислота аккумулятора может вызвать слепоту и обжечь кожу. При обслуживании аккумулятора обязательно надевайте защитные очки, резиновые перчатки и защитную обувь. Не вскрывайте герметизированный аккумулятор, не повредите его корпус. Если электролит попадет в глаза или на кожу, сразу же промойте пораженный участок. Промывайте 15 минут большими количествами чистой воды. При попадании в глаза немедленно обратитесь за медицинской помощью. Ни в коем случае не доливайте кислоту в аккумулятор, уже установленный в систему — это может привести к опасному разбрызгиванию электролита.

Уборка разлитого электролита. Кислота аккумулятора может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Кислота аккумулятора электропроводна и вызывает коррозию. Подготовьте нейтрализующий раствор — 500 г (1 фунт) бикарбоната натрия (питьевой соды) на 4 л (1 галлон) воды. Поливайте нейтрализующим раствором пролитый электролит, пока не прекратятся все признаки химической реакции (вспенивание). Смойте жидкость водой и высушите мокрый участок.

Аккумуляторные газы. Взрыв может вызвать тяжелую травму или смерть. Аккумуляторные газы могут взорваться. Не курите и ни в коем случае не допускайте появления возле аккумулятора пламени или искр, особенно во время зарядки. Не бросайте отработавший аккумулятор в огонь. Чтобы не допустить ожогов или искрения, которое может привести к взрыву, не прикасайтесь к контактам аккумулятора инструментами или другими металлическими предметами. Перед обслуживанием оборудования снимите с себя все украшения. Прежде чем прикасаться к аккумулятору, снимите с себя электростатический заряд, прикоснувшись к заземленной металлической поверхности на удалении от аккумулятора. Чтобы не допустить искрения, не прикасайтесь к соединениям зарядного устройства во время зарядки аккумулятора. Перед отсоединением проводов батареи обязательно выключите зарядное устройство. Чтобы не допустить накопления взрывоопасных газов, вентилируйте помещения, в которых хранятся аккумуляторы.

Короткое замыкание аккумулятора. Взрыв может вызвать тяжелую травму или смерть. Короткое замыкание может причинить травму или повредить оборудование. Перед монтажом или обслуживанием генераторной установки отсоедините аккумулятор. Перед обслуживанием оборудования снимите с себя все украшения. Пользуйтесь инструментами с изолированными ручками. Когда отключаете аккумулятор, сначала отсоедините отрицательный (-) провод. При подключении аккумулятора подсоединяйте отрицательный (-) провод последним. Ни в коем случае не подсоединяйте отрицательный (-) провод аккумулятора к положительному (+) контакту пускового соленоида. Не проверяйте состояние аккумулятора замыканием накоротко его контактов.

Обратная вспышка


⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Пожар. Может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Не курите и не допускайте появления пламени или искр возле топлива или топливной системы.

Обслуживание воздухоочистителя. Внезапная обратная вспышка может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Не допускайте, чтобы генераторная установка работала со снятым воздухоочистителем.

Обслуживание топливной системы. Искра может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Не курите и не допускайте появления пламени или искр возле карбюратора, топливопровода, топливного фильтра, топливного насоса или других возможных источников политого топлива или паров топлива. Когда снимаете топливопровод или карбюратор, собирайте топливо в специальный контейнер.

Горючие материалы. Огонь может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Топливо и пары топлива двигателя генераторной установки огнеопасны и взрывоопасны. Обращайтесь с топливом осторожно, чтобы свести к минимуму опасность пожара или взрыва. Установите в том же помещении или поблизости полностью заправленный огнетушитель. Выберите огнетушитель класса ABC или BC, рассчитанный на тушение горящего электротехнического оборудования, или воспользуйтесь рекомендациями местных противопожарных норм или соответствующего официального органа. Обучите весь персонал работе с огнетушителем и действиям по предотвращению пожара.

Система выпуска отработавших газов

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Угарный газ. Может вызвать сильную тошноту, потерю сознания или смерть. Система выпуска должна быть герметичной; ее необходимо регулярно осматривать.

Эксплуатация генераторной установки. Угарный газ может вызвать сильную тошноту, потерю сознания или смерть. Угарный газ не имеет запаха, цвета и вкуса, не вызывает раздражения и может привести к смерти даже после кратковременного вдыхания. При работе на генераторной установке старайтесь не вдыхать выхлопные газы. Ни в коем случае не эксплуатируйте генераторную установку внутри здания. Ни в коем случае не эксплуатируйте генераторную установку там, где выхлопные газы могут проникнуть или быть втянуты через окна, воздухозаборы или другие отверстия в здание, где могут находиться люди.

Детекторы угарного газа. Угарный газ может вызвать сильную тошноту, потерю сознания или смерть. Установите детекторы угарного газа на каждом этаже здания, находящегося поблизости от генераторной установки. Расположите детекторы таким образом, чтобы все, кто находится в здании, получали уведомления о присутствии угарного газа. Постоянно следите, чтобы все детекторы были работоспособны. Периодически проверяйте и заменяйте детекторы в соответствии с инструкциями изготовителя.

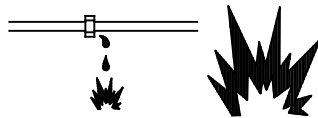
Симптомы отравления угарным газом. Угарный газ может вызвать сильную тошноту, потерю сознания или смерть. Угарный газ ядовит и присутствует в выхлопных газах. Угарный газ не имеет запаха, цвета и вкуса, не вызывает раздражения и может привести к смерти даже после кратковременного вдыхания. Симптомы отравления угарным газом (монооксидом углерода) включают в себя, в частности:

- Головокружение
- Физическую усталость, слабость в суставах и мышцах
- Сонливость, умственное утомление, неспособность сосредоточиться, неясную речь, затуманенное зрение
- Боли в животе, тошноту, рвоту

Если отравление угарным газом возможно, и вы ощутите какой-либо из этих симптомов, немедленно выйдите на свежий воздух и сохраняйте физическую активность. Не садитесь, не ложитесь, не засыпайте. Предупредите других о возможности отравления угарным газом. Если состояние лиц, затронутых воздействием газа, не улучшится через несколько минут пребывания на чистом воздухе, обратитесь за медицинской помощью.

Топливная система

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Пары топлива взрывоопасны. Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.

При обращении с топливом, его хранении и использовании будьте предельно осторожны.

Топливная система. Взрывоопасные пары топлива могут стать причиной тяжелой травмы или смерти. Парообразное топливо очень взрывоопасно. При обращении с топливом и его хранении будьте предельно осторожны. Храните топливо в хорошо вентилируемом месте вдали от оборудования, которое может стать источником искр, и вне досягаемости для детей. Ни в коем случае не доливайте топливный бак при работающем двигателе, так как пролитое топливо может воспламениться при соприкосновении с горячими поверхностями или от искры. Не курите и не допускайте появления пламени или искр возле источником пролития топлива или образования паров. Содержите топливопроводы и соединения туго затянутыми и в хорошем состоянии. Не заменяйте гибкие топливопроводы жесткими. Вставляйте гибкие участки, чтобы не допустить разрыва топливопроводов под действием вибрации. Не допускайте, чтобы генераторная установка работала вблизи пролитого топлива, скопления топлива или в присутствии искр. Прежде чем возобновить работу генераторной установки, отремонтируйте топливную систему.

Утечка газового топлива. Взрывоопасные пары топлива могут стать причиной тяжелой травмы или смерти. Утечка топлива может привести к взрыву. Проверяйте на утечки топливную систему, работающую на испаряемом сжиженном нефтяном газе или на природном газе, при помощи мыльного раствора. При этом система должна находиться под давлением 6–8 унций на кв. дюйм (10–14 дюйм вод. ст.) Мыльный раствор не должен содержать аммиака или хлора, так как они препятствуют образованию пузырьков. Успех проверки зависит от способности раствора к образованию пузырьков.

Опасный шум

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



**Опасный шум.
Может привести к потере слуха.**

Ни в коем случае не эксплуатируйте генераторную установку без глушителя или с неисправной системой выпуска.

Шум двигателя. Опасный шум может привести к потере слуха.

Генераторная установка, не оборудованная звукоизолирующим кожухом, может создавать шум выше 105 дБА. Продолжительное воздействие шума, уровень которого выше 85 дБА, может привести к постоянной потере слуха. При работе возле генераторной установки пользуйтесь средствами защиты слуха.

Опасное напряжение / Движущиеся части

⚠ ОПАСНО



**Опасное напряжение.
Причиняет тяжелые травмы или смерть.**

Установку и обслуживание этого оборудования должен выполнять квалифицированный электротехнический персонал.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Опасное напряжение.

Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.

Эксплуатируйте генераторную установку, только когда установлены все ограждения и защитные кожухи электрических устройств.



Движущиеся части.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Опасное напряжение.

Обратный ток в систему электропитания может привести к повреждению имущества, тяжелой травме или смерти.

Если генераторная установка используется в качестве резервного источника энергии, установите автоматический переключатель резерва, чтобы предотвратить непреднамеренное соединение резервного и нормального источников.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



**Сварка на генераторной установке.
Может сильно повредить электрооборудование.**

Прежде чем выполнять сварку компонентов генераторной установки, сначала отсоедините аккумулятор, провода контроллера и модуль электронного управления (ЕСМ) двигателя.

Заземление электрооборудования. Опасное напряжение может причинить тяжелую травму или смерть. В присутствии электричества всегда существует опасность электрического удара. Обязательно выполняйте требования всех применимых норм и стандартов. Заземлите генераторную установку, переключатель резерва, связанное с ними оборудование и электрические цепи. Перед обслуживанием оборудования выключайте автоматические выключатели всех источников питания. Ни в коем случае не прикасайтесь к электрическим проводам или приборам, если стоите в воде или на сырой земле, так эти условия увеличивают риск электрического удара.

Сварка на генераторной установке. Может сильно повредить электрооборудование.

Перед сваркой на генераторной установке выполните следующие действия: (1) Отсоедините провода аккумулятора, начав с отрицательного (-) провода. (2) Отсоедините все разъемы электронного модуля управления двигателем (ЕСМ). (3) Отсоедините все разъемы контроллера генераторной установки и платы регулятора напряжения. (4) Отсоедините разъемы зарядного генератора аккумулятора двигателя. (5) Заземлите сварочный аппарат поблизости от места сварочных работ.

Подсоединение аккумулятора и его зарядного устройства. Опасное напряжение может причинить тяжелую травму или смерть. Чтобы не допустить электрического удара и повреждения аккумулятора и зарядного устройства, подсоединяйте аккумулятор должным образом, плюс к плюсу и минус к минусу. Устанавливать аккумулятор должен квалифицированный электрик.

Короткие замыкания. Опасное напряжение или ток могут причинить тяжелую травму или смерть. Короткое замыкание может причинить травму или повредить оборудование. При настройке или ремонте не прикасайтесь к электрическим соединениям инструментами или украшениями. Перед обслуживанием оборудования снимите с себя все украшения.

Обратный ток в электрическую сеть. Опасный обратный ток может причинить тяжелую травму или смерть. Чтобы не допустить соединения резервного и других источников питания, оборудуйте установку резервного питания переключателем резерва. Обратный ток в основную систему электропитания может причинить тяжелую травму или смерть персоналу энергетической компании, работающему на линиях электропередачи.

Тяжелое оборудование

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Неуравновешенный груз. Неправильный подъем может привести к тяжелой травме или смерти или же к повреждению оборудования.
Не используйте подъемные серьги. При подъеме генераторной установки пользуйтесь такелажными траверсами, продетыми через подъемные отверстия рамы основания.

Горячие части

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Двигатель и система выпуска сильно нагреваются. Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.
Не работайте с генераторной установкой, пока она не остыла.

Обслуживание системы выпуска. Горячие части могут причинить тяжелую травму или смерть. Не прикасайтесь к горячим частям двигателя. Двигатель и компоненты системы выпуска во время работы очень сильно нагреваются.

Обслуживание нагревателя двигателя. Горячие части могут привести к травме или повреждению имущества. Прежде чем включать нагреватель, установите его. Включение нагревателя до установки может причинить ожоги или повредить устройство. Прежде чем обслуживать нагреватель или соседние устройства, отключите питание нагревателя и дайте ему остыть.

Примечание

ПРИМЕЧАНИЕ

Только канадские установки. Для обслуживания резервного источника подключите выход генераторной установки к переключателю резерва соответствующего типоразмера. См. Канадские электротехнические нормы (СЕС), часть 1.

Примечания

В этом руководстве содержатся инструкции по эксплуатации и техобслуживанию бытовых и коммерческих моделей 14/20RESA и 14/20RESAL генераторных установок, оборудованных контроллером Kohler RDC2 или DC2 генераторной установки и переключателя резерва. См. Рис. 1. Контроллеры RDC2 и DC2 управляют генераторной установкой и дополнительным переключателем резерва RXT.

Монтаж генераторной установки должен быть выполнен официальным дистрибьютором, дилером или техником по обслуживанию. Инструкции см. TP-6803, «Руководство по монтажу».

Информация в настоящем документе соответствует данным, имевшимся на момент публикации. Kohler Co. сохраняет за собой право изменять этот документ и описываемые в нем изделия без предварительного уведомления и без каких-либо дополнительных обязательств или ответственности.

Чтобы обеспечить правильную работу оборудования и избежать травм, прочитайте настоящее руководство и тщательно выполняйте все процедуры и требования техники безопасности. Прочитайте и следуйте «Правилам и инструкциям по технике безопасности», приведенным в начальном разделе этого руководства. Храните это руководство возле оборудования для последующих справок.

Для безопасной и эффективной работы очень важно выполнять требования к обслуживанию оборудования. Часто осматривайте оборудование и выполняйте требуемое обслуживание с предписанной периодичностью. Чтобы оборудование постоянно находилось в хорошем состоянии, поручите техобслуживание официальному дистрибьютору или дилеру.



Рис. 1 Генераторная установка RESA/RESAL

Список литературы

Рис. 2 содержит публикации, относящиеся к генераторным установкам и принадлежностям, рассматриваемым в этом руководстве. Монтировать и обслуживать генераторную установку должен только подготовленный и квалифицированный персонал.

Литература по генераторной установке	№ изделия
Руководство по монтажу генераторной установки	TP-6803
Руководство по техобслуживанию генераторной установки 14/20RESA/RESAL	TP-6805
Литература по переключателю резерва	
Руководство по монтажу и эксплуатации автоматического переключателя резерва RXT	TP-6807
Руководство по монтажу и эксплуатации автоматического переключателя резерва RDT	TP-6345
Руководство по монтажу автоматического переключателя резерва RSB	TP-6486
Руководство по эксплуатации автоматического переключателя резерва RSB	TP-6487
Литература по принадлежностям	
Руководство по эксплуатации OnCue® Plus	TP-6928
Руководство по эксплуатации ПО SiteTech™	TP-6701
Инструкции по монтажу модуля управления нагрузкой (LCM)	TT-1574
Модуль программируемого интерфейса (PIM)	TT-1584

Рис. 2 Литература, относящаяся к предмету настоящего руководства

Паспортная табличка

Ниже приведена типичная паспортная табличка генераторной установки. Скопируйте номера модели, серии и спецификации в соответствующие места раздела информации об изделии на внутренней стороне лицевой обложки этого руководства. Расположение паспортной таблички см. «Вспомогательные иллюстрации» в разд. 1.8.

KOHLER KOHLER CO. KOHLER WI. USA					
MODEL:		SERIAL:			
SPEC:		BUILD DATE MM/YY			
HZ:		RPM:		FUEL:	
VOLTAGE	AMPS	PHASE	KW	KVA	P.F.
GEN. MODEL:		BATT. V		INSUL. NEMA CLASS	
		40°C AMB.		KW VARIES WITH BTU CONTENT OF FUEL	
MATERIAL: GM12070					

Информация о выбросах

Двигатель Kohler® CH740, используемый в генераторной установке 14RESA/RESAL, сертифицирован для работы на природном газе или пропане.

Двигатель Kohler® CH1000, используемый в генераторной установке 20RESA/RESAL, сертифицирован для работы на природном газе или пропане только в качестве аварийной резервной установки. Эта генераторная установка сертифицирована Управлением по охране окружающей среды (EPA) США для работы в качестве аварийного резерва надежного источника электропитания. Работа вне этих рамок является нарушением норм национального EPA.

Период соблюдения нормативов выбросов, указываемый на этикетке контроля выбросов (ECL), - время (в рабочих часах), в течение которого выполняются требования CARB (шт. Калифорния) или EPA к выбросам. Рис. 3 содержит период соблюдения нормативов выбросов (в часах) для различных категорий, который может присутствовать на сертификационной этикетке.

Период соблюдения нормативов выбросов			
EPA	Категория C 250 ч	Категория B 500 ч	Категория A 1000 ч
CARB	Умеренный 125 ч	Промежуточный 250 ч	Длительный 500 ч

Рис. 3 Период соблюдения нормативов выбросов

Рабочий объем двигателя см. на сертификационной этикетке.

Система ограничения выбросов для двигателей CH740 (14RESA/RESAL) — EM (США EPA, шт. Калифорния и Европа)

Система ограничения выбросов для двигателей CH1000 (20RESA/RESAL) — EM (США EPA, шт. Калифорния и Европа)

Использование генераторной установки

Kohler® Power Systems (KPS) удостоверяет, что все генераторные установки Kohler® соответствуют всем применимым стандартам, относящимся к предполагаемому использованию установок. Владелец или оператор генераторной установки Kohler® обязан эксплуатировать ее в строгом соответствии с указаниями руководства по эксплуатации, прилагаемого к установке.

Генераторные установки Kohler®, обозначаемые как стационарные вспомогательные (резервные), аварийные или аварийные вспомогательные, могут использоваться только для аварийного производства электроэнергии или для техобслуживания и испытаний. Аварийное производство электроэнергии действует лишь когда прерывается подача от местной энергетической компании (или от основного источника электропитания, если предприятие работает от собственной электростанции).

Закон США о чистом воздухе явным образом запрещает использование аварийных резервных генераторов в качестве основных источников электропитания, независимо от того, подключен ли объект к электрической сети. Аварийные вспомогательные генераторы НЕ могут использоваться для электроснабжения объектов, не подключенных к энергетической компании. Закон США о чистом воздухе предусматривает штрафы до 3750 долларов в сутки для владельцев и операторов, эксплуатирующих генераторные установки в нарушение сертификации.

Владельцы и операторы должны изучить и выполнять все требования Закона о чистом воздухе в отношении тестирования, техобслуживания, уведомления, отчетности и ведения записей. В большинстве случаев, если эксплуатация и техобслуживание генератора выполняются в соответствии с руководством по эксплуатации, испытания по проверке рабочих характеристик не требуются. Однако владельцы и операторы должны вести и сохранять записи о техобслуживании.

Если вам требуются профессиональные рекомендации в отношении работы генераторной установки и добросовестное обслуживание, обращайтесь к ближайшему дистрибьютору или дилеру Kohler.

- Воспользуйтесь разделом Generators & Electric справочника Yellow Pages (Желтые страницы).
- Посетите веб-сайт Kohler Power Systems: KOHLERPower.com.
- Обращайте внимание на этикетки и наклейки на изделии Kohler или просмотрите соответствующую литературу или документы, сопровождающие изделие.
- Бесплатный телефон в США и Канаде ☎ 1-800-544-2444.
- Вне США и Канады обращайтесь в ближайшее региональное представительство.

Штаб-квартиры в Европе, на Ближнем Востоке, в Африке (ЕМЕА)

Kohler Power Systems Netherlands B.V.
Kristallaan 1
4761 ZC Zevenbergen
Нидерланды
Тел.: (31) 168 331630
Факс: (31) 168 331631

Азиатско-тихоокеанский регион

Power Systems Asia Pacific Regional Office
Сингапур, Republic of Singapore
Тел.: (65) 6264-6422
Факс: (65) 6264-6455

Китай

North China Regional Office, Beijing
Тел.: (86) 10 6518 7950
(86) 10 6518 7951
(86) 10 6518 7952
Факс: (86) 10 6518 7955

East China Regional Office, Shanghai
Тел.: (86) 21 6288 0500
Факс: (86) 21 6288 0550

Индия, Бангладеш, Шри Ланка

India Regional Office
Bangalore, India
Тел.: (91) 80 3366208
(91) 80 3366231
Факс: (91) 80 3315972

Япония, Корея

North Asia Regional Office
Tokyo, Japan
Тел.: (813) 3440-4515
Факс: (813) 3440-2727

Латинская Америка

Latin America Regional Office
Lakeland, Florida, USA
Тел.: (863) 619-7568
Факс: (863) 701-7131

Примечания

Раздел 1 Описания и вспомогательные иллюстрации

1.1 Введение

Листок технических характеристик содержит сведения, относящиеся к конкретной генераторной установке и двигателю. В этом листке вы найдете данные, отсутствующие в настоящем руководстве. За дополнительными сведениями обращайтесь к руководствам по обслуживанию генераторной установки, эксплуатации двигателя и обслуживанию двигателя. Экземпляры последних выпусков технических листов, руководств, схем и чертежей вы можете получить у местного дистрибьютора или дилера.

1.2 Двигатель

Kohler® Генераторная установка работает от 4 тактного 2 цилиндрического двигателя Kohler® с воздушным охлаждением. Двигатель работает на природном газе с полным сгоранием или на сжиженном нефтяном газе (СНГ). Особенности двигателя:

- Эффективное верхнее расположение клапанов и полностью принудительная смазка, что обеспечивает максимальную мощность, крутящий момент и надежность при любых условиях эксплуатации.
- Надежное, не требующее обслуживания электронное зажигание.
- Прецизионное литье чугунных деталей, испытывающих максимальный износ.
- Возможность перехода от природного газа к СНГ (и обратно) в условиях эксплуатации при сохранении паспортного состава выхлопных газов.
- Опережение зажигания, оптимизирующее распределение для выбранного топлива.

1.3 Генератор

В генераторе используется уникальный регулятор напряжения Kohler PowerBoost™, который мгновенно реагирует на изменение нагрузки.

Эта уникальная система регулирования напряжения обеспечивает надежный запуск генератора и постоянный уровень напряжения. PowerBoost™ использует систему напряжения возбуждения с обмоткой, независимой от основных выходных обмоток.

1.4 Корпус генераторной установки

Генераторная установка помещена в тщательно спроектированный композитный корпус, коррозионно стойкий даже в резко неблагоприятных условиях морского побережья и сохраняющий ударную прочность даже при низких температурах. Корпус оборудован шарнирной запирающейся верхней крышкой, которая

обеспечивает легкий доступ к контроллеру генераторной установки, если это требуется, и надежно запирается, препятствуя несанкционированному доступу.

Чтобы открыть крышку, вставьте инструмент, входящий в комплект оборудования, и поверните его против часовой стрелки на 1/4 оборота. Затем просто поднимите верхнюю крышку. Она будет открыта, пока вы ее не закроете.

Обязательно закройте и запирайте верхнюю крышку и спрячьте инструмент в надежное место.

1.5 Переключатель резерва

Контроллеры RDC2 и DC2 рассчитаны на управление автоматическим переключателем резерва (ATS) Kohler RXT. Не используйте RDC2 или DC2 для работы с переключателем резерва Kohler RRT.

Если в системе электропитания используется переключатель резерва другой модели, контроллеры RDC2 и DC2 не смогут управлять им. ATS модели, отличной от RXT, должен быть оборудован контроллером переключателя резерва и контактами пуска двигателя, связанными с клеммами дистанционного пуска двигателя на генераторной установке.

1.6 Контроллеры

Модели RESA оборудованы жилищным цифровым управлением (RDC2). В моделях RESAL применяется цифровое управление (DC2). См. Рис. 1-1 или Рис. 1-2.

Контроллер обеспечивает комплексное управление генераторной установкой, переключателем резерва Kohler® RXT, модулем программируемого интерфейса (PIM) и модулем управления нагрузкой (LCM).

На 2 строчный ЖК дисплей контроллера выводятся сообщения о состоянии и настройках системы, легко читаемые при прямом солнечном свете и при слабом освещении.

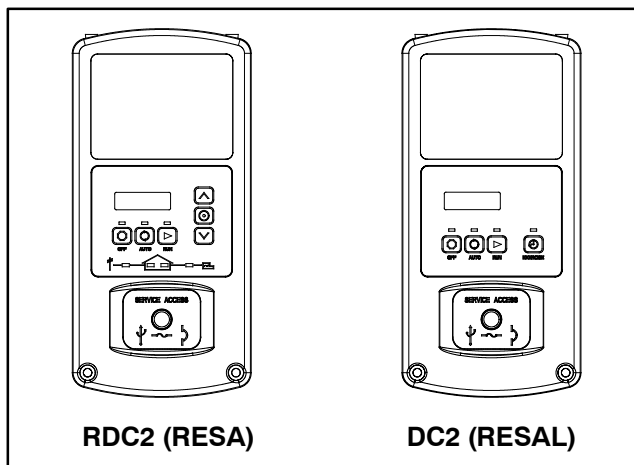


Рис. 1-1 Первоначальные (зеленая плата) контроллеры

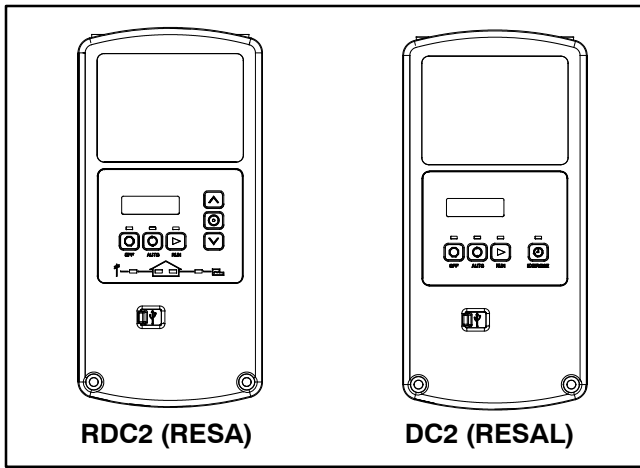


Рис. 1-2 Модернизированные (красная плата) контроллеры

Особенности контроллера RDC2

- 6-кнопочная клавиатура
 - Кнопки OFF (Выкл.), AUTO (Авто) и RUN (Работа)
 - Кнопка выбора и кнопки-стрелки для перемещения по меню конфигурации и настройки
 - Светодиодные индикаторы для режимов OFF, AUTO и RUN
 - Светодиодные индикаторы наличия сетевого питания, питания от генераторной установки и положения ATS (требуется переключатель резерва RXT)
 - ЖК дисплей
 - Две строки по 16 символов
 - Подсветка и регулировка контраста, обеспечивающие прекрасную видимость при любом освещении
 - Прокрутка сообщений о состоянии системы
 - Состояние генераторной установки
 - Напряжение и частота
 - Температура двигателя
 - Давление масла
 - Напряжение аккумулятора
 - Моточасы двигателя
 - Показ даты и времени
 - Интеллектуальная система охлаждения, управляемая температурой двигателя
 - Цифровой изохронный генератор, поддерживающий постоянную скорость при любой нагрузке
 - Цифровое регулирование напряжения: $\pm 0,5\%$ ср.-кв. от холостого хода до полной нагрузки
 - Автоматический запуск с программируемым циклом проворачивания
 - Программируемый тестер может быть настроен на автоматический пуск в любой день и любое время для тестирования каждую неделю или каждые две недели
- Режимы тестирования
 - Еженедельное тестирование без нагрузки с полной диагностикой системы
 - Тестирование без нагрузки на полной скорости
 - Тестирование под нагрузкой на полной скорости (требуется ATS RXT)
 - Передний разъем мини-USB для подключения Kohler® SiteTech™
 - Встроенный порт Ethernet для системы Kohler® OnCue® Plus управления генератором
 - Встроенное устройство зарядки аккумулятора
 - Возможность установки 2 проводного выключателя для подключения, по выбору, переключателей резерва RDT или RSB
 - Диагностические сообщения
 - Вывод диагностических сообщений для двигателя, генератора, переключателя резерва RXT, модуля программируемого интерфейса (PIM) и модуля управления нагрузкой (LCM)
 - Предусмотрено более 70 диагностических сообщений
 - Напоминания о необходимости техобслуживания
 - Настройки системы
 - Системное напряжение, частота и фаза
 - Настройка напряжения
 - Единицы измерения (английские или метрические)
 - Состояние ATS (для модели RXT)
 - Наличие источника
 - Положение ATS (нормальное - сеть или аварийное - генератор)
 - Напряжение и частота источника
 - Управление ATS (для модели RXT)
 - Настройки напряжения и частоты источника
 - Время задержки запуска двигателя
 - Время задержки переключения
 - Калибровка напряжения
 - Фиксированные настройки подключения и отключения генераторной установки
 - Показ состояния модуля программируемого интерфейса (PIM)
 - Состояние входа (активен/неактивен)
 - Состояние выхода (активен/неактивен)
 - Меню модуля управления нагрузкой (LCM)
 - Состояние нагрузки
 - Функция тестирования

Особенности контроллера DC2

- 4-кнопочная клавиатура: кнопки OFF (Выкл.), AUTO (Авто), RUN (Работа) и EXERCISE (Тестирование)
- Светодиодные индикаторы для режимов OFF, AUTO и RUN
- ЖК дисплей
 - Две строки по 16 символов
 - Подсветка и регулировка контраста, обеспечивающие прекрасную видимость
- Прокрутка сообщений о состоянии системы
 - Состояние генераторной установки
 - Напряжение и частота
 - Температура двигателя
 - Давление масла
 - Напряжение аккумулятора
 - Моточасы двигателя
 - Напоминания о необходимости техобслуживания
 - Состояние OnCue® (подключено / отключено)
- Показ даты и времени
- Интеллектуальная система охлаждения, управляемая температурой двигателя
- Цифровой изохронный генератор, поддерживающий постоянную скорость при любой нагрузке
- Цифровое регулирование напряжения: $\pm 0,5\%$ ср.-кв. от холостого хода до полной нагрузки
- Автоматический запуск с программируемым циклом проворачивания
- Режимы тестирования
 - Еженедельное тестирование без нагрузки с полной диагностикой системы
 - Тестирование без нагрузки на полной скорости
 - Тестирование под нагрузкой на полной скорости (требуется ATS RXT)
- Передний разъем мини-USB для подключения SiteTech™
- Встроенный порт Ethernet для Kohler® OnCue® Plus
- Встроенное зарядное устройство на 2,5 А для аккумуляторной батареи
- Возможность установки 2-проводного выключателя для подключения, по выбору, переключателей резерва RDT или RSB
- Диагностические сообщения
 - Вывод диагностических сообщений для двигателя, генераторной установки, переключателя резерва RXT, дополнительного модуля программируемого интерфейса (PIM) и модуля управления нагрузкой (LCM)
 - Предусмотрено более 70 диагностических сообщений
- Для изменения настроек системы и обновления микропрограммы контроллера можно воспользоваться ноутбуком и программой Kohler® SiteTech.

1.7 Принадлежности

Для генераторных установок RESA и RESAL предусматриваются следующие принадлежности.

1.7.1 Нагреватель карбюратора

Для улучшения холодного запуска в местах, где температура падает ниже 0°C (32°F), рекомендуется дополнительный нагреватель карбюратора. Он предотвращает конденсацию и обледенение карбюратора. Нагреватель требует непрерывного питания переменного тока.

Дополнительные сведения см. руководство по монтажу генераторной установки.

1.7.2 Нагреватель топливного регулятора (только 20RESA и RESAL)

Для улучшения холодного запуска 20RESA/20RESAL в местах, где температура падает ниже -18°C (0°F), рекомендуется дополнительный нагреватель топливного регулятора. Нагреватель требует непрерывного питания переменного тока.

Дополнительные сведения см. руководство по монтажу генераторной установки.

1.7.3 Система OnCue Plus управления генератором

Система управления генератором Kohler® OnCue® Plus позволяет следить и управлять генераторной установкой через персональный компьютер или мобильное устройство. Можно настроить OnCue® Plus на отправку сообщений по электронной почте или текстовых уведомлений о сбоях генераторной установки.

Есть также беспроводное устройство OnCue Plus Wireless. OnCue Plus Wireless работает через Ethernet-маршрутизатор пользователя и не требует установки сетевого кабеля между генераторной установкой и маршрутизатором или модемом пользователя.

1.7.4 Модулем программируемого интерфейса (PIM)

Дополнительный модуль программируемого интерфейса (PIM) содержит два программируемых входа и шесть программируемых выходных сухих контактов для подключения к оборудованию заказчика. Выходами управляет контроллер RDC2 или DC2; ими можно также управлять дистанционно при помощи OnCue Plus.

PIM помещается в алюминиевом корпусе со степенью защиты NEMA 3R, который может быть установлен в помещении или снаружи. См. инструкции по установке, прилагаемые к PIM.

1.7.5 Модуль управления нагрузкой (LCM)

Дополнительный модуль управления нагрузкой (LCM) — это система автоматического управления нагрузкой, соответствующая требованиям NEC 2008, разд. 702.5. Монтажник должен обеспечить соответствие установки системы электропитания всем применимым штатным и местным нормам.

Примечание: LCM рассчитан только на 1 фазные генераторные установки. Не пытайтесь использовать LCM с 3 фазными моделями.

LCM автоматически управляет максимум шестью бытовыми нагрузками. Четыре реле мощности управляют несущественными вторичными нагрузками; два реле служат для управления двумя независимыми кондиционерами воздуха.

LCM управляется контроллером RDC2 или DC2. Контролируется общая нагрузка на генераторную установку, и нагрузки добавляются или сбрасываются в соответствии с установленными приоритетами. Дополнительные сведения см. информационный листок G6-120 и инструкции по установке LCM.

1.7.6 Бетонные фундаментные плиты

Kohler предлагает дополнительно бетонные фундаментные плиты, специально изготавливаемые для генераторных установок 14RESA/RESAL и 20RESA/RESAL. Имеются плиты толщиной три и четыре дюйма. 4-дюймовые плиты рекомендуются для мест, подверженных бурям.

1.7.7 Комплект аварийного останова

В качестве отдельного комплекта предлагается кнопка аварийного останова. Нажатие этой кнопки немедленно выключает генераторную установку. После нажатия кнопки контроллер генератора выводит сообщение об останове.

1.7.8 Нагреватель аккумулятора

В комплект нагревателя аккумулятора входит терморегулируемый обертывающий нагреватель, включающийся при низкой температуре. Нагреватели аккумуляторов рекомендуется применять в районах, где температура регулярно опускается ниже 0°C (32°F).

1.8 Вспомогательные иллюстрации

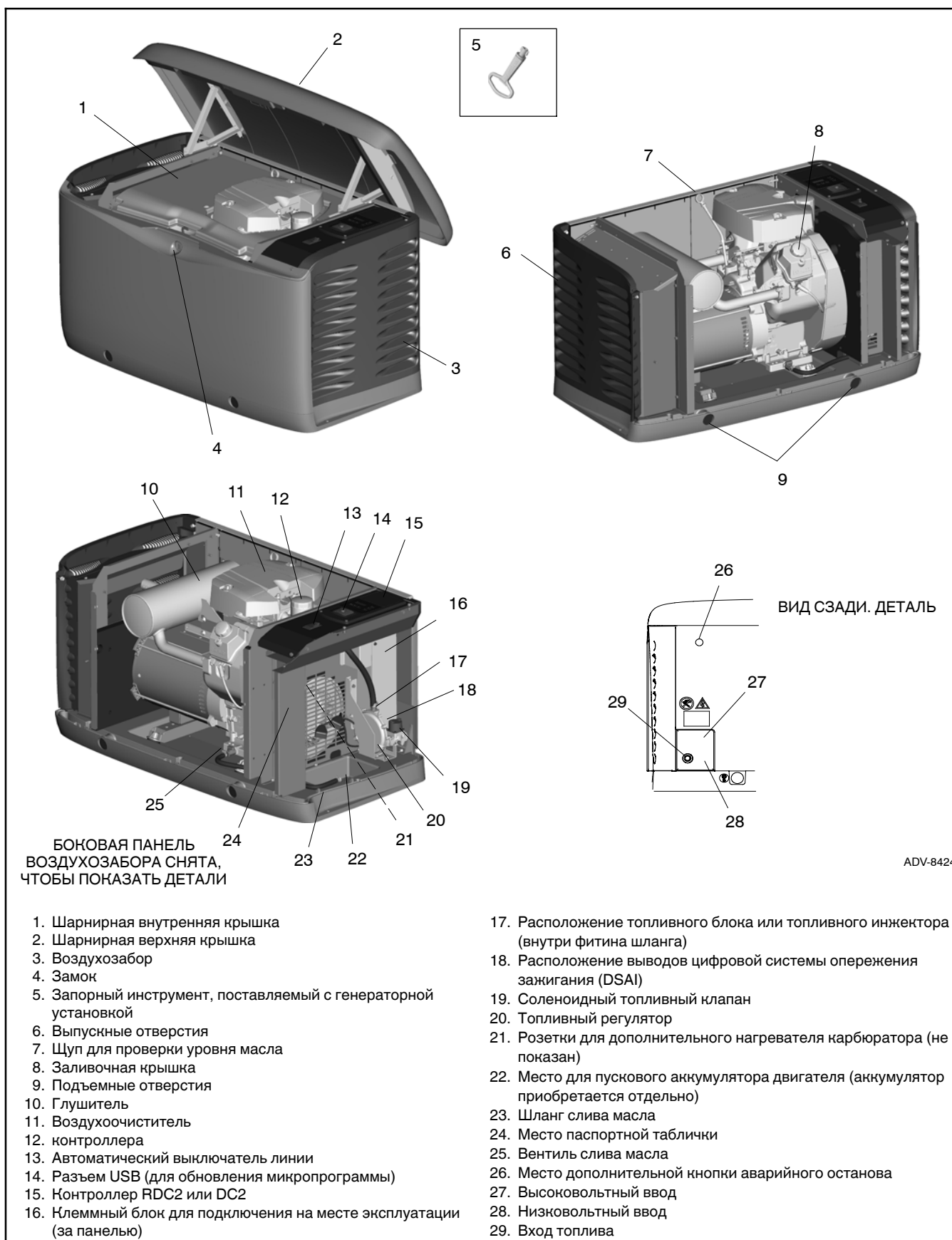


Рис. 1-3 Вспомогательная иллюстрация (показана Model 20RESA)

Раздел 2 Эксплуатация генераторной установки

2.1 Список проверок перед пуском

Чтобы обеспечить непрерывную удовлетворительную работу установки, выполняйте в соответствии с указаниями следующие осмотры или проверки перед или во время каждого пуска и через интервалы, указанные в графике обслуживания. Кроме того, некоторые проверки должны быть подтверждены после пуска установки.

Воздухоочиститель. Проверьте, установлен ли воздухоочистителе чистый фильтрующий элемент, чтобы не допустить попадания в двигатель неочищенного воздуха.

Воздухозаборники. Проверьте, что воздухозаборники очищены и не заграждены.

Аккумулятор. Проверьте плотность затяжки соединений аккумулятора. Просмотрите указания изготовителя аккумулятора в отношении ухода и обслуживания.

Система выпуска. Проверьте, нет ли утечки или засорения. Проверьте состояние глушителя.

- Осмотрите компоненты системы выпуска, нет ли трещин, утечки и коррозии. Проверьте плотность затяжки соединений системы выпуска.
- Проверьте, нет ли корродированных или сломанных металлических деталей; замените то, что потребуется.
- Проверьте, что выход системы выпуска не загражден.

Уровень масла. Проверяйте уровень масла перед пуском генераторной установки и через интервалы, установленные в разделе 5 «Плановое техобслуживание». Поддерживайте уровень масла на отметке «FULL» (Полный) маслоизмерительного щупа или чуть ниже, но не выше.

Рабочая площадка. Проверьте, нет ли препятствий, которые блокировали бы поступление охлаждающего воздуха. Содержите в чистоте зону воздухозабора. Не оставляйте ветошь, инструменты или мусор на генераторной установке или возле нее.

2.2 Тестирование генераторной установки.

Включайте генераторную установку на 20 минут без нагрузки раз в неделю. Сведения о режимах тестирования без нагрузки и под нагрузкой см. раздел 2.4. Инструкции по настройке тестера см.

- Раздел 3.6 — контроллер RDC2
- Раздел 4.5 — контроллер DC2

2.3 Эксплуатация генераторной установки

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ	
	
Опасное напряжение. Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.	Движущиеся части. Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.
Эксплуатируйте генераторную установку, только когда установлены все ограждения и защитные кожухи электрических устройств.	

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ	
	
Угарный газ. Может вызвать сильную тошноту, потерю сознания или смерть.	
Система выпуска должна быть герметичной; ее необходимо регулярно осматривать.	

Эксплуатация генераторной установки. Угарный газ может вызвать сильную тошноту, потерю сознания или смерть. Угарный газ не имеет запаха, цвета и вкуса, не вызывает раздражения и может привести к смерти даже после кратковременного вдыхания. При работе на генераторной установке старайтесь не вдыхать выхлопные газы. Ни в коем случае не эксплуатируйте генераторную установку внутри здания. Ни в коем случае не эксплуатируйте генераторную установку там, где выхлопные газы могут проникнуть или быть втянуты через окна, воздухозаборы или другие отверстия в здание, где могут находиться люди.

Симптомы отравления угарным газом. Угарный газ может вызвать сильную тошноту, потерю сознания или смерть. Угарный газ ядовит и присутствует в выхлопных газах. Угарный газ не имеет запаха, цвета и вкуса, не вызывает раздражения и может привести к смерти даже после кратковременного вдыхания. Симптомы отравления угарным газом (монооксидом углерода) включают в себя, в частности:

- Головокружение
- Физическую усталость, слабость в суставах и мышцах
- Сонливость, умственное утомление, неспособность сосредоточиться, неясную речь, затуманенное зрение
- Боли в животе, тошноту, рвоту

Если отравление угарным газом возможно, и вы ощутите какой-либо из этих симптомов, немедленно выйдите на свежий воздух и сохраняйте физическую активность. Не садитесь, не ложитесь, не засыпайте. Предупредите других о возможности отравления угарным газом. Если состояние лиц, затронутых воздействием газа, не улучшится через несколько минут пребывания на чистом воздухе, обратитесь за медицинской помощью.

2.3.1 Местный пуск и останов

Пуск: Чтобы немедленно запустить генераторную установку, нажмите кнопку RUN.

Останов: Нажмите кнопку OFF. Двигатель остановится.

Дайте генераторной установке поработать хотя бы 2 минуты без нагрузки, чтобы двигатель достаточно остыл.

2.3.2 Работа в автоматическом режиме

Автоматический переключатель резерва следит за мощностью основного источника и при потере этой мощности подает сигнал пуска генераторной установки. Затем ATS переносит нагрузку на генераторную установку.

Когда основной источник питания восстановится, переключатель резерва возвращает на него нагрузку, продолжает работу генераторной установки без нагрузки, чтобы двигатель остыл, и затем останавливает генераторную установку.

Подробнее об автоматической работе см. разделы 2.3.6 и 2.3.7.

2.3.3 Дистанционный пуск и останов

Дистанционный выключатель подсоединяется к клеммам 3 и 4 и может быть использован для пуска и останова генераторной установки. Замкните выключатель, чтобы генераторная установка запустилась и работала. Разомкните выключатель, чтобы остановить генераторную установку.

Дайте генераторной установке поработать хотя бы 2 минуты без нагрузки, чтобы двигатель достаточно остыл.

2.3.4 Цикл проворачивания двигателя при пуске

Контроллер пытается запустить генераторную установку трижды (три цикла проворачивания, 15 секунд проворачивания и 15 секунд ожидания). Если генераторная установка не запускается с трех попыток, система выключается по превышению времени запуска. См. раздел 2.5.

Во время цикла проворачивания на экран выводятся сообщения Cranking 1 (Проворачивание 1), 2 и 3. Если во время цикла нажать кнопку OFF, проворачивание прекращается. Во время цикла система не реагирует на другие кнопки.

2.3.5 Охлаждение двигателя

Время задержки на охлаждение двигателя позволяет двигателю работать после снятия нагрузки.

Эта задержка устанавливается равной 5 минутам. Двигатель останавливается до истечения времени задержки на охлаждение, если его температура падает ниже установленного уровня охлаждения или, наоборот, если во время цикла охлаждения она превышает верхний предел.

Если используется не RXT, а другой переключатель резерва, то можно запрограммировать дополнительное время задержки на охлаждение двигателя. Чтобы эффективно использовать интеллектуальную функцию настройки задержки на охлаждение, предусмотренную в контроллере RDC2, установите в переключателе резерва нулевое или минимальное время задержки. Дополнительные сведения см. в инструкциях к переключателю резерва.

2.3.6 Автоматическая работа с переключателем резерва RXT

Переключатель резерва RXT подключается к контроллеру RDC2 через плату интерфейса ATS переключателя. Дополнительные сведения о работе переключателя резерва см. руководство по установке и эксплуатации переключателя резерва RXT.

Чтобы переключатель резерва работал автоматически, контроллер должен находиться в режиме AUTO.

Автоматический пуск

Контроллер RDC2 получает от переключателя резерва RXT результаты измерения напряжения основного источника питания.

1. Если это напряжение падает ниже приемлемого уровня, контроллер начинает отсчет времени задержки пуска двигателя.
2. Если за это время задержки напряжение основного источника не восстановится, запускается генераторная установка.

3. После окончания времени задержки переключения с основного источника на аварийный ATS получает команду переключить нагрузку на аварийный источник питания.

Автоматический останов с охлаждением двигателя

1. После восстановления основного источника начинается отсчет времени задержки переключения с аварийного источника на основной.
2. По истечении этой задержки нагрузка переключается на основной источник.
3. Генераторная установка проходит цикл охлаждения двигателя и останавливается.

2.3.7 Работа в автоматическом режиме с другими переключателями резерва

Если используется не RXT, а другой переключатель резерва (например, Kohler RDT или RSB), то контакты

пуска двигателя от ATS должны быть подключены к выводам 3 и 4 на генераторной установке.

Чтобы реагировать на сигналы пуска и останова от ATS или дистанционного переключателя, контроллер должен находиться в режиме AUTO. Для перевода контроллера в автоматический режим нажмите кнопку AUTO.

Автоматический пуск

Контакты пуска двигателя на ATS замыкаются, подавая сигнал пуска генераторной установки, и остаются замкнутыми, пока генераторная установка работает.

Автоматический останов

Контакты пуска двигателя на ATS размыкаются, подавая сигнал останова генераторной установки.

2.4 Тестирование

Контроллер RDC2 или DC2 можно настроить на автоматический запуск генераторной установки в одно и то же время и один и тот же день недели. Тестирование генераторной установки раз в неделю или в две недели необходимо для поддержания двигателя и генератора в хорошем рабочем состоянии.

Есть три режима тестирования: без нагрузки, без нагрузки на полной скорости и под нагрузкой на полной скорости. Описание режимов тестирования см. разделы 2.4.2 - 2.4.4. На контроллере RDC2 тестирование под нагрузкой можно настроить только при работе с переключателем резерва RXT.

Примечание: С переключателями резерва других моделей возможны два режима тестирования: тестирование без нагрузки, устанавливаемое на контроллере генераторной установки, и второй режим, настраиваемый на контроллере ATS. Если время этих двух тестов перекрывается, предпочтение отдается настройке контроллера ATS.

Если используется переключатель резерва, отличный от RXT, настройку ATS на тестирование под нагрузкой см. в инструкциях к переключателю резерва.

2.4.1 Настройка тестера

При подключении к контроллеру RDC2 питания (т.е. при подсоединении батареи) вы получаете указание задать дату и время, а затем настроить тестер.

Первый настраиваемый параметр будет мигать. Стрелками «Вверх» и «Вниз» измените настройку. Для сохранения этой настройки и перехода к следующей нажмите «Выбрать». Подробнее об изменении настроек RDC2 см. раздел 3.5. Подробные инструкции по настройке или изменению настроек тестирования см. раздел 3.6.

Контроллер DC2 не дает указания настроить тестер. Инструкции по настройке тестера на DC2 см. раздел 4.5.

2.4.2 Цикл тестирования без нагрузки с полной диагностикой системы

При тестировании без нагрузки генераторная установка работает, не посылая переключателю резерва команды на перенос электрической нагрузки с основного источника на генераторную установку. Цикл тестирования без нагрузки — рекомендуемый режим тестирования, применяемый в качестве стандартного.

В этом цикле двигатель работает 20 минут. Цикл приведен на Рис. 2-1 и описывается ниже.

- Первые 10 минут двигатель работает на пониженной скорости — прогревается и тестируется.
- Затем разгоняется и 3 минуты работает на полной скорости. За эти 3 минуты выполняется диагностика двигателя, дающая подробные сведения о двигателе и

генераторе как системе резервного питания. Диагностическое тестирование на полной скорости позволяет выявить потенциальные проблемы с выходной мощностью и предупредить оператора до возникновения аварии.

- Затем скорость снижается, двигатель в течение 5 минут охлаждается, работая на пониженной скорости, после чего автоматически выключается.

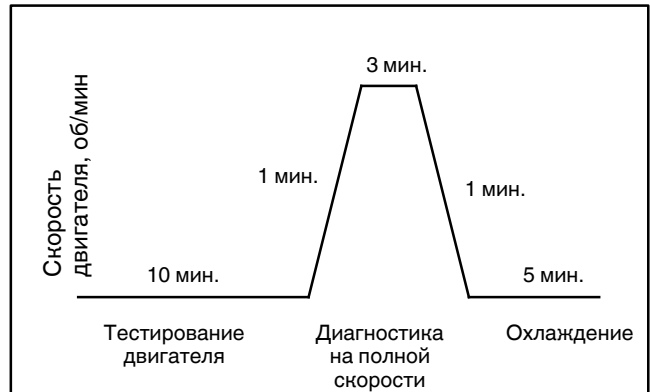


Рис. 2-1 Цикл тестирования без нагрузки

Диагностика системы

В ходе тестирования без нагрузки контроллер следит за следующими данными. Если не обнаруживается сбой (см. ниже), дисплей показывает, что генераторная установка работает.

- **Соединение ATS.** Контроллер проверяет, что плата интерфейса ATS RXT подсоединена.
- **Напряжение аккумулятора.** Напряжение аккумулятора проверяется до начала тестирования, чтобы удостовериться в возможности запуска двигателя. Напряжение аккумулятора служит показателем его состояния. Если контроллер обнаруживает низкое напряжение аккумулятора, на дисплей выводится соответствующее сообщение.
- **Тесты исправности каналов связи.** Проверяются J1939, RBUS, Ethernet и USB, и на дисплей выводятся сообщения об их надежности.
- **Скорость двигателя.** Измеряются пониженная и полная скорости двигателя. Увеличение или снижение скорости по сравнению с номинальными значениями означает сбойное состояние и приводит к останову.
- **Выходная частота и напряжение генератора.** При работе генератора на полной скорости контроллер RDC2/DC2 проверяет правильность напряжения и частоты и стабильность выходной мощности. Когда двигатель работает на полной скорости, контроллер проверяет, находятся ли напряжение и частота в допустимых пределах. При выходе за эти пределы выводится сообщение о сбое.
- **Давление масла.** Давление масла проверяется, чтобы удостовериться в достаточной смазке важнейших компонентов двигателя. Давление контролируется на пониженной и полной скоростях. При низком давлении масла выводится

соответствующее сообщение, и генераторная установка выключается.

2.4.3 Тестирование без нагрузки на полной скорости

При тестировании без нагрузки на полной скорости генераторная установка работает 20 минут без переноса нагрузки.

Для настройки на этот режим действуйте по схеме, представленной на Рис. 3-8, и выберите Exercise Mode: Unloaded Full (Режим тестирования: Полная скорость без нагрузки).

2.4.4 Тестирование под нагрузкой на полной скорости (только с RXT)

При тестировании под нагрузкой генераторная установка запускается, разгоняется до полной скорости и затем переносит электрическую нагрузку с основного источника на генераторную установку. Через 20 минут нагрузка снова переносится на основной источник. Для охлаждения двигателя 5 минут работает без нагрузки, а затем автоматически выключается.

Примечание: Во время переноса питания при тестировании под нагрузкой потребитель на 10 секунд остается без питания.

При тестировании под нагрузкой под управлением контроллера RDC2 или DC2 переключатель резерва RXT должен быть соединен с генераторной установкой. Для настройки на этот режим действуйте по схеме, представленной на Рис. 3-8, и Exercise Type: Loaded (Выберите режим тестирования: Под нагрузкой).

Для тестирования под нагрузкой с переключателем резерва, отличным от Kohler® RXT, запрограммируйте тест на контроллере переключателя резерва. Инструкции см. в руководстве по эксплуатации переключателя резерва.

2.4.5 Сбой питания во время тестирования

Если в ходе тестирования без нагрузки пропадает питание от основного источника, ATS переносит нагрузку на аварийный источник, тестирование прекращается, и контроллер остается в режиме AUTO.

Если питание от основного источника пропадает в ходе тестирования под нагрузкой, тестирование прекращается. ATS остается в состоянии аварийного переноса, и контроллер переходит в режим AUTO.

Генераторная установка продолжает работать и снабжает потребителя электроэнергией, пока основной источник питания простаивает. Когда основной источник восстановится, ATS перенесет на него нагрузку, выполнив обычную последовательность задержек.

2.5 Сбои

При предупреждениях и остановах генераторной установки контроллер RDC2 или DC2 выводит сообщения о сбоях. Некоторые сообщения о сбоях приведены на Рис. 2-3.

2.5.1 Предупреждения

При появлении предупреждения контроллер выводит сообщение о сбое, но генераторная установка не останавливается. После устранения причины, вызвавшей предупреждение, выполняется сброс контроллера.

2.5.2 Остановы

При сбое, вызывающем останов, генераторная установка автоматически выключается, и контроллер выводит сообщение о сбое. Мигает светодиод OFF (Выключено). В некоторых случаях перед выключением двигателя выполняется цикл охлаждения двигателя. См. Рис. 2-3.

После устранения проблемы выключатели генераторной установки (например, выключатель по низкому давлению масла или по высокой температуре двигателя) автоматически размыкаются. Однако для устранения сбойного состояния контроллера его нужно сбросить.

Генераторная установка на запустится, пока не устранено сбойное состояние и не сброшен контроллер. Инструкции по сбросу контроллера после останова из-за сбоя см. раздел 2.5.4.

2.5.3 Ошибки связи ATS

Когда используется переключатель резерва RXT, сбой ATS означает, что потеряна связь с платой интерфейса переключателя. Проверьте соединение с платой интерфейса ATS.

2.5.4 Сброс контроллера после отключения из-за сбоя

Перед сбросом контроллера обязательно выясните и устраните причину сбоя. Прочтите сообщение о сбое на дисплее контроллера и прежде всего определите и устраните причину сбоя, воспользовавшись Рис. 2-3. Если нужно, обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.

Контроллер RDC2

Чтобы сбросить контроллер, нажмите кнопку OFF или действуйте следующим образом. См. Рис. 2-2.

1. При выведенном на экран сообщении о сбое нажмите кнопку «Выбрать», чтобы перейти к меню Overview (Просмотр).
2. Снова нажмите «Выбрать». Появится активное сообщение о сбое.
3. Нажмите «Выбрать». Подтвердите Clear Fault: Появится NO (Нет).
4. Нажмите кнопку-стрелку «Вниз». Подтвердите Clear Fault: Появится YES (Да).
5. Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы ввести YES и сбросить сбой.
6. Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы вернуться к меню Overview. Контроллер перейдет в режим OFF.
7. Нажмите AUTO. Генераторная установка перейдет в автоматический режим.

Контроллер DC2

Нажмите кнопку OFF, чтобы сбросить сообщение о сбое.

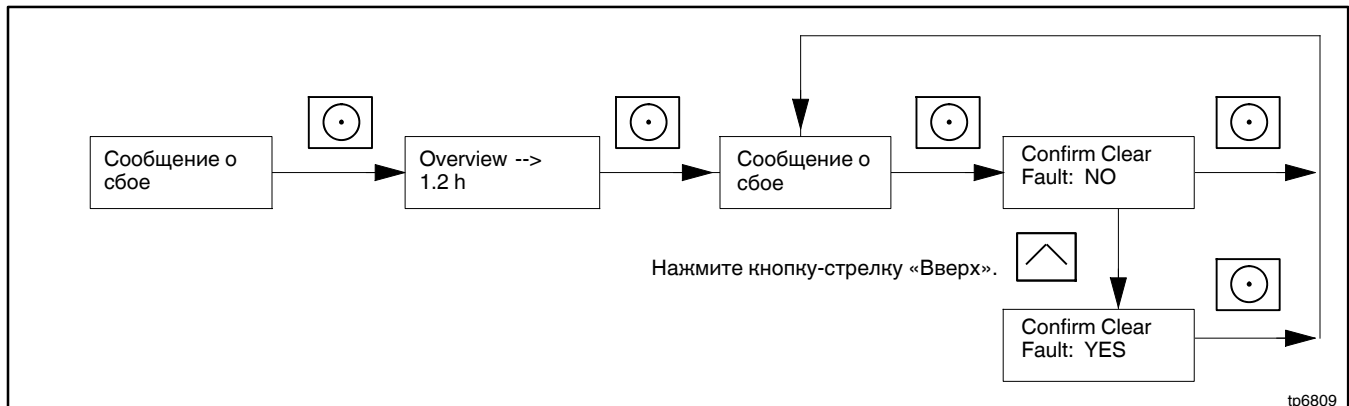


Рис. 2-2 Сброс сообщения о сбое на контроллере RDC2

Сообщение о сбое	Предупреждение (W) или отключение (SD)	Состояние	Проверка
AC Sens Loss	W (1 с) SD (3 с) *	Отсутствует выход переменного тока. В режиме Auto отсутствует выход генератора. Обнаруживается через 10 с после прекращения проворачивания. Предупреждение: через 1 с, если выход не обнаруживается после прекращения проворачивания. Отключение: через 3 с, если напряжение присутствовало, а затем исчезло.	Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
Accy PwrOver Warning	W	Перегрузка вспомогательного источника питания. Сбой по сверхтоку (короткому замыканию) на силовом выходе вспомогательного источника питания.	Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
ATS ComError	W	Ошибка связи ATS. Предупреждение выводится при потере связи с интерфейсом ATS. См. раздел 2.5.3.	Проверьте проводку связи между платой интерфейса переключателя резерва и генераторной установкой.
ATS PhaseRot	W	Неверный порядок чередования фаз ATS. Неверный порядок чередования фаз переключателя резерва, ATS не переносит нагрузку.	Исправьте подсоединение ATS. См. руководство по установке ATS, схемы соединений и наклейки на переключателе резерва.
Aux Input	SD *	Дополнительный вход. Закрыт дополнительный вход, подсоединяемый заказчиком. (Цифровой вход от дополнительного программируемого интерфейса.)	Проверьте оборудование, устанавливаемое заказчиком.
Batt Chg Flt	W	Сбой зарядного устройства для аккумулятора. Вход в программируемый интерфейс от внешнего (не встроенного) зарядного устройства.	Проверьте внешнее зарядное устройство.
Battery High	W	Напряжение аккумулятора при пуске двигателя превышает 16 В дольше 10 секунд. Запрещается при запуске двигателя. Сбрасывается, когда напряжение возвращается к приемлемому значению.	Проверьте номинал и состояние аккумулятора Проверьте работу зарядного устройства.
Battery CrLo Warning	W	Напряжение аккумулятора при пуске двигателя дольше 10 секунд оказывается ниже 11 В. Запрещается при проворачивании двигателя. Сбрасывается, когда напряжение возвращается к приемлемому значению.	Проверьте номинал и состояние аккумулятора Проверьте работу зарядного устройства. Зарядите или замените аккумулятор.
Battery Voltage Low	W	Пусковое напряжение аккумулятора дольше 90 секунд держится ниже 12,5 В, когда двигатель не работает. Не действует при проворачивании двигателя для пуска. Сбрасывается, когда напряжение возвращается к приемлемому значению.	Проверьте номинал и состояние аккумулятора Проверьте работу зарядного устройства. Зарядите или замените аккумулятор.
Oil Press Low	SD *	Датчик LOP показывает низкое давление масла дольше 5 с. Функция вводится в действие через 30 с после прекращения проворачивания (задержка 30 с). Примечание. Отключение по низкому давлению масла не защищает от низкого уровня масла. Регулярно проверяйте уровень масла; см. рекомендации в разделе 5.	Проверьте, нет ли утечки в системе смазки. Проверьте уровень масла; долейте, если требуется. Проверьте реле давления масла и проводку.
Eng Speed High	SD *	Скорость двигателя превышает 115% нормальной рабочей скорости дольше 0,3 с.	Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
Eng Speed Low	SD *	Скорость двигателя ниже 85% нормальной рабочей скорости дольше 3 с.	Уменьшите нагрузку. Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
Exer Not Sch	W	Не запланировано тестирование. В контроллере не запланировано тестирование.	Инструкции по настройке тестера см. разделы 3.6 или 4.5.

* Перед отключением выполняется охлаждение двигателя.

Fault:	Предупреждение (W) или отключение (SD)	Состояние	Проверка
Frequency High	SD *	Регулируемая частота превышает 110% частоты настройки системы дольше 10 секунд. Функция вводится в действие через 10 секунд после запуска двигателя (задержка 10 с).	Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
Frequency Low	SD *	Регулируемая частота держится ниже 90% частоты настройки системы дольше 10 с, или на 1 Гц ниже частоты настройки системы дольше 60 секунд. Функция вводится в действие через 10 секунд после запуска двигателя (задержка 10 с).	Уменьшите нагрузку и снова запустите генераторную установку. Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
Volts L1-L2 High	SD *	Высокое напряжение генератора. Выходное напряжение системы держится выше 120% номинального напряжения системы дольше 2 секунд.	Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
Volts L1-L2 Low	SD *	Низкое напряжение генератора. Выходное напряжение системы держится ниже 80% номинального напряжения системы дольше 10 секунд.	Уменьшите нагрузку и снова запустите генераторную установку. Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
Lo Crank Vlt	W	Низкое напряжение при проворачивании. При включенном стартере напряжение аккумулятора держится ниже 8 В дольше 6 секунд.	Зарядите или замените аккумулятор.
Locked Rotor	SD	При проворачивании не обнаруживается вращение двигателя. Отключение через 3 секунды после обнаружения сбоя.	Проверьте аккумулятор. Проверьте, не ослаблены ли соединения. Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
MainPwrOverL	SD	Перегрузка основного источника питания. Сбой по сверттоку на силовом выходе 70 контроллера (короткое замыкание).	Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
Not in Auto	W	Генераторная установка не в автоматическом (дежурном) режиме. Дистанционные команды пуска и останова от переключателя резерва будут игнорироваться.	Когда будет возможно, нажмите AUTO, чтобы перевести генераторную установку в автоматический режим.
Over Crank	SD	Три безуспешные попытки запуска.	Проверьте подачу топлива, свечи зажигания и аккумулятор. Проверьте, не ослаблены ли соединения. Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
Spd Sens Fit	SD	Неисправен датчик скорости двигателя или двигатель заглох.	Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.

* Перед отключением выполняется охлаждение двигателя.

Рис. 2-3 Сообщения контроллера о сбоях

Примечания

3.1 RDC2 — контроллер генераторной установки и переключателя резерва

Генераторные установки RESA оснащаются контроллером RDC2 генераторной установки и переключателя резерва.

Генераторные установки RESAL оборудованы контроллером DC2. Сведения о работе контроллера DC2 см. раздел 4.

RDC2 управляет следующими компонентами силовой системы:

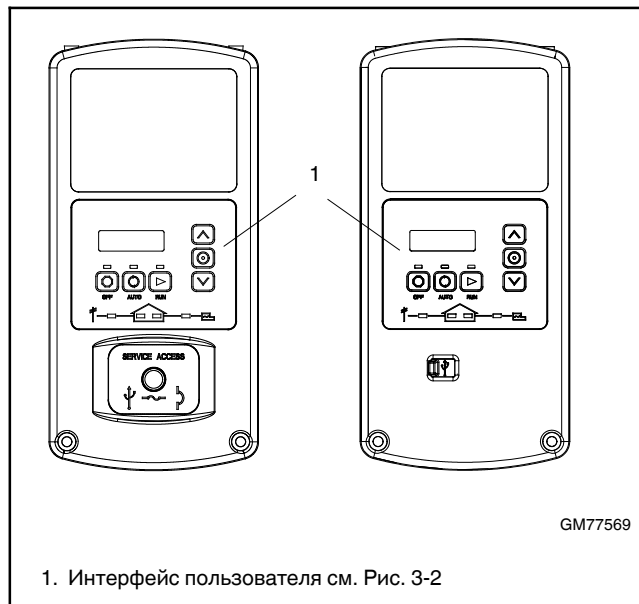
- Генераторная установка 14RESA или 20RESA
- Автоматическим переключателем резерва (ATS) RXT
- Модуль управления нагрузкой (LCM) или устройство сброса нагрузки
- Модуль программируемого интерфейса (PIM)

Особенности контроллера RDC2:

- Двухстрочный (по 16 символов) цифровой дисплей с задней подсветкой и регулируемой контрастностью
- Кнопки управления генераторной установкой OFF, AUTO и RUN
- Светодиоды состояния генераторной установки (OFF, AUTO, RUN)
- Кнопки «Вверх» «Вниз» и «Выбрать» для перемещения по меню и для настройки
- Светодиодные индикаторы питания, показывающие состояние основного источника и генераторной установки и источник (сеть или генератор), от которого питается нагрузка

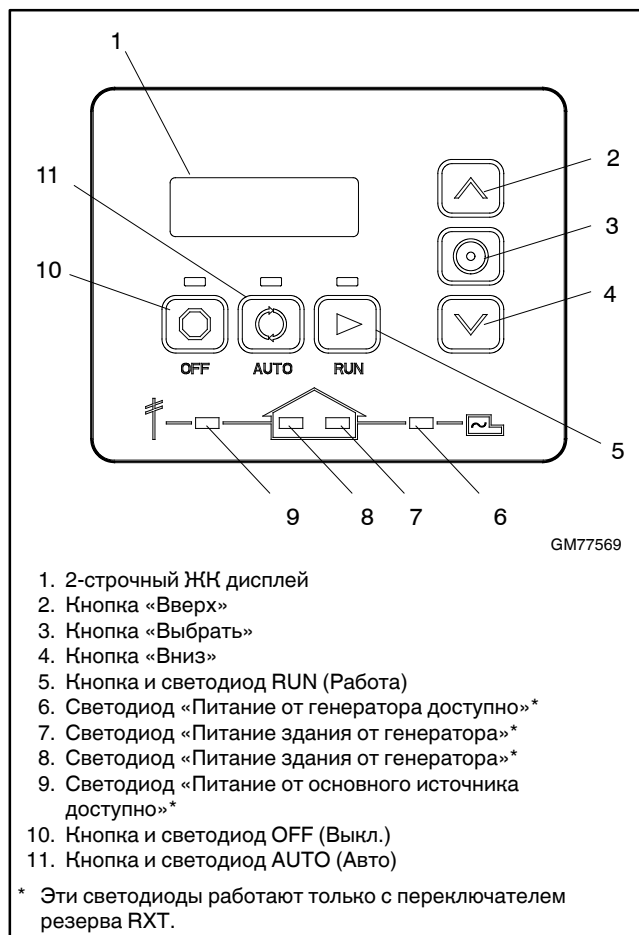
3.2 Органы управления и индикаторы

Рис. 3-1 показывает контроллер RDC2. На Рис. 3-2 подробно показан пользовательский интерфейс контроллера.



1. Интерфейс пользователя см. Рис. 3-2

Рис. 3-1 Органы управления и индикаторы RDC2



1. 2-строчный ЖК дисплей
2. Кнопка «Вверх»
3. Кнопка «Выбрать»
4. Кнопка «Вниз»
5. Кнопка и светодиод RUN (Работа)
6. Светодиод «Питание от генератора доступно»*
7. Светодиод «Питание здания от генератора»*
8. Светодиод «Питание здания от генератора»*
9. Светодиод «Питание от основного источника доступно»*
10. Кнопка и светодиод OFF (Выкл.)
11. Кнопка и светодиод AUTO (Авто)

* Эти светодиоды работают только с переключателем резерва RXT.

Рис. 3-2 Интерфейс пользователя RDC2

3.2.1 Клавиатура контроллера

Кнопки RUN, OFF и AUTO управляют генераторной установкой; см. Рис. 3-3.

Используйте кнопку Выбрать и кнопки-стрелки «Вверх» и «Вниз» для перемещения по меню и изменения настроек. Инструкции по работе см. 2.3.

3.2.2 Светодиодные индикаторы

Светодиоды над кнопками RUN, OFF и AUTO показывают режим работы; см. Рис. 3-4.

Светодиоды силовой системы показывают состояние основного источника и генераторной установки. Кроме того, они показывают, от какого источника питается здание (в зависимости от положения переключателя резерва RXT). См. Рис. 3-2 и Рис. 3-4.

Примечание: Светодиоды силовой системы работают только с переключателем резерва RXT. Они не действуют, если установлен переключатель резерва RDT или RSB.

Кнопка	Назначение кнопки
RUN	Пуск генераторной установки. Задержка времени пуска двигателя игнорируется.
OFF	Останов генераторной установки. Задержка на охлаждение двигателя игнорируется. Нажатие OFF при проворачивании двигателя останавливает цикл запуска. Нажимайте OFF, когда нужно сбросить сбой и перезапустить контроллер.
AUTO	Перевод генераторной установки в автоматический (дежурный) режим.
Стрелка «Вниз»	Перемещение по меню и изменение настроек. В этом руководстве приводятся инструкции по перемещению по меню и изменению настроек на контроллере RDC2.
«Выбрать»	
Стрелка «Вверх»	

Рис. 3-3 Работа кнопок контроллера RDC2

Светодиод	Работа светодиода
RUN	Загорается при местном запуске генераторной установки нажатием кнопки RUN. Дистанционные команды пуска и останова игнорируются.
OFF	Загорается на 2 секунды, затем вспыхивает каждые 2 секунды, когда генераторная установка и контроллер выключены. Дистанционные команды пуска и останова не действуют. Цикл тестирования не запускается. В режиме Auto светодиод OFF быстро мигает, указывая на отключение из-за сбоя. Требуется внимание. Прежде чем перезапускать контроллер, выясните и устраните причину сбоя.
AUTO	Светится, когда генераторная установка находится в автоматическом (дежурном) режиме. Генераторная установка реагирует на команды пуска и останова от контроллера (например, команды пуска и останова тестирования) или от ATS. Действие задержек по времени описано в разделе 2.3.
Питание от основного источника доступно *	Светится, когда работает основной источник питания (сеть).
Питание здания от основного источника *	Светится, когда нагрузка здания подключена к сети через переключатель резерва RXT.
Питание от генератора доступно *	Светится, когда работает генераторная установка.
Питание здания от генератора *	Светится, когда нагрузка здания подключена к генераторной установке через переключатель резерва RXT.

* Эти светодиоды работают только с переключателем резерва RXT.

Рис. 3-4 Работа светодиодов контроллера RDC2

3.2.3 ЖК дисплей

Контроллер оборудован 2-строчным (по 16 символов в строке) цифровым дисплеем с задней подсветкой и регулируемой контрастностью. При работе генератора контроллер автоматически прокручивает дисплеи в последовательности, представленной на Рис. 3-5. Когда система находится в режиме AUTO, выводятся экраны, перечисленные на Рис. 3-6.

При сбое или поступлении предупреждения контроллер выводит соответствующее сообщение. Более подробно о сбоях см. раздел 2.5.

Меню контроллера выводят сведения о силовой системе, в частности, информацию о двигателе, генераторе и дополнительных принадлежностях RBUS, настройки тестирования и историю событий. Некоторые меню позволяют изменять настройки контроллера. Блок-схемы меню см. разделы 3.7 - 3.21.

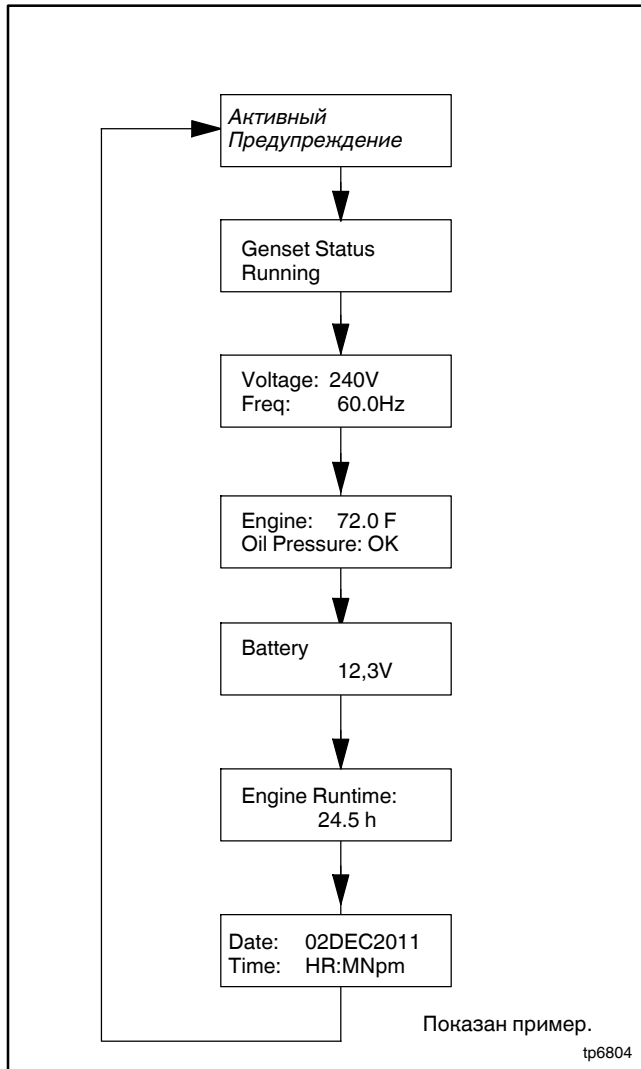


Рис. 3-5 Последовательность экранов, работает генератор

Контрастность дисплея регулируется. Перейдите к меню Genset System (Система генераторной установки) и спуститесь к экрану Contrast (Контраст). Нажмите кнопку «Выбрать» и стрелками «Вверх» и «Вниз» отрегулируйте контрастность. См. разделы 3.5 «Изменение настроек» и 3.14 «Меню Genset System».

Задняя подсветка дисплея отключается, если в течение приблизительно одной минуты не производится никаких действий. При нажатии любой кнопки или запуске генераторной установки задняя подсветка включается.

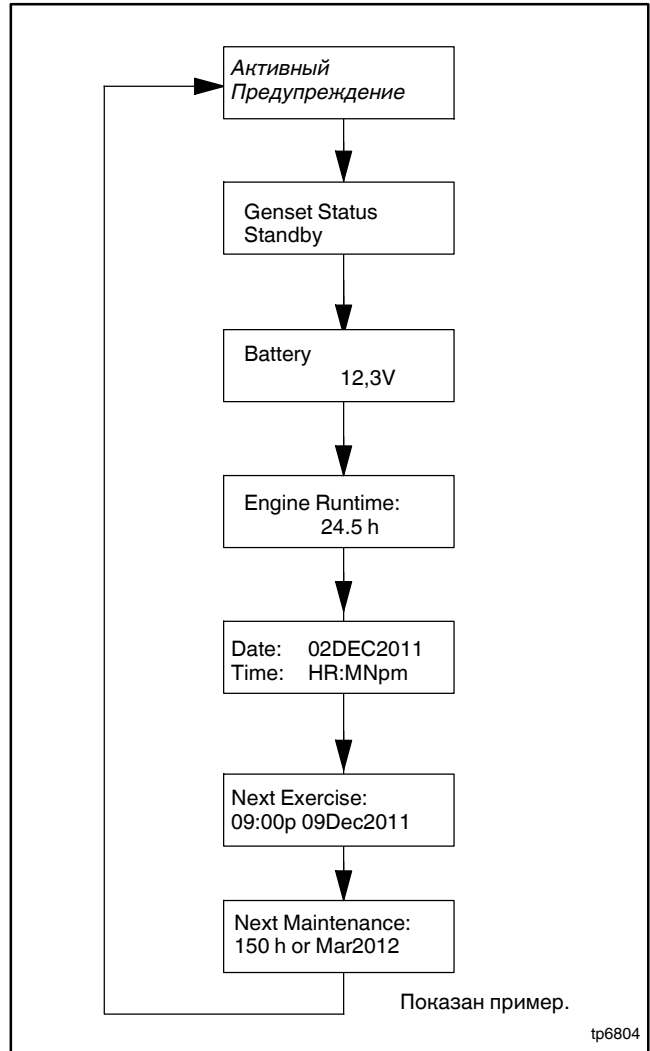


Рис. 3-6 Последовательность экранов, автоматический режим

3.3 Питание контроллера

Контроллер RDC2 получает питание от пускового аккумулятора генераторной установки и встроенного зарядного устройства.

Примечание: Чтобы отключить питание контроллера, отключите от генераторной установки основной источник и отсоедините аккумулятор.

После отсоединения и повторного подсоединения питания контроллера вы получите указание установить язык, дату и время и настроить тестирование. Первый настраиваемый параметр будет мигать. Стрелками «Вверх» и «Вниз» измените настройку. Для сохранения этой настройки и перехода к следующей нажмите «Выбрать». Повторяйте для сохранения всех настроек и возвращения контроллера к главному меню. Подробнее об изменении настроек RDC2 см. раздел 3.5. Подробные инструкции по настройке или изменению настроек тестирования см. раздел 3.6.

3.4 Зарядка аккумулятора

В контроллер встроено зарядное устройство для зарядки пускового аккумулятора двигателя. Контроллер RDC2 следит за напряжением аккумулятора и подзаряжает аккумулятор при постоянном напряжении $14,0 \pm 2\%$ В током 2,5 А (максимум).

Монтажник должен подать питание переменного тока от здания на зарядное устройство аккумулятора, защищенное автоматическим выключателем. См. руководство по монтажу генераторной установки.

3.5 Изменение настроек

Некоторые настройки можно менять с клавиатуры контроллера. Настройки контроллера и выход генераторной установки задаются на заводе и при эксплуатации обычно не требуют корректировки. Проверьте и корректируйте настройки и / или выход в следующих случаях:

- Замена контроллера.
- Настройка напряжения для конкретного приложения.
- Устранение неисправностей генераторной установки.

Установку и регулировку контроллера должен выполнять только официальный дистрибьютор/дилер или официальный представитель.

Ниже приводится процедура изменения настроек. См. пример настройки даты и времени на Рис. 3-7.

Примечание: При перемещении по меню контроллера будьте внимательны. В некоторых меню нажатием кнопки «Выбрать» можно разблокировать редактирование настроек контроллера. Установка неправильных значений параметров может отрицательно сказаться на работе генераторной установки или даже вывести ее из строя.

Процедура изменения настроек

1. Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы войти в главное меню.
2. Нажимайте кнопку-стрелку «Вниз», пока не появится нужное меню. В данном примере используется меню Genset System (Система генераторной установки). См. Рис. 3-9.
3. Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы выйти на дисплей Genset System. См. Рис. 3-7.
4. Нажимайте кнопку-стрелку «Вниз», чтобы прокрутить настройки генераторной установки.
5. Чтобы изменить любую из этих настроек, нажмите кнопку «Выбрать». Выбранная настройка будет мигать.
6. Стрелками «Вверх» и «Вниз» увеличьте или уменьшите значение настройки.
7. Когда на экране появится нужное значение, нажмите «Выбрать». Значение перестанет мигать. Если на экране есть и другие изменяемые настройки, начнет мигать следующая настройка. Например, в меню даты можно настраивать день, месяц и год.
8. Повторите шаги 6 и 7 для каждой настройки на экране.
9. Для перехода на следующий экран нажмите кнопку «Вниз».
10. Для выхода из данного меню нажимайте кнопку «Вниз», пока на экране не появится Return (Вернуться). Нажмите «Выбрать», чтобы выйти из меню.
11. Для выхода из главного меню нажмите кнопку AUTO или OFF.

Примечание: Если не нажимать никаких кнопок, то через 5 минут контроллер выйдет из меню и вернется к экрану состояния генераторной установки.

Изменение настроек контроллера RDC2

1. Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы войти в главное меню.



2. Нажимайте кнопку-стрелку «Вниз», пока не появится нужное меню. См. Рис. 3-9. В этом примере настраиваются Date and Time (дата и время).



3. Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы войти в меню Date and Time.



4. Чтобы изменить настройки даты и времени, снова нажмите «Выбрать». Начнет мигать год.



5. Стрелками «Вверх» и «Вниз» измените настройку года.

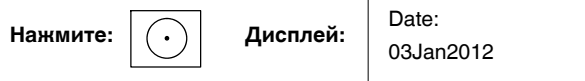


6. Когда появится сохраненный год, нажмите кнопку «Выбрать». Год запомнится, и начнет мигать следующая настройка (месяц).



7. Повторите шаги 5 и 6, настраивая месяц и дату кнопками «Вверх» и «Вниз».

8. Когда появится правильная дата, нажмите кнопку «Выбрать». Сохраненная дата останется на экране.



9. Для перехода к следующему меню нажмите кнопку «Вниз».



10. Повторите шаги 5 и 6, используя кнопки-стрелки и кнопку «Выбрать» для настройки и времени и сохранения настройки.

Примечание: Чтобы изменить am (до полудня) на pm (после полудня), нажимайте кнопку-стрелку «Вверх», чтобы увеличить значение часа, пока не появится нужный час и pm.

11. В меню формата времени нажмите «Выбрать» и затем стрелку «Вверх» или «Вниз», чтобы выбрать 12-часовой или 24-часовой формат. Нажмите «Выбрать» для сохранения выбранного формата.

12. Нажмите кнопку-стрелку «Вниз». Появится Return (Вернуться).



13. Нажмите «Выбрать», чтобы вернуться к меню Date and Time.



14. Нажимайте «Вверх» или «Вниз», чтобы перейти к другому меню.

15. Нажмите AUTO, чтобы контроллер вышел из меню и вернулся к дисплею состояния генераторной установки.



Примечание: Если не нажимать никаких кнопок, то контроллер вернется к экрану состояния через 5 минут.

Рис. 3-7 Изменение настроек

3.6 Настройка тестера

Настройте тестер на автоматический запуск и 20-минутную работу генераторной установки раз в неделю или в две недели.

3.6.1 Настройка тестера при включении питания контроллера

При подключении к контроллеру питания от аккумулятора вы получите указание задать язык, дату и время, а затем настроить тестер.

Первый настраиваемый параметр будет мигать. Стрелками «Вверх» и «Вниз» измените настройку. Для сохранения этой настройки и перехода к следующей нажмите «Выбрать». Подробнее об изменении настроек RDC2 см. раздел 3.5.

Если при техобслуживании или ремонте генераторной установки аккумулятор был отключен, а затем снова подключен, то настройки даты, времени и тестера нужно ввести заново.

3.6.2 Изменение настроек тестера

В этом разделе приводятся инструкции по изменению настроек тестера после первоначальной установки.

Следуйте приведенной ниже процедуре; при задании времени, даты, режима и частоты тестирования см. Рис. 3-8.

Процедура настройки тестера

1. Нажмите на контроллере кнопку AUTO.
2. Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы войти в главное меню. См. Рис. 3-9.
3. Для перехода к меню Genset System нажмите кнопку «Вниз».
4. Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы выйти на дисплей Genset System. См. Рис. 3-8.
5. Кнопкой «Вниз» перейдите к меню Next Exercise (Следующее тестирование). Если тестер не настроен, появится сообщение No Exercise Scheduled (Тестирование не запланировано).
6. Чтобы получить разрешение на редактирование, нажмите и **УДЕРЖИВАЙТЕ** кнопку «Выбрать».

7. Нажмите кнопку «Выбрать». Настройка, которую можно изменить, будет мигать. Например, мигание HR показывает, что можно изменить час.
8. Стрелками «Вверх» и «Вниз» измените настройку.
9. Для сохранения этой настройки и перехода к следующей нажмите «Выбрать». Например, сохраните настройку HR и перейдите к MN (минуты).
10. Повторяйте шаги 5 - 9, чтобы изменить следующую позицию в строке, пока в ней не появятся все нужные настройки.
11. Выбрав все нужные настройки, нажмите «Выбрать», чтобы сохранить их. Настройки перестанут мигать.
12. Если генераторная установка подключена к переключателю резерва Kohler® RXT, можно изменить тестирование на тестирование под нагрузкой. Выберите для Exercise Mode (Режим тестирования) Unloaded Cycle (Цикл без нагрузки), Unloaded Full (Полная скорость без нагрузки) или Loaded Full (Полная скорость под нагрузкой) (для этого требуется ATS RXT); см. Рис. 3-8. Рекомендуется цикл без нагрузки. Описание режимов тестирования см. разделы 2.4.2 - 2.4.4.
13. Установите частоту тестирования (раз в неделю или в две недели) Рекомендуется еженедельное тестирование.
14. Для перехода к меню Return (Вернуться) нажмите кнопку «Вниз». Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы вернуться в главное меню.

После выполнения очередного тестирования время и дата следующего тестирования устанавливаются автоматически в соответствии с заданной частотой тестирования.

Другие переключатели резерва. Инструкции по настройке тестирования под нагрузкой для переключателей резерва, отличных от ATS Kohler® RXT, см инструкции по эксплуатации соответствующих переключателей резерва.

Перенастройка тестера

Чтобы перенастроить тестер на другой день или изменить режим тестирования выполните описанную в разделе 3.6.2 процедуру изменения настроек тестера.

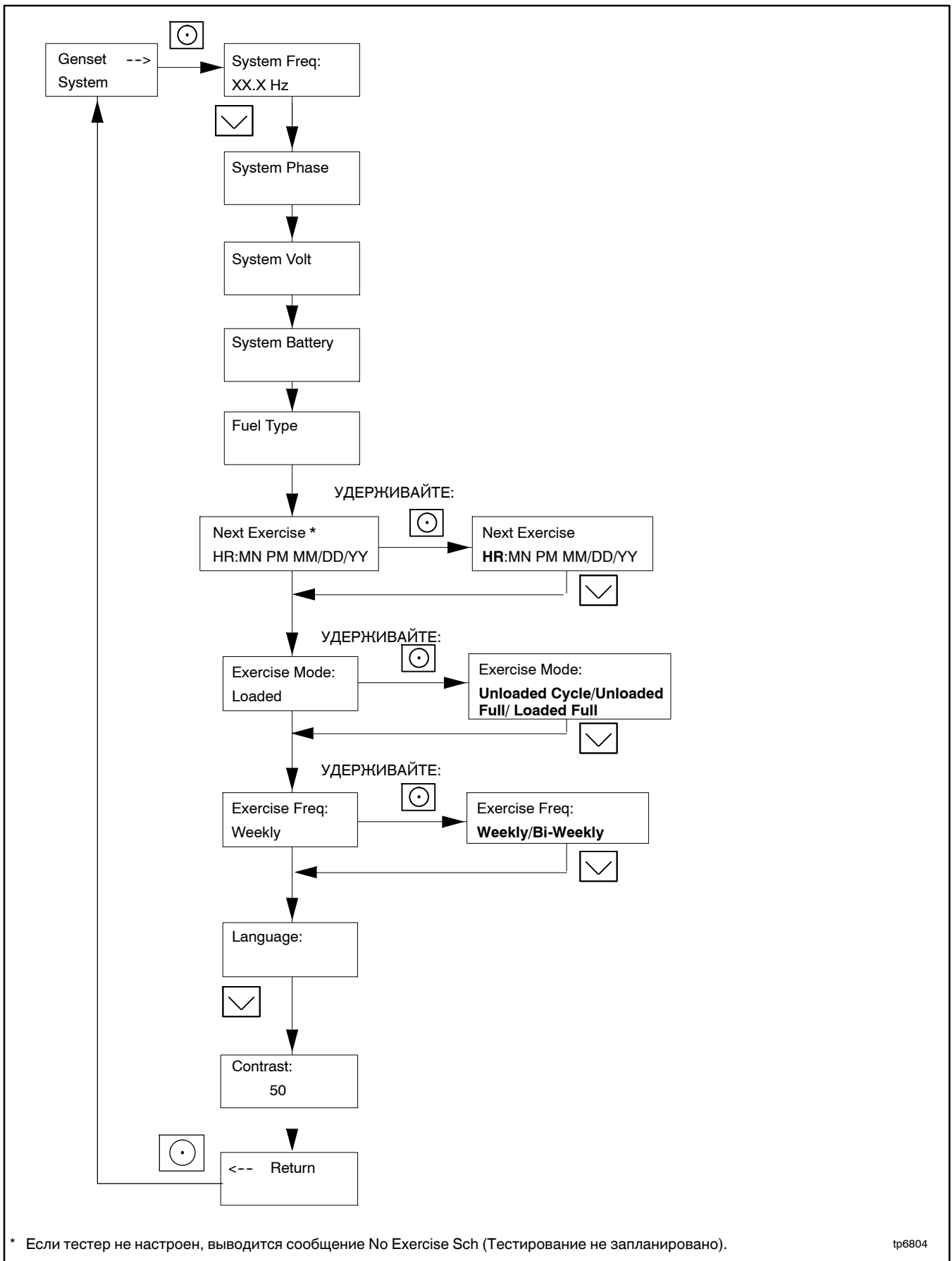


Рис. 3-8 Процедура настройки тестера на контроллере RDC2

3.7 Меню контроллера RDC2

Меню контроллера выводят сведения о силовой системе, в частности, информацию о двигателе, генераторе и дополнительных принадлежностях RBUS, настройки тестирования и историю событий. Некоторые меню позволяют изменять настройки контроллера. Оператор не может изменить информацию, относящуюся к состоянию, в частности, моточасы двигателя.

Блок-схемы в следующих разделах показывают, как перемещаться по меню. На схемах приведены примеры настройки. Для ваших условия настройки могут меняться.

Примечание: При перемещении по меню контроллера будьте внимательны. В некоторых меню нажатием кнопки «Выбрать» можно разблокировать редактирование настроек контроллера. Установка неправильных значений параметров может отрицательно сказаться на работе генераторной установки или даже вывести ее из строя.

Если на дисплее контроллера мигает какой-либо параметр настройки, это значит, что разрешено редактирование. Чтобы выйти из режима редактирования, нажмите кнопку OFF или AUTO.

3.8 Главное меню

Чтобы вызвать главное меню, один раз нажмите кнопку «Выбрать». Появится Overview (Обзор). См. Рис. 3-9. Для перехода к следующему меню, Engine Metering (Измерение параметров двигателя), нажмите кнопку «Вниз». Перемещайтесь по меню, приведенному на Рис. 3-9, при помощи кнопок-стрелок «Вверх» и «Вниз».

Если не нажимать никаких кнопок, то через 5 минут контроллер выйдет из главного меню. Чтобы немедленно выйти из главного меню, нажмите на контроллере кнопку OFF или AUTO.

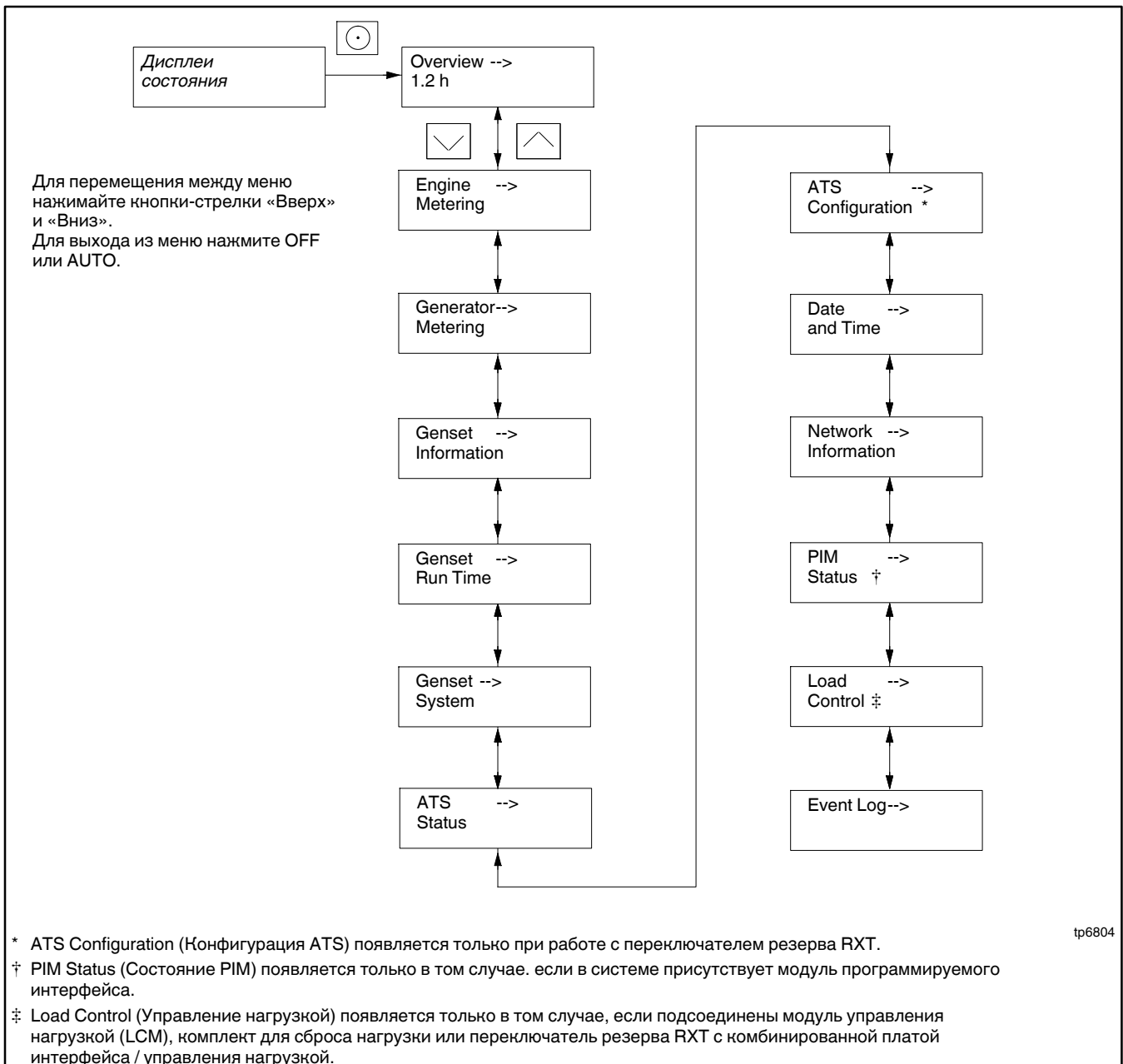


Рис. 3-9 Главное меню RDC2

3.9 Меню Overview

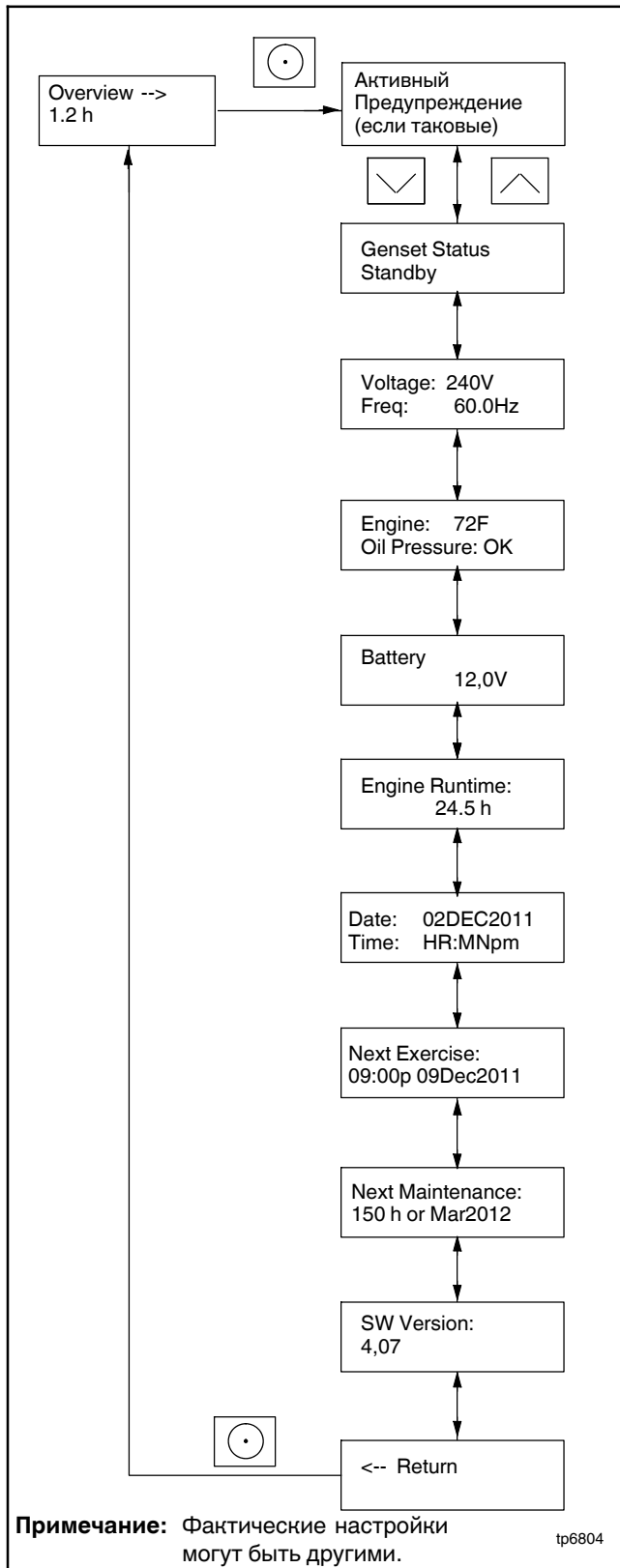


Рис. 3-10 Меню Overview (Просмотр)

3.10 Меню Engine Metering

В этом меню (Рис.3-11) выводится информация о состоянии двигателя. Выводятся только данные состояния. Никакие настройки в этом меню не изменяются.

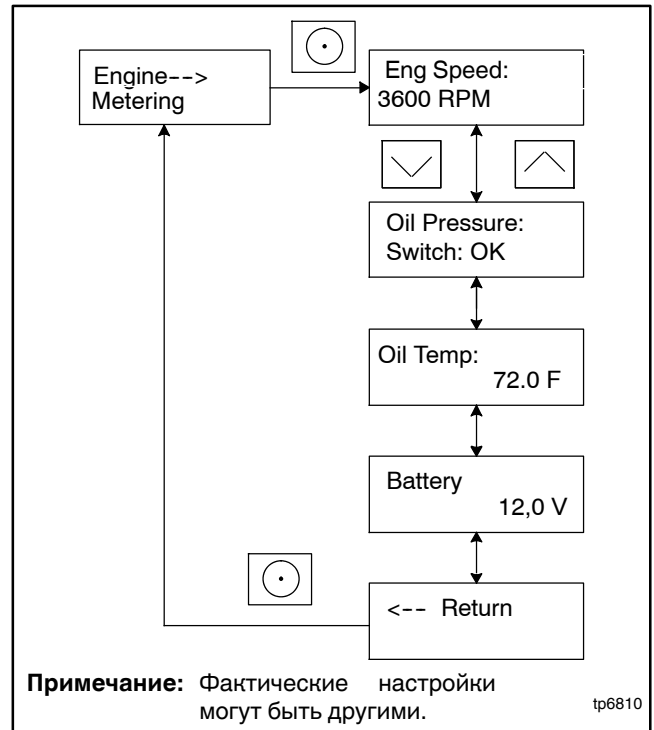


Рис. 3-11 Меню Engine Metering (Измерение параметров двигателя)

3.11 Меню Generator Metering

В этом меню выводятся напряжение и частота генератора. См. Рис. 3-12.

Калибровка напряжения

⚠ ОПАСНО

<p>Опасное напряжение. Причиняет тяжелые травмы или смерть.</p> <p>Установку и обслуживание этого оборудования должен выполнять квалифицированный электротехнический персонал.</p>

В режим калибровки напряжения можно войти из меню Generator Metering. Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору/дилеру Kohler.

Меню Reset Calibration (Восстановить калибровку) дает возможность, если требуется, после калибровки установить прежнее значение напряжения. См. Рис. 3-12.

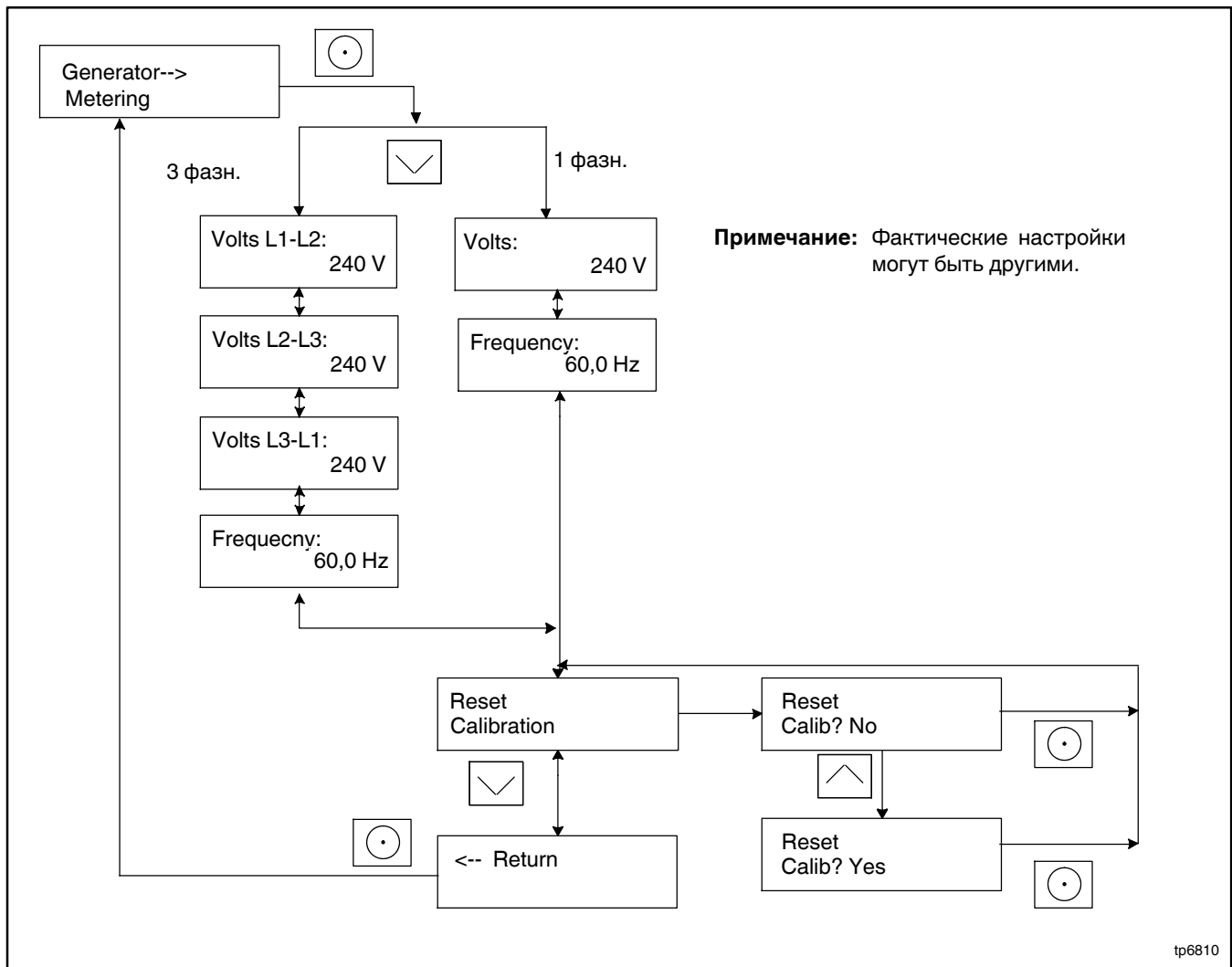


Рис. 3-12 Меню Generator Metering (Измерение параметров генератора)

3.12 Меню Genset Information

Выводятся номер модели и серийные номера генераторной установки. Никакие изменения в этом меню не допускаются.

Номер модели и серийные номера устанавливаются на заводе и изменениям на месте эксплуатации не подлежат, если только не заменяется контроллер. Для ввода в сменный контроллер номера модели и серийных номеров генераторной установки требуется ПК с программой Kohler SiteTech. За обслуживанием обратитесь к официальному дистрибьютору или дилеру Kohler.

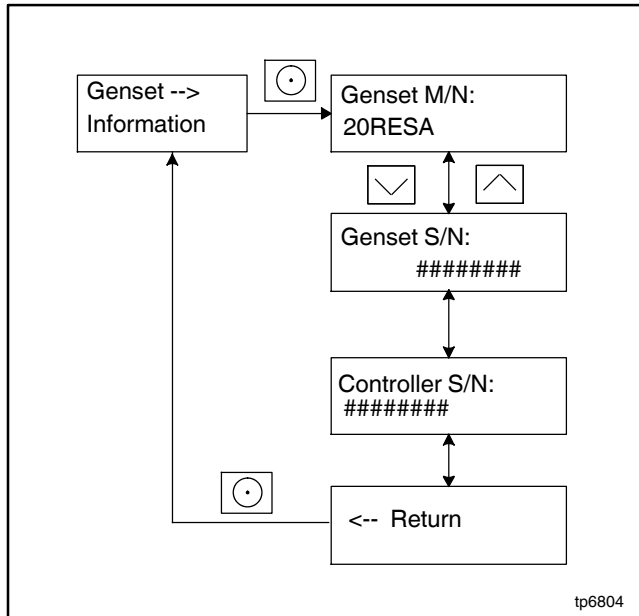


Рис. 3-13 Меню Genset Information (Данные генераторной установки)

3.13 Меню Genset Run Time

Выводятся данные, представленные на Рис.3-14. Никакие изменения в этом меню не допускаются.

Eng Runtime (Время раб. двиг.) — это общее число часов работы генераторной установки. Число моточасов не сбрасывается.

Меню Next Maintenance (Следующее техобслуживание) выводит число часов работы генераторной установки, после которого ей потребуется техобслуживание. Выводится также приближенная дата следующего планового техобслуживания. Интервалы между напоминаниями о техобслуживании определяются на основании рекомендаций изготовителя двигателя в отношении замены масла. Инструкции по техобслуживанию см. в разделе 5 «Плановое техобслуживание».

Заменяв масло и выполнив другое рекомендуемое техобслуживание, перейдите в меню Overview, чтобы восстановить таймер техобслуживания. Инструкции по восстановлению таймера см. в разделе 5.2.5.

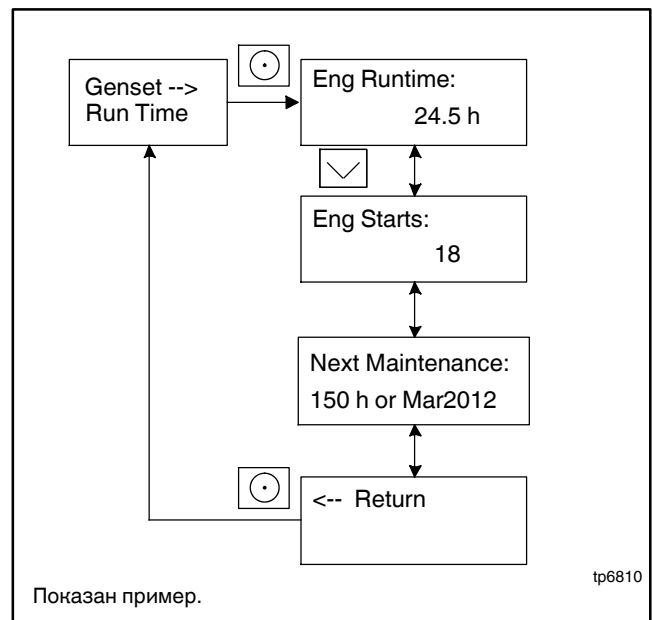


Рис. 3-14 Меню Genset Run Time (Моточасы генераторной установки)

3.14 Меню Genset System

Это меню выводит системную информацию согласно Рис. 3-15. Генераторные установки настраиваются на заводе и в процессе эксплуатации не должны требовать изменения системных настроек.

Если требуется, корректировать эти настройки должен официальный дистрибьютор или дилер Kohler. Если генераторная установка подключается к другому напряжению или системные настройки требуют коррекции по какой-либо другой причине, инструкции по разблокированию редактирования и изменений системных настроек см. в разделе 3.5.

Примечание: При перемещении по меню контроллера будьте внимательны. В некоторых меню нажатием кнопки «Выбрать» можно разблокировать редактирование настроек контроллера. Установка неправильных значений параметров может отрицательно сказаться на работе генераторной установки или даже вывести ее из строя.

Настройка регулятора напряжения (VR)

Напряжение генераторной установки настраивается на заводе и обычно не требует изменений в процессе эксплуатации. Если напряжение необходимо откорректировать, это должен сделать официальный дистрибьютор или дилер Kohler. Инструкции по настройке напряжения см. в руководстве по эксплуатации генераторной установки.

Тип топлива

Тип топлива, LP или природный газ, показано на рисунке. Не изменяйте тип топлива в этом меню. Если топливная система генератора не был преобразован с помощью авторизованного дистрибьютора или дилера.

Настройка тестера

Для настройки тестера генераторной установки воспользуйтесь меню Genset System. В разделе 2.4 содержатся инструкции по настройке тестера и дополнительные сведения по тестированию генераторной установки.

После очередного тестирования время и дата следующего тестирования устанавливаются автоматически в соответствии с заданной частотой тестирования.

Язык

Контроллеры с прошивкой версии 6.1 или выше может быть установлен для обновляются сейчас: английский, французский, испанский, голландский или немецкий языки.

Настройка контрастности дисплея

Для настройки контрастности дисплея стрелкой «Вниз» перейдите к меню Contrast (контраст). Нажмите кнопку «Выбрать» и стрелками «Вверх» и «Вниз» отрегулируйте

контрастность. Нажмите «Выбрать», чтобы сохранить настройку контрастности.

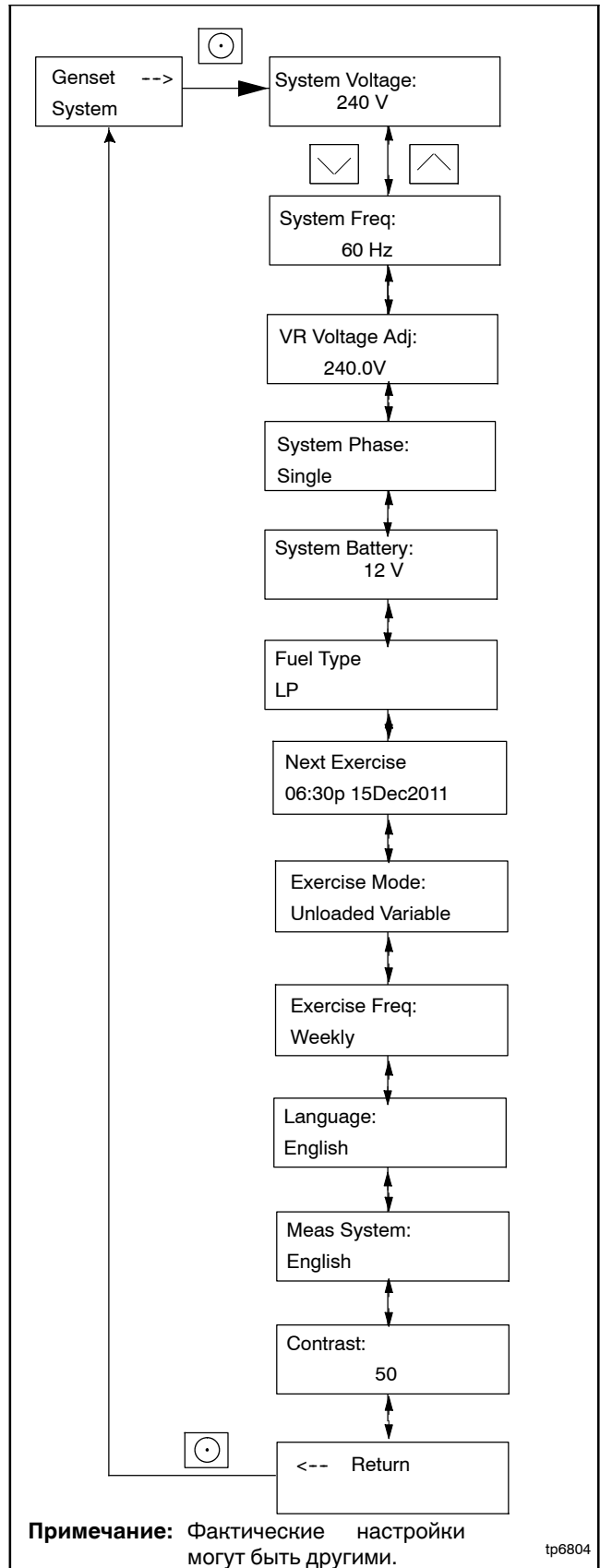


Рис. 3-15 Меню Genset System (Система генераторной установки)

3.15 Меню ATS Status

Меню ATS присутствует, если к генераторной установке подсоединен переключатель резерва RXT. Если переключатель резерва отсутствует, или к пусковым контактам двигателя подключен ATS другой модели, то на экран ATS Status выводится Remote ATS (Удаленный ATS).

В меню ATS Status (Состояние автоматического переключателя резерва) выводятся сведения о переключателе резерва RXT и источнике питания.

Напряжения, которые выводятся в этом меню, можно калибровать. Помните о предостережениях, приведенных в начале этого руководства. Измерьте вольтметром междуфазное напряжение и откалибруйте показания, следуя инструкциям на Рис. 3-16.

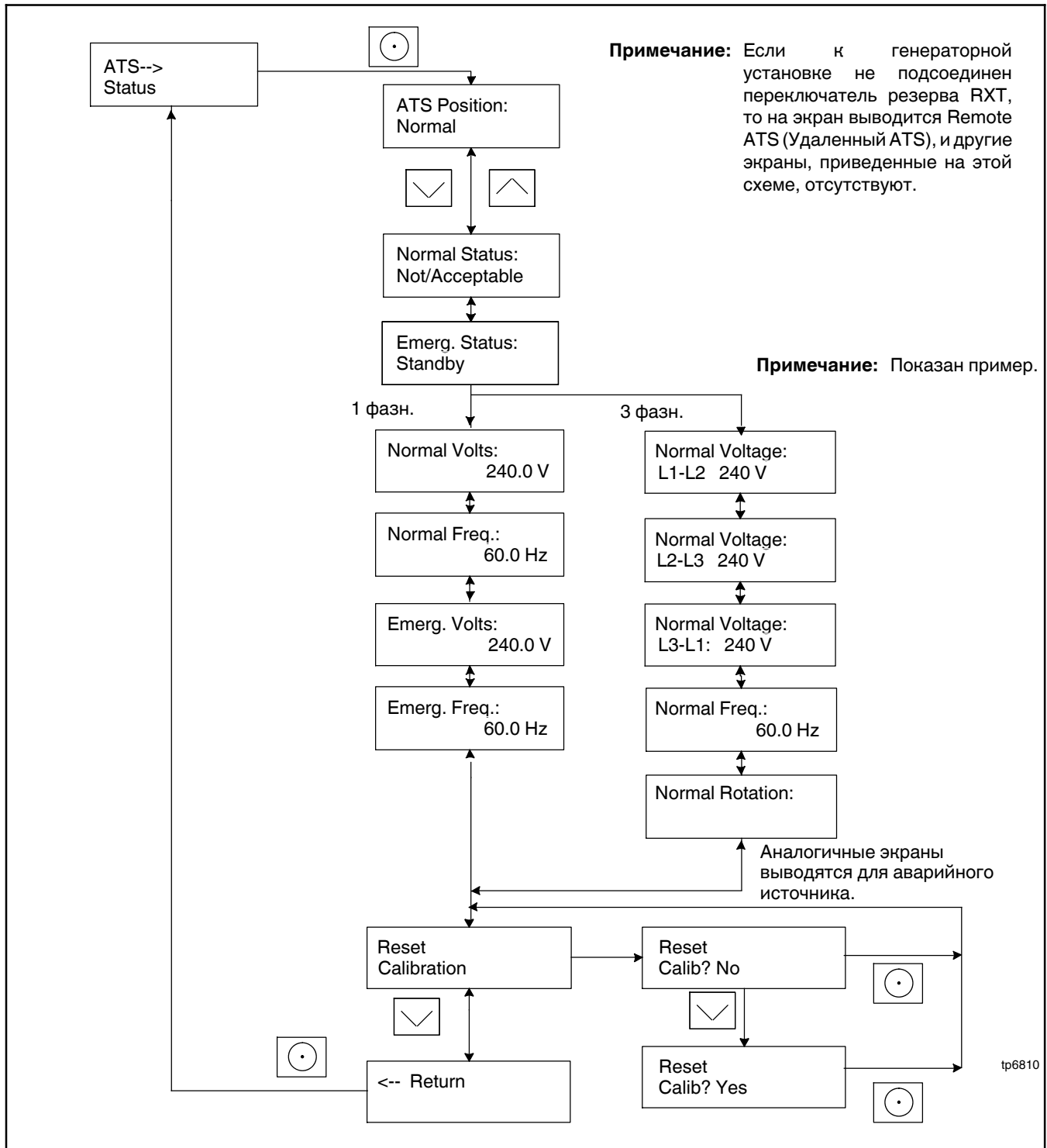


Рис. 3-16 Меню ATS Status, с калибровкой

3.16 Меню ATS Configuration

Примечание: Меню ATS Configuration (Настройка ATS) появляется только при работе с переключателем резерва RXT.

В этом меню можно проверить настройки и задержки переключателя резерва RXT и, если нужно, изменить их.

Изменение настроек ATS

Чтобы разрешить редактирование, нажмите кнопку «Выбрать». Настройка, которую можно изменить, будет мигать. Стрелками «Вверх» и «Вниз» измените настройку. Нажмите «Выбрать», чтобы сохранить настройку.

Стрелками «Вверх» и «Вниз» перейдите к следующему параметру, который нужно изменить. Повторяйте процесс, пока не будут исправлены все значения.

Нажимайте стрелку «Вниз», пока не появится Return. Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы вернуться в главное меню.

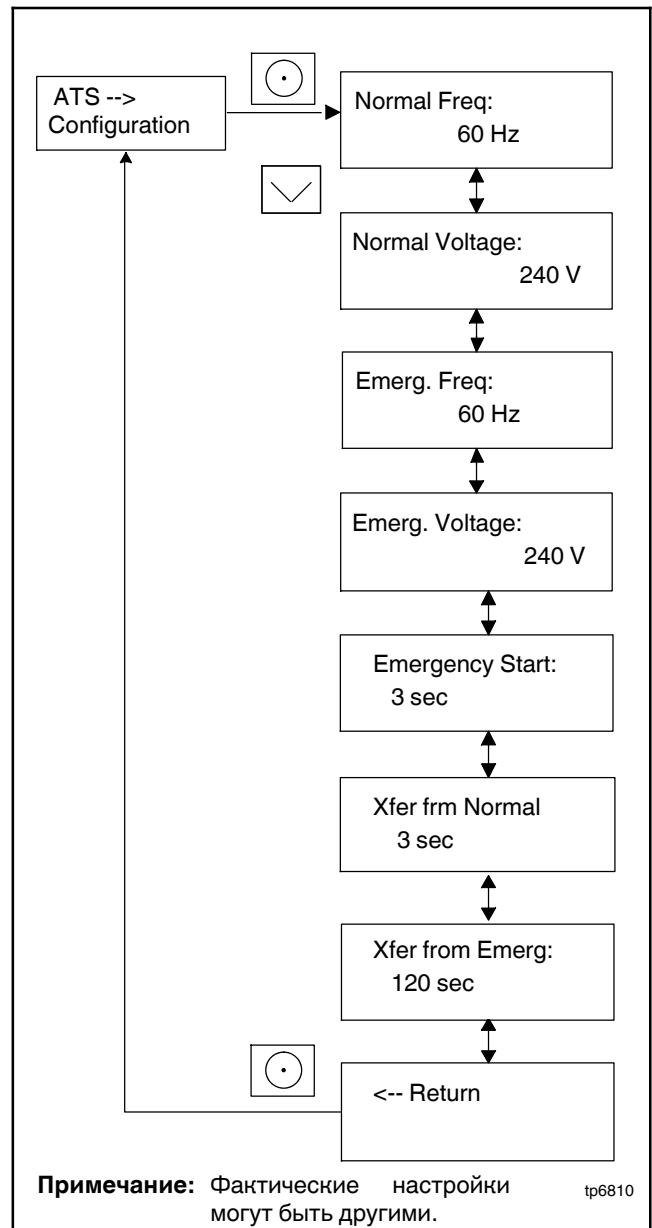


Рис. 3-17 Меню ATS Configuration

3.17 Меню Date and Time

Дата и время обычно настраиваются при включении питания контроллера. Чтобы изменить дату, время или формат времени (12- или 24-часовой), используйте меню Date and Time (Дата и время). См. Рис. 3-18.

3.18 Меню Networking Information

В этом меню можно просматривать и корректировать настройки связи систем с удаленными устройствами RBUS, например, PIM или LCM, или систем с программой Kohler OnCue® Plus управления генератором.

RBUS — это фирменный протокол связи RS-485.

Меню Networking Information (Сетевая информация) содержит подменю сетевых настроек и подменю настроек связи RBUS.

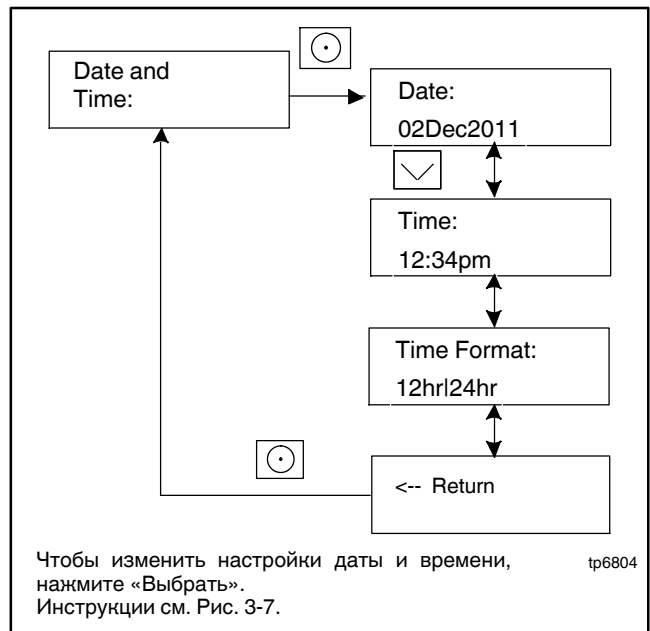


Рис. 3-18 Меню Date and Time

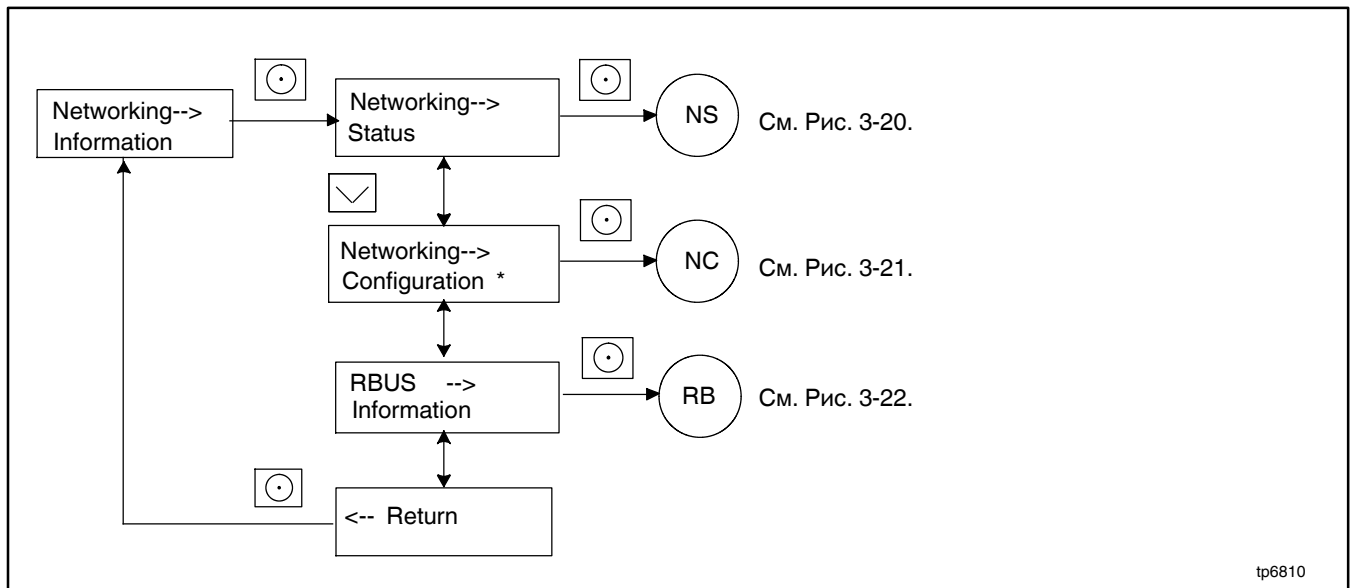


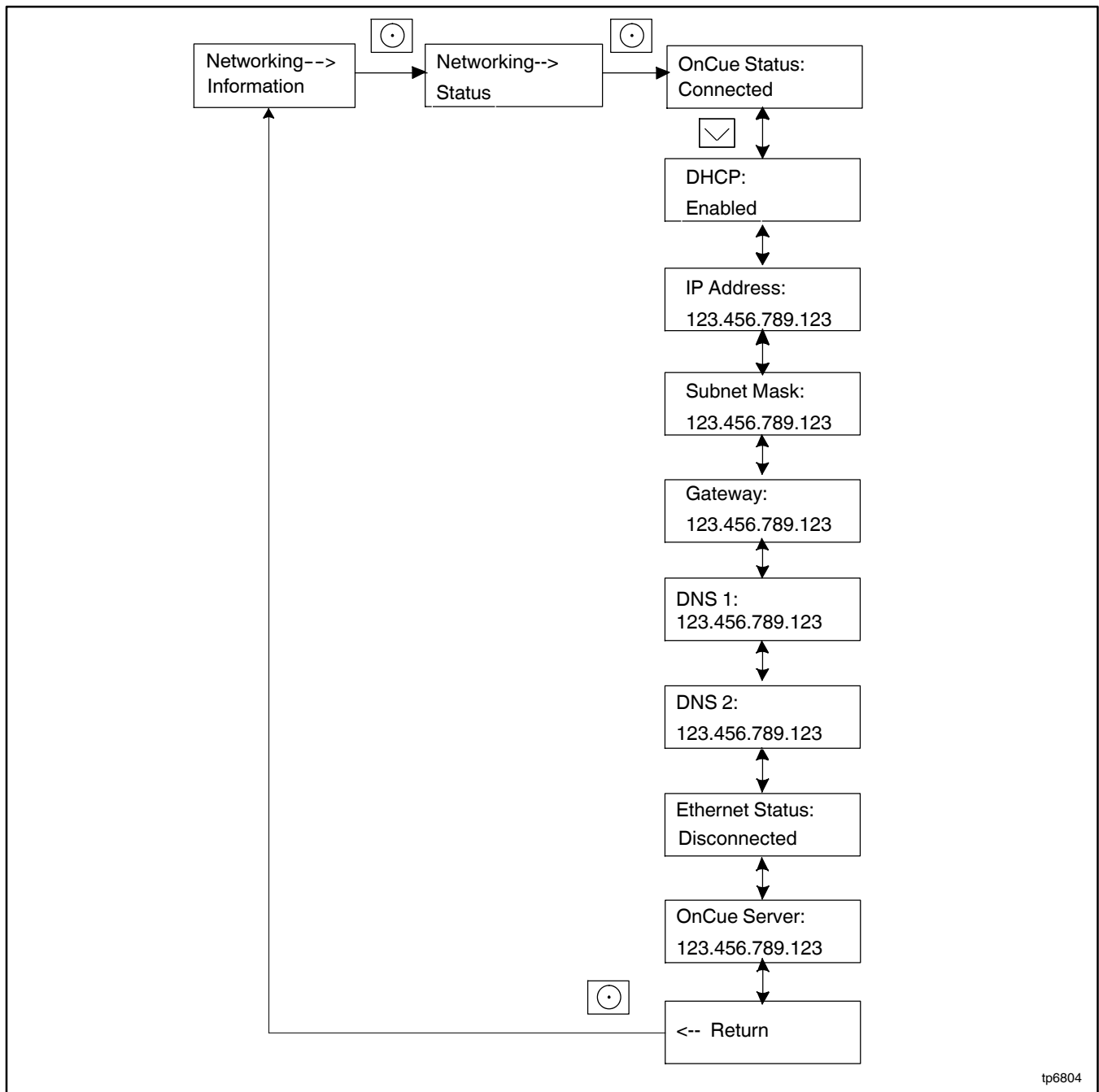
Рис. 3-19 Меню Networking Information

3.18.1 Подменю Networking Status

Это подменю содержит настройки для OnCue®. Как правило, менять эти настройки не требуется.

Если действует протокол DHCP, то параметры IP не выводятся. Если DHCP не действует (т.е. используется статическая IP-адресация), то параметры IP выводятся.

Для разрешения или запрещения DHCP и изменения IP-настроек перейдите к меню Networking Configuration. См. раздел 3.18.2.



tp6804

Рис. 3-20 Подменю Networking Status (Сетевое состояние)

3.18.2 Подменю Networking Configuration (пароль OnCue)

Подменю Networking Configuration (Сетевая настройка) содержит настройки для связи с системой Kohler® OnCue® Plus управления генератором.

Пароль

Примечание: Для приложений OnCue или OnCue Plus используйте пароль OnCue, выведенный на дисплей контроллера.

При первоначальной настройке OnCue Plus нужно восстановить пароль OnCue на контроллере RDC2 и затем ввести его в приложение OnCue Plus. Чтобы восстановить пароль, следуйте инструкциям на Рис. 3-21.

Примечание: Пароль выводится всего на 10 секунд. Обязательно запишите пароль и серийный номер.

Каждый раз при выполнении процедуры восстановления пароля генерируется новый пароль. Если восстановить

пароль после установки системы OnCue Plus, соединение будет потеряно. Отсоедините от контроллера аккумулятор, подождите минуту и снова подсоедините питание.

Подменю DHCP

В большинстве приложений протокол динамического конфигурирования узла (DHCP) введен в действие, и настройки IP нельзя изменять через клавиатуру контроллера. Если действует протокол DHCP, то параметры IP не выводятся.

Если DHCP заблокирован (т.е. если требуется статический IP-адрес), то параметры IP можно менять. В приложениях, требующих статических IP-адресов, нажмите и удерживайте кнопку «Выбрать», чтобы разрешить редактирование, блокируйте DHCP нажав кнопку-стрелку «Вниз», затем переходите к нужным параметрам и вводите данные. См. Рис. 3-21.

Если при установке параметра будет допущена ошибка, появится сообщение об ошибке, и контроллер выйдет из режима редактирования. Предыдущие настройки сохранятся.

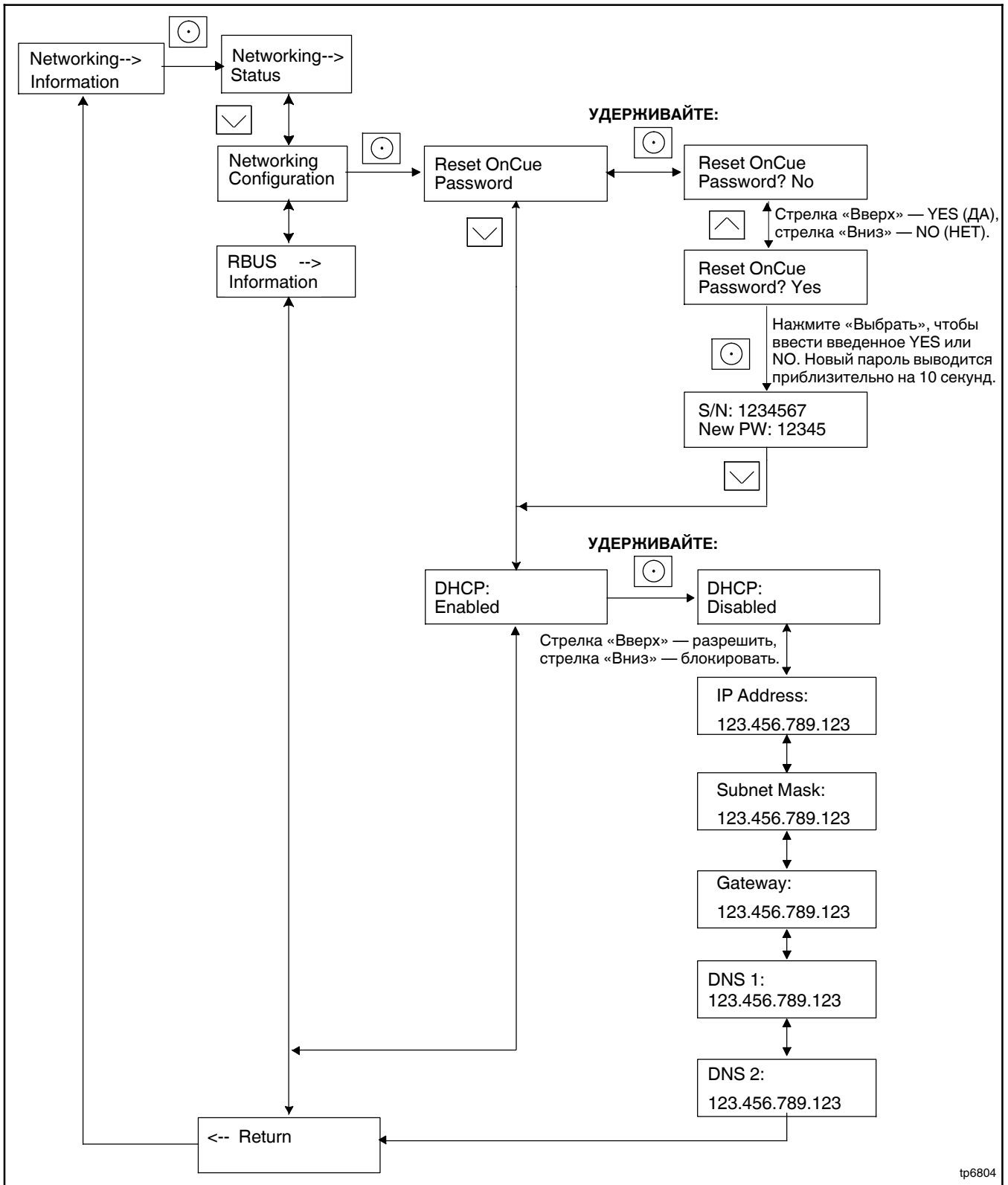


Рис. 3-21 Подменю Networking Configuration (сетевая настройка)

3.18.3 Подменю RBUS Information

Это меню содержит настройки удаленных модулей, которые поддерживают связь с контроллером RDC2 посредством протокола RBUS. Предусматриваются следующие дополнительные модули:

- Переключатель резерва RXT
- Модуль программируемого интерфейса (PIM)
- Модуль управления нагрузкой (LCM) или устройство сброса нагрузки

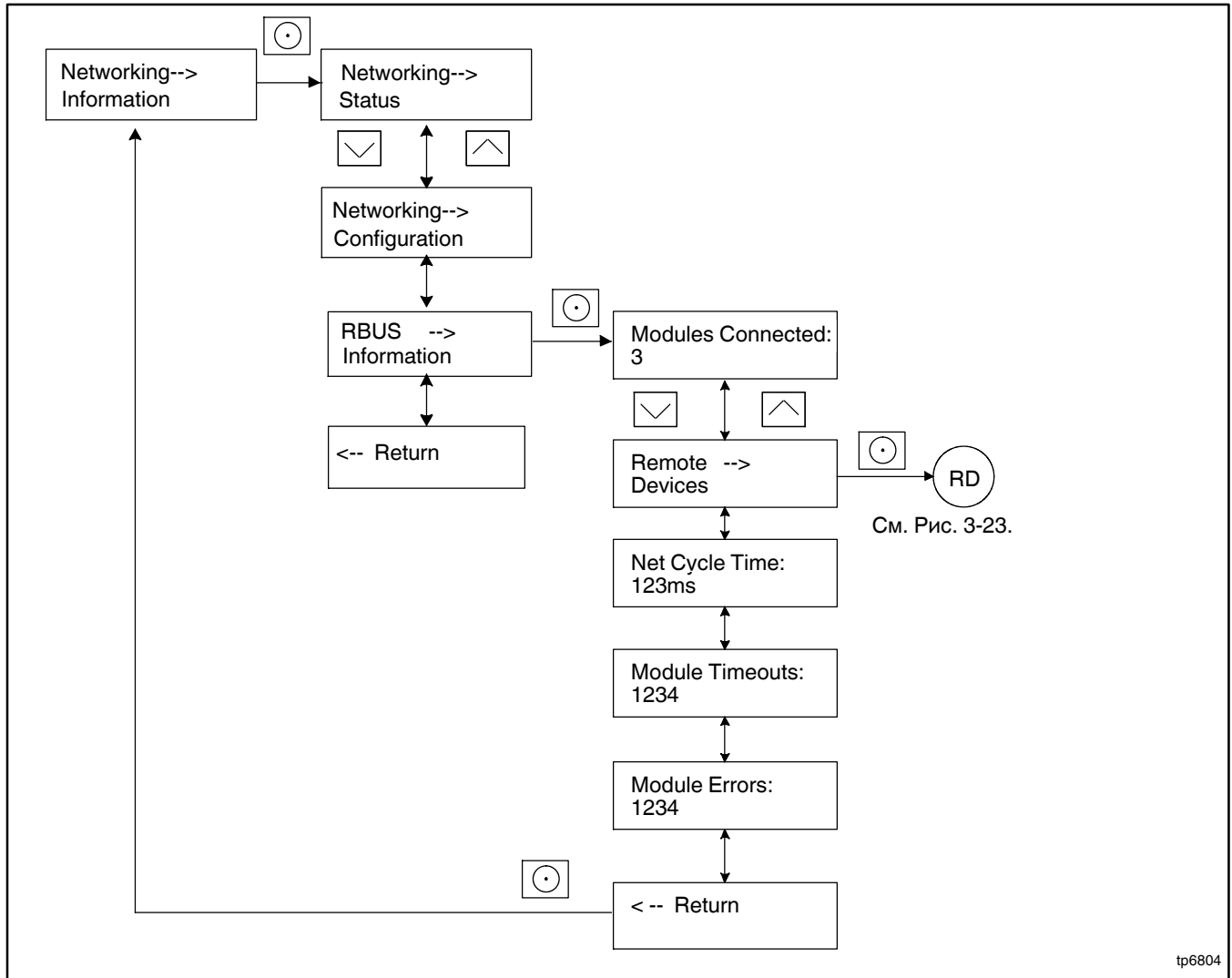


Рис. 3-22 Подменю RBUS Information (Информация RBUS)

3.18.4 Подменю Remote Devices

Серийные номера модулей PIM и LCM напечатаны на их платах внутри корпусов.

Проверка состояния удаленных устройств, поддерживающих связь через RBUS. Предусматриваются следующие устройства:

- ATS RXT
- Модуль программируемого интерфейса (PIM)
- Модуль управления нагрузкой (LCM) или устройство сброса нагрузки

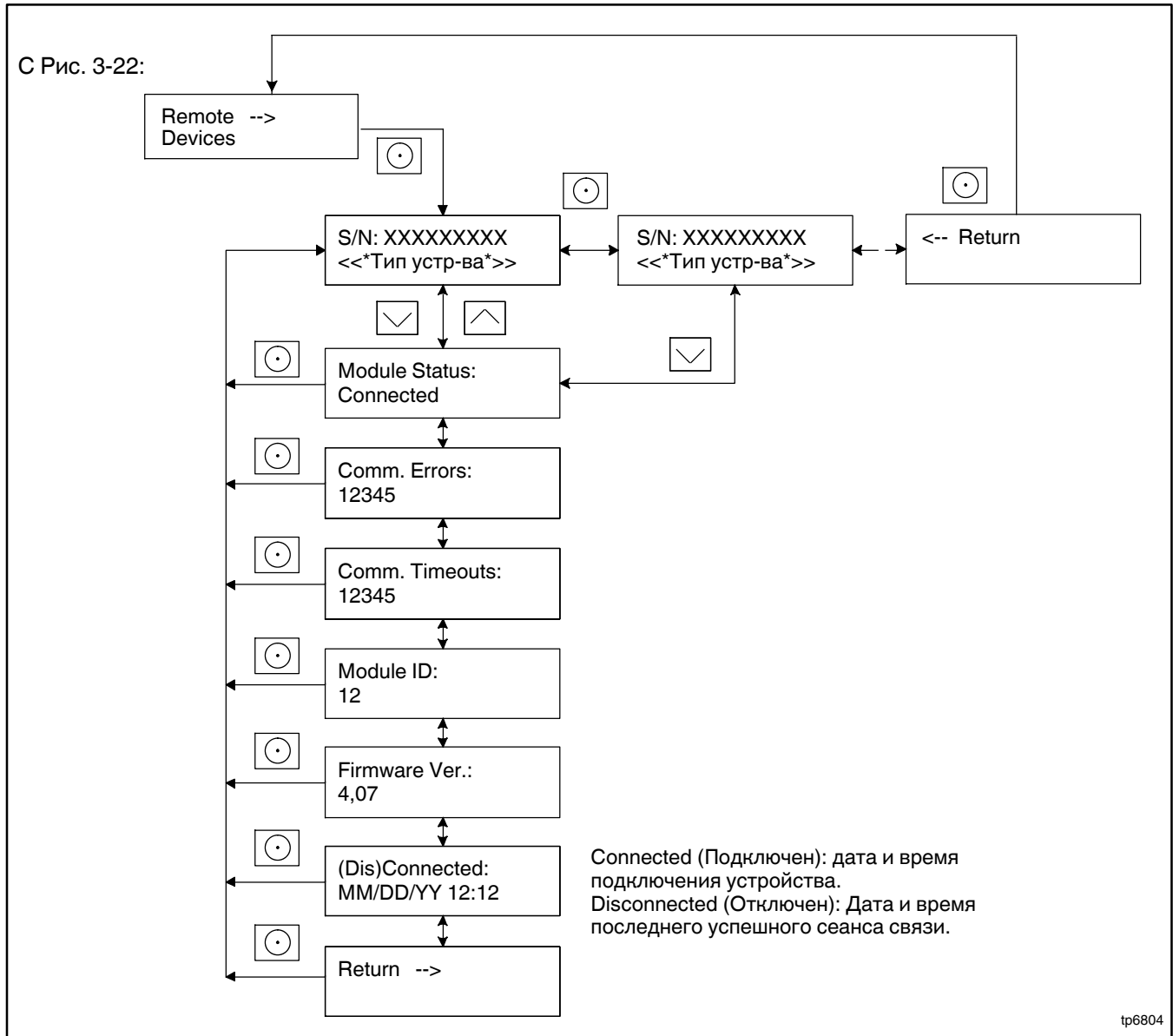


Рис. 3-23 Подменю Remote Devices (Удаленные устройства)

3.19 Меню PIM Status

Это меню позволяет просмотреть состояния входов и выходов, подключенных к PIM. Оно появляется, только если PIM присутствует в системе и подключен. Параметры состояния только выводятся. Настройки входа и выхода не могут быть изменены через пользовательский интерфейс контроллера RDC2.

Для изменения этих настроек требуется ПК, на котором выполняется программа Kohler SiteTech™. Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.

Для подключения и отключения выходов можно воспользоваться программой Kohler® OnCue® Plus. Инструкции см. «Руководство по эксплуатации OnCue Plus».

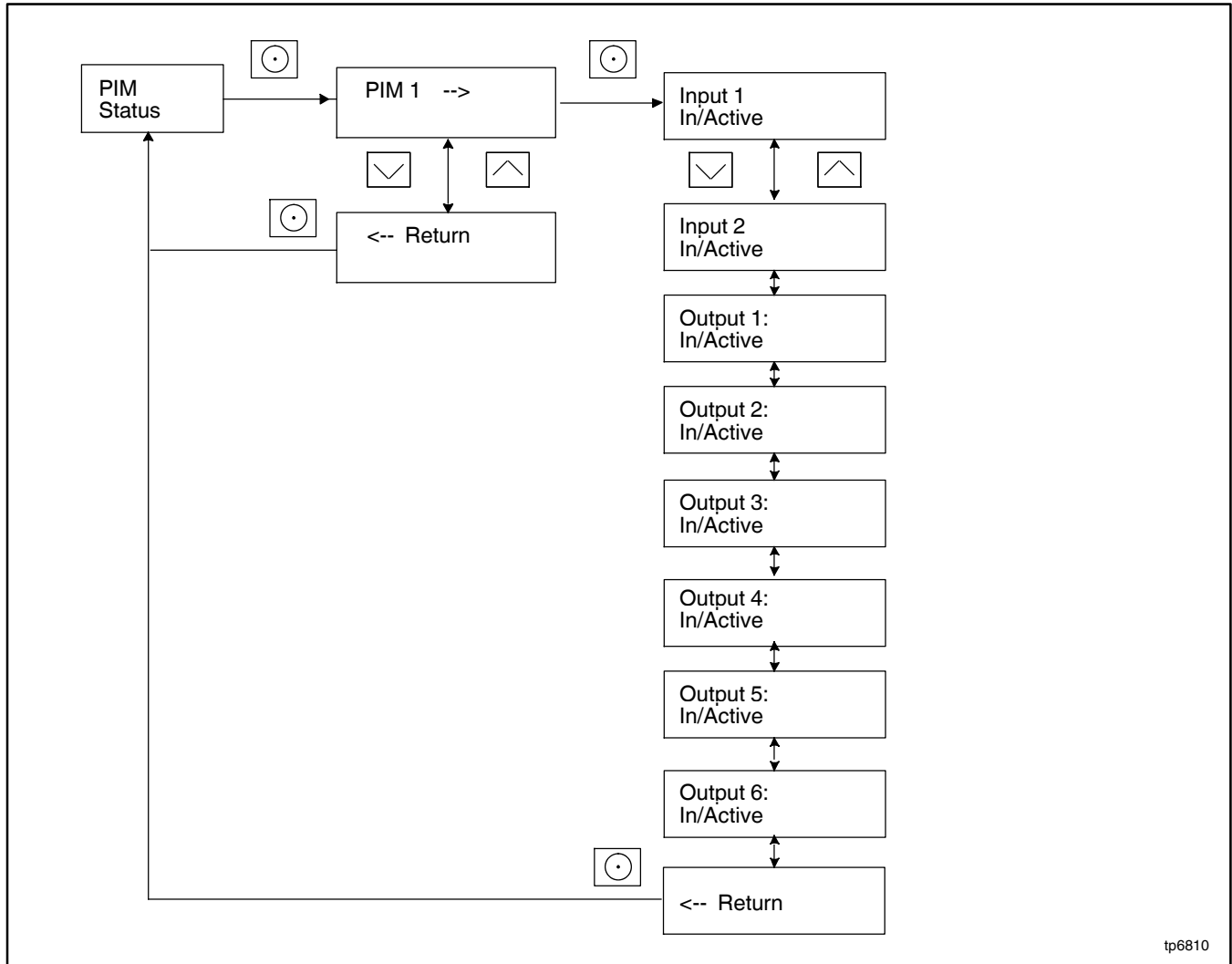


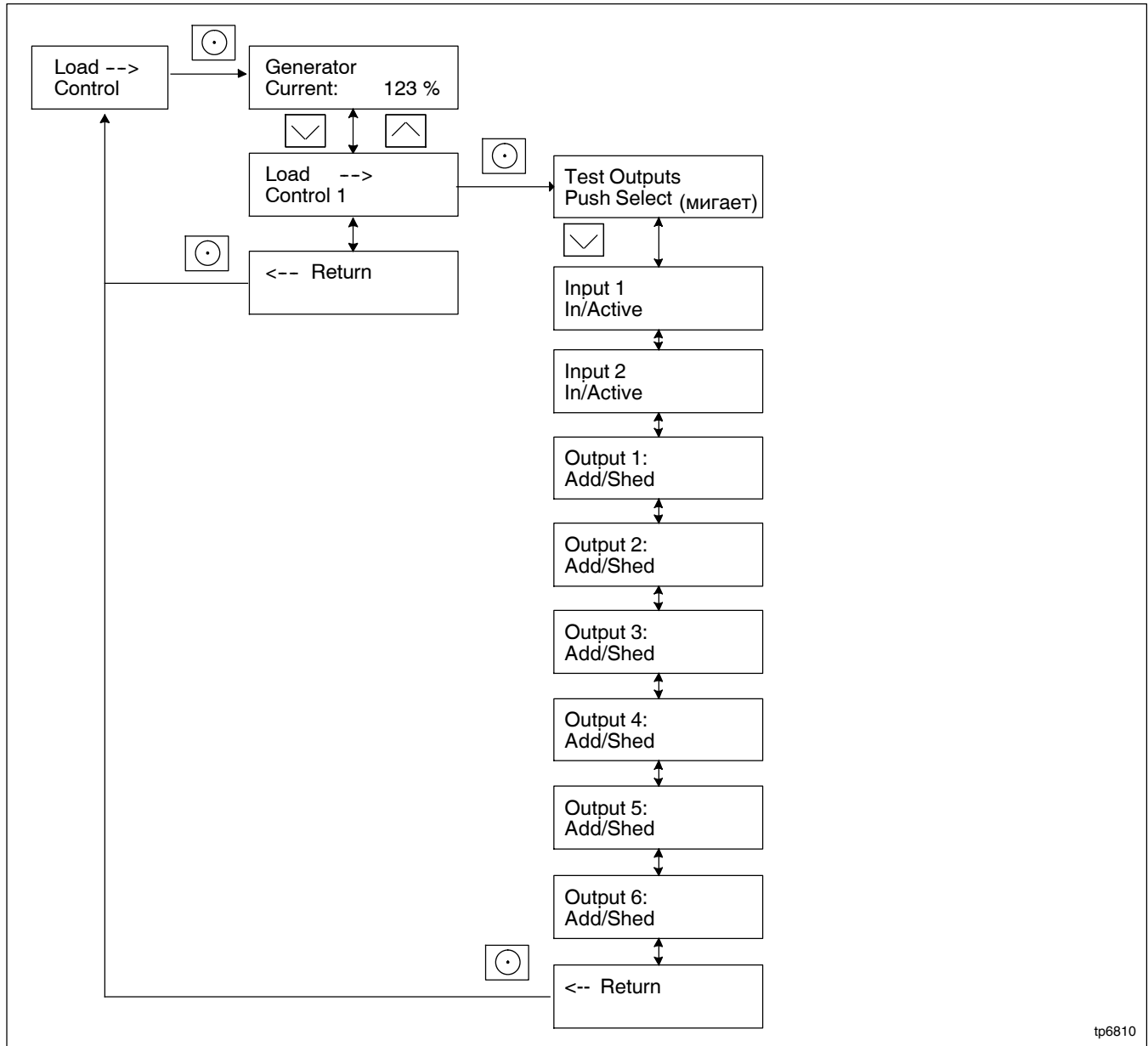
Рис. 3-24 Меню PIM Status (Состояния PIM)

3.20 Меню Load Control

Это меню позволяет просмотреть состояние входов и выходов модуля управления нагрузкой (LCM) или устройства сброса нагрузки и протестировать выходные реле LCM. Это меню появляется только в том случае, если подсоединены LCM, комплект для сброса нагрузки или переключатель резерва RXT с комбинированной платой интерфейса / управления нагрузкой.

Ток генератора выводится в процентах от максимального значения. Модуль управления нагрузкой добавляет и снимает нагрузки в зависимости от тока генератора.

Функция тестирования служит для проверки реле в порядке их приоритетов. Подробные сведения о работе LCM см. ТТ-1574 (входит в комплект LCM). Устройство сброса нагрузки см. ТТ-1609.



tp6810

Рис. 3-25 Меню Load Control (управления нагрузкой)

3.21 Меню Event Log

Event Log (журнал событий) выводит на экран до 1000 сбоев и уведомлений контроллера, начиная с самого последнего события. События нумеруются от 1 до 1000, 1 — самое последнее событие. Для каждого события выводятся дата, время, номер, код события — предупреждение (W), отключение (S) или информационное уведомление (I), — моточасы в момент события и описание события.

Время и дата уведомлений (I) в контроллере не сохраняются.

Как просмотреть историю событий

1. Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы войти в главное меню.
2. Для перехода к Event Log нажмите кнопку «Вниз».
3. Чтобы вывести самое последнее событие, нажмите «Выбрать».
4. Для перехода к следующему событию нажмите кнопку «Вниз».
5. Используйте кнопки «Вверх» и «Вниз» для просмотра событий.
6. Чтобы выйти из Event Log, нажмите «Выбрать».

Чтобы прервать просмотр событий до выхода на последнее событие и вернуться в главное меню, нажмите «Выбрать».

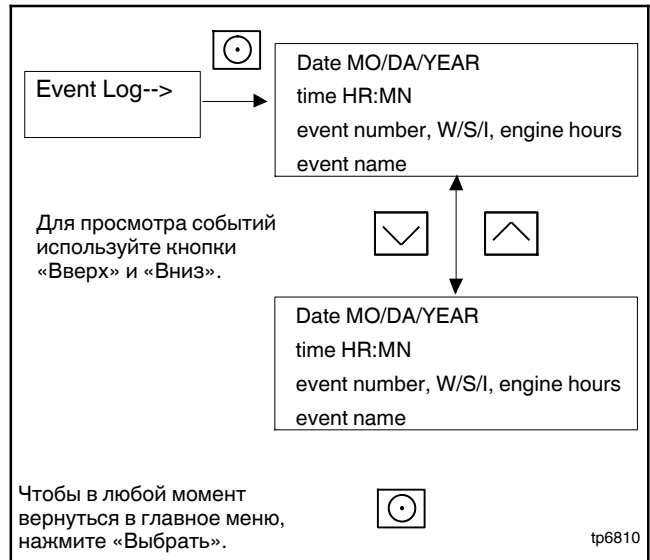


Рис. 3-26 Меню Event Log

4.1 DC2 — контроллер генераторной установки и переключателя резерва

Генераторные установки RESAL оборудованы DC2 — контроллером генераторной установки и переключателя резерва.

Генераторные установки RESA оснащаются контроллером RDC2. Описание работе контроллера RDC2 см. раздел 3.

DC2 управляет следующими компонентами силовой системы:

- Генераторной установкой 14RESAL или 20RESAL
- Автоматическим переключателем резерва (ATS) RXT
- Модуль управления нагрузкой (LCM) или устройство сброса нагрузки
- Модуль программируемого интерфейса (PIM)

Особенности контроллера DC2

- Двухстрочный (по 16 символов) цифровой дисплей с задней подсветкой и регулируемой контрастностью
- Кнопки управления генераторной установкой OFF, AUTO, RUN и EXERCISE

4.2 Органы управления и индикаторы

Рис. 4-1 показывает контроллер DC2. На Рис. 4-2 подробно показан пользовательский интерфейс контроллера.

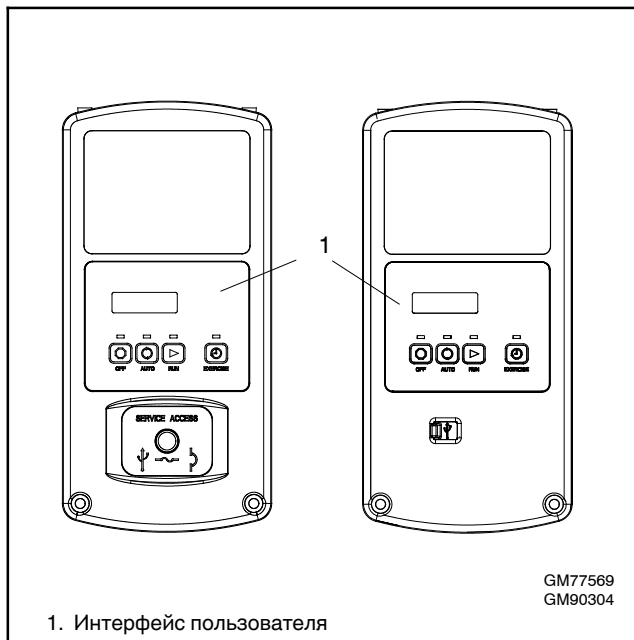


Рис. 4-1 Органы управления и индикаторы DC2

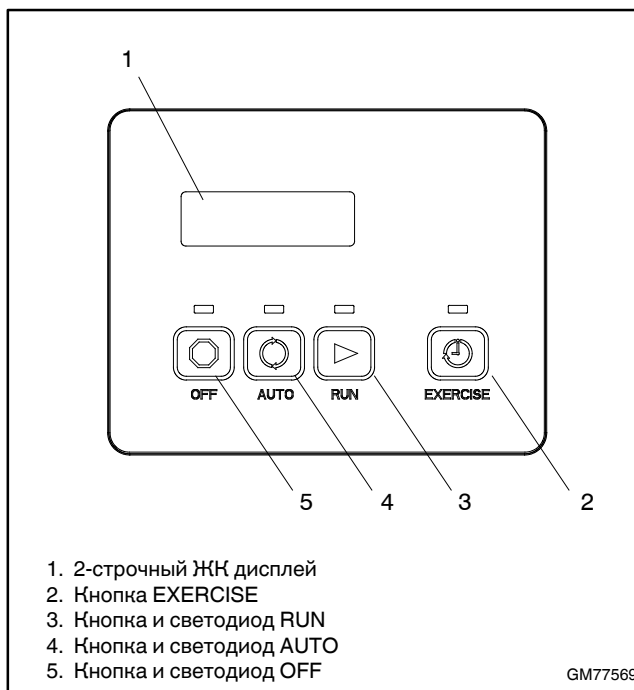


Рис. 4-2 Интерфейс пользователя DC2

4.2.1 Клавиатура контроллера

Кнопки RUN, OFF и AUTO управляют генераторной установкой; см. Рис. 4-3.

Кнопка EXERCISE служит для настройки тестера в контроллере DC2. Инструкции по настройке тестера см. раздел 4.5.

Примечание: Для изменения настроек контроллере DC2 требуется ПК (лэптоп) с программой Kohler® SiteTech™.

4.2.2 Светодиодные индикаторы

Светодиоды над кнопками RUN, OFF и AUTO показывают режим работы; см. Рис. 4-4.

Кнопка	Назначение кнопки
RUN	Пуск генераторной установки. Задержка времени пуска двигателя игнорируется. При нажатии RUN на короткое время выводятся версия ПО и модель двигателя.
OFF	Останов генераторной установки. Задержка на охлаждение двигателя игнорируется. Нажатие OFF при проворачивании двигателя останавливает цикл запуска. Нажимайте OFF, когда нужно сбросить сбой и перезапустить контроллер. Нажмите и удерживайте для входа в журнал событий.
AUTO	Перевод генераторной установки в автоматический (дежурный) режим. Нажмите, чтобы выйти из журнала событий. Нажмите и удерживайте AUTO и OFF, чтобы сбросить таймер техобслуживания.
EXERCISE	Когда контроллер находится в режиме AUTO, нажмите EXERCISE, чтобы настроить тестер. См. раздел 4.5. Когда контроллер находится в режиме OFF, нажмите и удерживайте, чтобы сбросить пароль OnCue®. См. раздел 4.8.

Рис. 4-3 Работа кнопок контроллера DC2

Светодиод	Состояние светодиода	Описание
RUN	Светодиод RUN включен.	Генераторная установка работает. Дистанционные команды пуска и останова игнорируются.
OFF	Светодиод OFF загорается на 2 секунды, затем вспыхивает каждые 2 секунды.	Генераторная установка и контроллер выключены. Дистанционные команды пуска и останова не действуют. Цикл тестирования не запускается.
	В режиме Auto светодиод OFF быстро мигает, указывая на отключение из-за сбоя.	Требуется внимание. Прежде чем перезапускать контроллер, выясните и устраните причину сбоя.
AUTO	Светодиод AUTO включен.	Автоматический (дежурный) режим. Генераторная установка реагирует на команды пуска и останова от контроллера (например, команды пуска и останова тестирования) или от ATS. Действие задержек по времени описано в разделе 2.3.

Рис. 4-4 Работа светодиодов контроллера DC2

4.2.3 ЖК дисплей

Контроллер оборудован 2-строчным (по 16 символов в строке) цифровым дисплеем с задней подсветкой и регулируемой контрастностью. Когда система находится в режиме AUTO, выводятся сообщения, перечисленные на Рис. 4-5. В режиме AUTO дисплей последовательно выводит сообщения о состоянии, приведенные на Рис. 4-6.

При сбое или поступлении предупреждения контроллер выводит соответствующее сообщение. Дополнительные сведения о сбоях и предупреждениях см. раздел 2.5.

Задняя подсветка дисплея отключается, если в течение приблизительно одной минуты не производится никаких действий. При нажатии любой кнопки или запуске генераторной установки задняя подсветка включается.

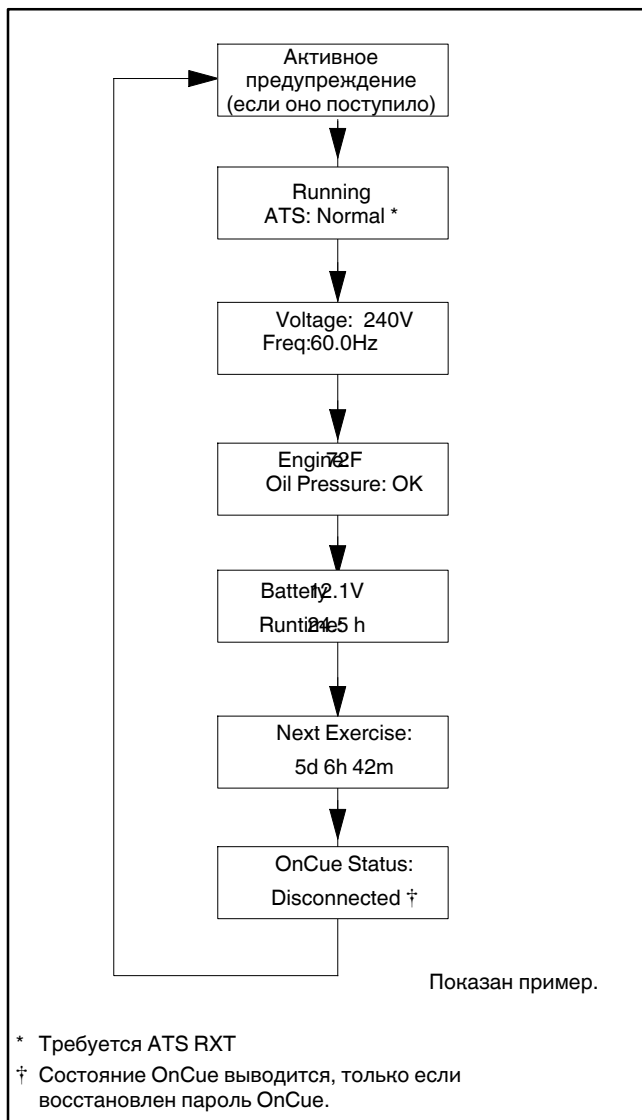


Рис. 4-5 Последовательность экранов, генератор работает

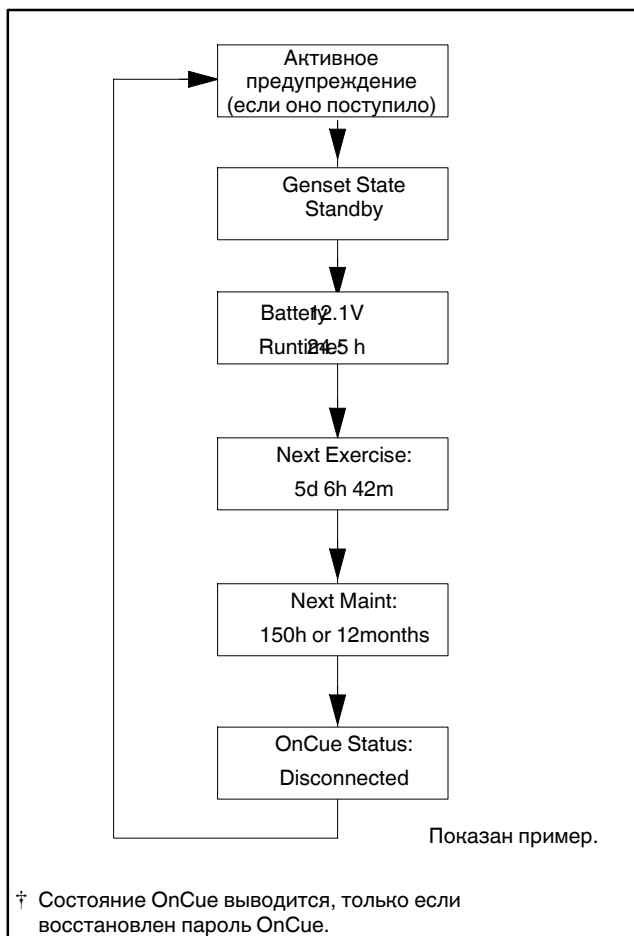


Рис. 4-6 Последовательность экранов, генератор в дежурном режиме

4.3 Питание контроллера

Контроллер DC2 получает питание от пускового аккумулятора генераторной установки.

Примечание: Чтобы отключить питание контроллера, отключите от генераторной установки основной источник (сеть) и отсоедините аккумулятор (сначала отрицательный провод).

4.4 Зарядка аккумулятора

В контроллер встроено зарядное устройство для зарядки пускового аккумулятора двигателя. Контроллер DC2 следит за напряжением аккумулятора и подзаряжает аккумулятор при постоянном напряжении $14 \pm 2\%$ В током 2,5 А (максимум).

Монтажник должен подать питание переменного тока от здания на зарядное устройство аккумулятора, защищенное автоматическим выключателем. Инструкции по подключению питания см. в руководстве по установке.

4.5 Тестирование

Контроллер DC2 можно настроить на автоматический запуск генераторной установки в одно и то же время и один и тот же день недели. Тестирование генераторной установки раз в неделю необходимо для поддержания двигателя и генератора в хорошем рабочем состоянии.

При помощи ноутбука с программой Kohler® SiteTech™ можно изменить частоту тестирования на раз в две недели. Кабелем USB соедините контроллер с компьютером. Инструкции см. в TP-6701, Руководстве по эксплуатации SiteTech.

4.5.1 Режимы тестирования

На контроллере DC2 можно задать цикл тестирования без нагрузки или тестирование под нагрузкой на полной скорости. Тестирование без нагрузки — стандартный режим. Тестирование под нагрузкой на полной скорости выполняется только с переключателем резерва RXT. Более подробное описание режимов тестирования см. раздел 2.4.

При помощи ноутбука с программой Kohler® SiteTech™ можно изменить режим на цикл тестирования без нагрузки на полной скорости.

4.5.2 Настройка тестера

Настройте тестер на автоматический запуск и 20-минутную работу генераторной установки раз в неделю. Для настройки тестера следуйте описываемой ниже процедуре.

Процедура настройки тестера

1. Нажмите AUTO. Проверьте, что загорелся светодиод AUTO, и что основной источник питания (сеть) действует.
2. Чтобы начать цикл тестирования без нагрузки, нажмите кнопку EXERCISE.
3. Если требуется тестирование под нагрузкой, в течение 5 секунд нажмите кнопку EXERCISE еще раз.
4. Через 5 секунд генератор начнет цикл проворачивания. Во время запуска на дисплей выводится число циклов проворачивания. Во время проворачивания система не реагирует на другие кнопки.
5. Генераторная установка выполняет цикл тестирования, описанный в разделе 2.4.2. В процессе тестирования без нагрузки контроллер следит за системой; см. «Диагностика системы».
6. Через 20 минут двигатель автоматически останавливается.

В качестве времени тестирования устанавливается время нажатия кнопки EXERCISE. Тестирование без нагрузки или под нагрузкой, в соответствии описанным выше выбором, будет выполняться в одно и то же время каждые семь дней.

4.5.3 Перенастройка тестера

Чтобы перенастроить тестер на другой день или изменить режим тестирования, выполните описанную в разделе 4.5.2 процедуру ввода новых настроек тестера. Вместо старых настроек будут установлены новые время и день.

4.6 Журнал событий

Журнал событий выводит на экран до 10 сбоев и уведомлений контроллера, начиная с самого последнего события. События нумеруются от 1 до 10, 1 — самое последнее событие. Для каждого события выводятся дата, время, номер, код события — предупреждение (W), отключение (S) или информационное уведомление (I), — моточасы в момент события и описание события. См. Рис. 4-7.



Рис. 4-7 Журнал событий

Как просмотреть историю событий

1. Нажмите кнопку OFF. Для показа журнала событий контроллер должен быть в OFF.
2. Нажмите и удерживайте кнопку OFF, пока на дисплее не появится первое событие.
3. Для просмотра других событий нажимайте OFF.
4. Чтобы выйти из журнала событий, удерживайте кнопку OFF или нажмите AUTO.

4.7 Таймер техобслуживания

Таймер техобслуживания отсчитывает время до следующего рекомендуемого техобслуживания в соответствии с расписанием техобслуживания генераторной установки 14RESAL или 20RESAL. Заменяя масло и выполнив другое техобслуживание, рекомендуемое в разделе 5, восстановите таймер техобслуживания.

Для этого:

1. Одновременно нажмите и удерживайте кнопки OFF и AUTO, пока не появится сообщение Maintenance Timer Reset (Таймер восстановлен).
2. Отпустите кнопки OFF и AUTO.

4.8 Пароль OnCue

При первоначальной настройке OnCue® Plus нужно восстановить пароль OnCue на контроллере DC2 и затем ввести его в приложение OnCue Plus. Чтобы восстановить пароль, выполните следующие инструкции.

Примечание: Для приложений OnCue или OnCue Plus используйте пароль OnCue Plus, выведенный на дисплей контроллера.

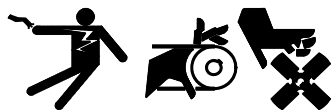
1. Нажмите кнопку OFF и убедитесь, что генераторная установка не работает.
2. Нажмите и удерживайте кнопку EXERCISE, пока не появится указание Press Again to Reset OnCue PW (Нажмите снова, чтобы восстановить пароль).
3. Отпустите кнопку EXERCISE и в течение 5 секунд нажмите ее снова.

Примечание: Если не нажать кнопку EXERCISE в течение 5 секунд, контроллер выйдет из режима восстановления пароля.

4. Серийный номер генераторной установки и новый пароль (PW) будут выведены на 10 секунд. Запишите пароль для входа в программу OnCue Plus.

Примечания

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



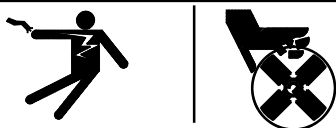
Случайный запуск.
Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.

Перед работой с генераторной установкой отсоедините провода аккумулятора. Когда отключаете аккумулятор, сначала отсоедините отрицательный (-) провод. При подключении аккумулятора подсоединяйте отрицательный (-) провод последним.

Блокирование генераторной установки. Случайный пуск может стать причиной тяжелой травмы или смерти.

Перед работой на генераторной установке или связанном с ней оборудовании блокируйте генераторную установку следующим образом: (1) Выключите генераторную установку, нажав на ней кнопку выключения / сброса. (2) Если установлено зарядное устройство аккумулятора, отсоедините его питание. (3) Отсоедините провода аккумулятора, начав с отрицательного (-) провода. При подключении аккумулятора подсоединяйте отрицательный (-) провод последним. Примите эти меры предосторожности, чтобы не допустить запуска генераторной установки дистанционным переключателем пуска / останова.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Опасное напряжение.
Движущиеся части.
Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.

Эксплуатируйте генераторную установку, только когда установлены все ограждения и защитные кожухи электрических устройств.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Двигатель и система выпуска сильно нагреваются.
Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.

Не работайте с генераторной установкой, пока она не остыла.

Обслуживание системы выпуска. Горячие части могут причинить тяжелую травму или смерть. Не прикасайтесь к горячим частям двигателя. Двигатель и компоненты системы выпуска во время работы очень сильно нагреваются.

5.1 Плановое техобслуживание

Для планирования регулярного техобслуживания используйте следующие интервалы обслуживания и сведения о моточасах, выводимые на дисплей контроллера. Интервалы приводятся в часах работы или в календарных промежутках (неделя, месяц, квартал и т.д.). Договоритесь, чтобы обслуживание генераторной установки на протяжении срока ее службы проводил в соответствии с графиком официальный дистрибьютор или дилер. Установки, работающие в неблагоприятных климатических условиях, в запыленной или загрязненной среде или непрерывно эксплуатируемые в течение длительного времени, должны обслуживаться чаще.

Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.

5.1.1 Плановое техобслуживание моделей 14RESA/RESAL

Компонент системы или процедура	См. раздел	Процедура					Частота	
		Визуальный контроль	Проверка	Замена	Чистка	Тест		
Топливо								
Гибкие линии и соединения		X		R			Ежеквартально	
Уровень в главном баке			X				Еженедельно	
Топливный трубопровод		X					Ежегодно	
Смазка								
Уровень масла	5.2	X	X				8 ч или перед работой	
Шланг сапуна картера		X					Ежегодно или 500 ч	
Замена масла				X			Ежегодно или 100 ч	
Замена фильтра				X			Ежегодно или 200 ч	
Охлаждающий								
Воздуховоды, жалюзи	5.5		X		X		Ежегодно	
Выпускная линия								
Утечки	5.6	X	X				Еженедельно	
Изоляция, опасность воспламенения		X					Ежегодно	
Препятствия или горючие материалы возле выпускного отверстия		X					Еженедельно	
Электрооборудование постоянного тона								
Работа зарядного устройства, скорость зарядки (если устройство входит в комплект)	5.8	X					Ежемесячно	
Удаление коррозии, чистка и сушка аккумулятора и стойки		X			X		Ежегодно	
Чистка и затяжка клемм аккумулятора, осмотр изоляционных колпачков		X	X				Ежегодно	
Уровень и удельный вес электролита *			X				Ежегодно	
Электрооборудование переменного тона								
Затяжка соединений управляющей и силовой проводки			X				Ежегодно	
Система дистанционного управления, если она установлена						X	Ежемесячно	
Видимый износ или повреждения		X					Ежеквартально	
Истирание подвижных проводов		X	X				6 мес.	
Состояние изоляции проводов и кабелей		X					3 года или 500 ч	
Двигатель и опорная конструкция								
Видимый износ или повреждения		X					Еженедельно	
Обслуживание воздухоочистителя †	5.4		150	300				
Свечи зажигания	5.3			X			Ежегодно или 300 ч	
Замена муфты и вкладыша шагового двигателя				D			500 ч	
Генератор								
Видимый износ или повреждения		X					Ежеквартально	
Тестирование генераторной установки						X	Еженедельно	
Щетки и токосъемное кольцо		D			D		Ежегодно или 300 ч	
Измерение и запись сопротивления изоляции обмоток испытателем изоляции (Megger®, с кремниевым триодным тиристором или выпрямителем и отсоединенными выводами нагрузки) *						D	3 года	
Общее состояние оборудования								
Вибрация, утечки, чрезмерный шум, температура, ухудшение работы		X	X		X		Еженедельно	
Внутренность звукоизолирующего кожуха		X			X		Ежеквартально	
* Не обязательно для аккумуляторов, не требующих обслуживания		X	Действие					
† Более частое обслуживание при работе в условиях сильной запыленности / загрязненности.		D	Только официальный дистрибьютор или дилер					
Megger® — зарегистрированная торговая марка Biddle Instruments.		R	Замена по мере необходимости					

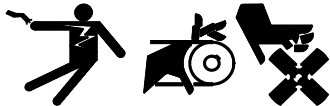
5.1.2 Плановое техобслуживание моделей 20RESA/RESAL

Компонент системы или процедура	См. раздел	Процедура					Частота	
		Визуальный контроль	Проверка	Замена	Чистка	Тест		
Топливо								
Гибкие линии и соединения		X		R			Ежеквартально	
Уровень в главном баке			X				Еженедельно	
Топливопровод		X					Ежегодно	
Выпускные трубки топливного регулятора, если установлены		X			X		Ежегодно	
Смазка								
Уровень масла	5.2		X				8 ч или до каждого применения	
Замена масла				X			Ежегодно или 150 ч	
Замена фильтра				X			Ежегодно или 150 ч	
Шланг сапуна картера		X					Ежегодно или 500 ч	
Масляный радиатор		X			X		Ежегодно или 150 ч	
Охлаждающий								
Воздуховоды, жалюзи	5.5		X		X		Ежегодно	
Система выпуска								
Утечки	5.6	X	X				Еженедельно	
Изоляция, опасность воспламенения		X					Ежегодно	
Препятствия или горючие материалы возле выпускного отверстия		X					Еженедельно	
Электроборудование постоянного тока								
Работа зарядного устройства, скорость зарядки	5.8	X					Ежемесячно	
Удаление коррозии, чистка и сушка аккумулятора и стойки		X			X		Ежегодно	
Чистка и затяжка клемм аккумулятора, осмотр изоляционных колпачков		X	X				Ежегодно	
Уровень и удельный вес электролита *			X				Ежегодно	
Электроборудование переменного тока								
Затяжка соединений управляющей и силовой проводки			X				Ежегодно	
Система дистанционного управления, если она установлена						X	Ежемесячно	
Видимый износ или повреждения		X					Ежеквартально	
Истирание подвижных проводов		X	X				6 мес.	
Состояние изоляции проводов и кабелей		X					3 года или 500 ч	
Двигатель и опорная конструкция								
Видимый износ или повреждения		X					Еженедельно	
Обслуживание воздухоочистителя †	5.4		150	300			Ежегодно или по моточасам	
Свечи зажигания	5.3		150	300			Ежегодно или по моточасам	
Замена муфты и вкладыша шагового двигателя				D			500 ч	
Генератор								
Видимый износ или повреждения		X					Ежеквартально	
Тестирование генераторной установки						W	Еженедельно	
Щетки и токосъемное кольцо		D			D		Ежегодно или 300 ч	
Измерение и запись сопротивления изоляции обмоток испытателем изоляции (Megger®, с кремниевым триодным тиристором или выпрямителем и отсоединенными выводами нагрузки) *						D	3 года	
Общее состояние оборудования								
Вибрация, утечки, ухудшение работы, необычный или чрезмерный шум, температура		X	X		X		Еженедельно	
Внутренность звукоизолирующего кожуха		X			X		Ежеквартально	
* Не обязательно для аккумуляторов, не требующих обслуживания			X	Действие				
† Более частое обслуживание при работе в условиях сильной запыленности / загрязненности.			D	Только официальный дистрибьютор или дилер				
Megger® — зарегистрированная торговая марка Biddle Instruments.			R	Замена по мере необходимости				

5.2 Система смазки

Интервалы замены масла и масляного фильтра см. таблицы планового техобслуживания, раздел 5.1. Расположение масляного фильтра и отверстий для слива, проверки уровня и заливки масла см. вспомогательные иллюстрации, раздел 1.8.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



**Случайный запуск.
Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.**

Перед работой с генераторной установкой отсоедините провода аккумулятора. Когда отключаете аккумулятор, сначала отсоедините отрицательный (-) провод. При подключении аккумулятора подсоединяйте отрицательный (-) провод последним.

Блокирование генераторной установки. Случайный пуск может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Перед работой на генераторной установке или связанном с ней оборудовании блокируйте генераторную установку следующим образом: (1) Выключите генераторную установку, нажав на ней кнопку выключения / сброса. (2) Если установлено зарядное устройство аккумулятора, отсоедините его питание. (3) Отсоедините провода аккумулятора, начав с отрицательного (-) провода. При подключении аккумулятора подсоединяйте отрицательный (-) провод последним. Примите эти меры предосторожности, чтобы не допустить запуска генераторной установки дистанционным переключателем пуска / останова.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



**Двигатель и система выпуска сильно нагреваются.
Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.**

Не работайте с генераторной установкой, пока она не остыла.

5.2.1 Отключение из-за низкого давления масла

Отключение из-за низкого давления масла (LOP) защищает двигатель от внутренних повреждений, если давление масла упадет ниже допустимого минимума из-за выхода из строя масляного насоса или другой неисправности.

Примечание: Отключение LOP не защищает от повреждений, связанных с работой при низком уровне масла; это не отключение из-за низкого уровня. Регулярно проверяйте уровень масла и, если нужно, добавляйте.

5.2.2 Проверка уровня масла

Генератор установка поставляется заполненной маслом. Перед вводом генераторной установки в эксплуатацию проверьте уровень масла в картере двигателя.

Для этого выключите генераторную установку и подождите несколько минут. Выньте масляный щуп, вытрите насухо, вставьте и снова выньте. См. Рис. 5-1. Поддерживайте уровень масла между отметками Add (Добавить) и Full (Полный) на щупе. Если уровень недостаточен, добавьте синтетическое масло 5W-30 или 10W-30.

Проверяйте уровень масла перед каждым использованием установки. При длительной непрерывной работе проверяйте каждые 8 часов. Не проверяйте уровень масла при работающей генераторной установке.

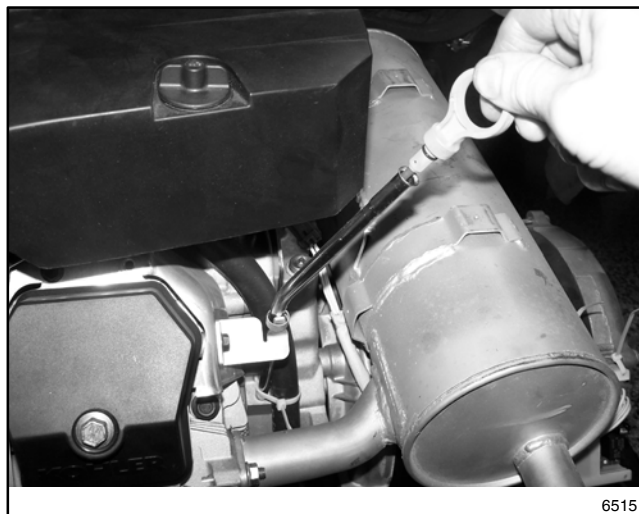


Рис. 5-1 Проверка уровня масла (типичная)

5.2.3 Рекомендуемое моторное масло

Используйте синтетическое масло 5W-30 или 10W-30 API (Американский нефтяной институт) класса SG, SH или SJ. Синтетическое масло окисляется и густеет меньше, чем другие масла, и меньше загрязняет впускные клапаны и поршни.

5.2.4 Процедура замены масла

Примечание: Ликвидируйте все отработавшие материалы (моторное масло, топливо, фильтры и т.д.) экологически безвредным способом.

Сливайте масло, пока оно теплое.

1. Слейте масло.

- a. Нажмите на контроллере генераторной установки кнопку OFF.
- b. Отсоедините от генераторной установки сетевое питание.
- c. Отсоедините пусковой аккумулятор генераторной установки, начав с отрицательного (-) провода.
- d. Снимите боковую панель корпуса.
- e. Очистите поверхности вокруг маслоизмерительного щупа и заливочной горловины.
- f. Выньте сливной шланг из его держателя. Снимите крышку сливного шланга и опустите его в контейнер для отработавшего масла.
- g. Откройте на двигателе сливной вентиль.
- h. Выньте щуп и снимите крышку заливочной горловины. Подождите, чтобы полностью вытекло все масло.
- i. Закройте сливной вентиль. Установите крышку сливного шланга. Вставьте сливной шланг в его держатель.
- j. Верните на место щуп.

2. Замените масляный фильтр.

- a. Очистите поверхность вокруг фильтра. Извлеките масляный фильтр, вращая его против часовой стрелки ключом для фильтра.
- b. Проверьте уплотняющую поверхность прокладки переходника масляного фильтра.
- c. Слегка смажьте чистым маслом резиновое уплотнение нового масляного фильтра.
- d. Установите новый масляный фильтр согласно приложенной к нему инструкции.

3. Залейте масло.

Примечание: После слива в двигателе остается некоторое количество масла. Поэтому для заливки требуется несколько меньше масла, чем показано на Рис. 5-2. При заливке проверяйте уровень масла, как показано на Рис. 5-1. Не заливайте выше отметки Full на щупе.

Модель генераторной установки	Вместимость картера двигателя, л (кварта)
14RESA/RESAL	1,9 (2,0)
20RESA/RESAL	2,7 (2,9)

Рис. 5-2 Вместимость картера (новый сухой двигатель)

- a. Рекомендуемое моторное масло см. раздел 5.2.3. Добавляйте масло через заливочное отверстие. Перед заливкой последней порции масла проверьте уровень щупом. Заливайте масло до метки F на щупе.
 - b. Верните на место щуп и установите крышку заливочной горловины.
 - c. Подсоедините пусковой аккумулятор генераторной установки, подключив последним отрицательный (-) провод.
 - d. Подсоедините к генераторной установке сетевое питание.
 - e. Нажмите на контроллере генераторной установки кнопку RUN. Генераторная установка запустится.
 - f. Дайте генераторной установке поработать минуту, чтобы давление масла вышло на рабочий уровень.
 - g. Остановите генераторную установку, подождите 1 минуту и снова проверьте уровень масла. Добавьте масло, чтобы довести уровень до отметки F на щупе.
- ### 4. Проверьте утечки.
- a. Проверьте, нет ли утечки масла.
 - b. Устраните утечки и снова проверьте уровень масла.
 - c. Верните на место боковую панель корпуса.
- ### 5. Восстановите на контроллере таймер техобслуживания.

5.2.5 Восстановление таймера техобслуживания

14/20RESA (RDC2):

1. Из меню Overview (Просмотр) перейдите в меню Genset Run Time (Моточасы генераторной установки).
2. Нажмите кнопку «Выбрать» и перейдите на экран Next Maintenance (Следующее техобслуживание).
3. Нажмите кнопку «Выбрать».
4. Нажимайте кнопку-стрелку «Вверх», пока на экране не появится Reset Maint Timer? Yes (Сбросить таймер техобслуживания? Да).
5. Нажмите кнопку «Выбрать». **Приблизительно через 2 минуты** на экране появятся новый интервал и дата техобслуживания.

14/20RESAL (DC2):

1. Одновременно нажмите и удерживайте кнопки OFF и AUTO, пока не появится сообщение Maintenance Timer Reset (Таймер восстановлен).
2. Отпустите кнопки OFF и AUTO.

5.2.6 Масляный радиатор 20RESA/RESAL

Осматривайте и чистите масляный радиатор через интервалы, приведенные в таблицах планового техобслуживания. На радиаторе не должно быть мусора.

Место установки масляного радиатора см. на Рис. 5-3. Масляный радиатор находится под кожухом цилиндра № 2. Снимите верхний установочный винт, отпустите два боковых винта и снимите кожух цилиндра.

Очистите снаружи ребра масляного радиатора щеткой или сжатым воздухом.



Рис. 5-3 Место установки масляного радиатора

5.3 Свечи зажигания

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Случайный запуск. Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.

Перед работой с генераторной установкой отсоедините провода аккумулятора. Когда отключаете аккумулятор, сначала отсоедините отрицательный (-) провод. При подключении аккумулятора подсоединяйте отрицательный (-) провод последним.

Блокирование генераторной установки. Случайный пуск может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Перед работой на генераторной установке или связанном с ней оборудовании блокируйте генераторную установку следующим образом: (1) Выключите генераторную установку, нажав на ней кнопку выключения / сброса. (2) Если установлено зарядное устройство аккумулятора, отсоедините его питание. (3) Отсоедините провода аккумулятора, начав с отрицательного (-) провода. При подключении аккумулятора подсоединяйте отрицательный (-) провод последним. Примите эти меры предосторожности, чтобы не допустить запуска генераторной установки дистанционным переключателем пуска / останова.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Двигатель и система выпуска сильно нагреваются. Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.

Не работайте с генераторной установкой, пока она не остыла.

Восстановите зазор свечей зажигания или установите новые свечи, как потребуется.

1. Очистите поверхность вокруг основания свечей, чтобы в двигатель не попали грязь и мусор.
2. Выньте свечу зажигания и проверьте ее состояние. Если свеча изношена или ее дальнейшее использование сомнительно, замените свечу.
3. Проволочным щупом проверьте искровой зазор. Рекомендуемый зазор см. Рис. 5-4. Отрегулируйте зазор, аккуратно подогнув заземляющий электрод. См. Рис. 5-5 и Рис. 5-6.
4. Установите свечу зажигания в головку цилиндра. Затяните свечу зажигания до 24,4 - 29,8 Нм (18 - 22 фунтофутов)

Модель генераторной установки	Искровой зазор
14RESA/RESAL	0,76 мм (0,030 дюйм)

Рис. 5-4 Искровой зазор

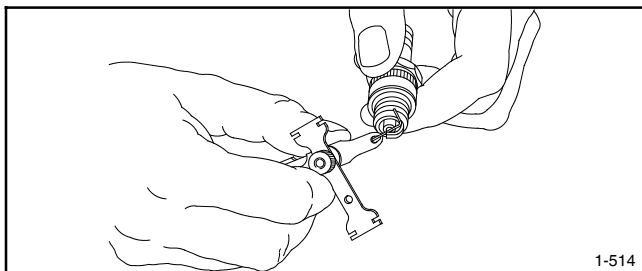


Рис. 5-5 Проверка искрового зазора

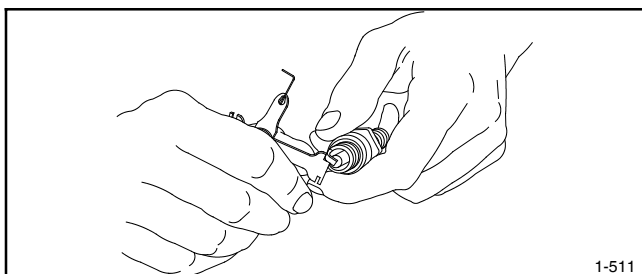



Рис. 5-6 Регулировка искрового зазора

5.4 Обслуживание воздухоочистителя

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

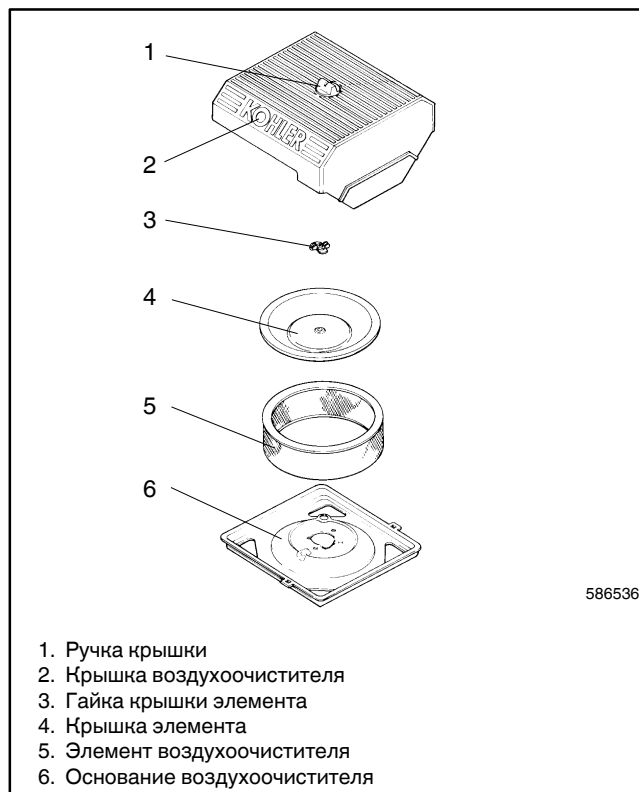


Пожар.
Может стать причиной тяжелой травмы или смерти.
 Не курите и не допускайте появления пламени или искр возле топлива или топливной системы.

Обслуживание воздухоочистителя. Внезапная обратная вспышка может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Не допускайте, чтобы генераторная установка работала со снятым воздухоочистителем.

5.4.1 Воздухоочиститель, 14RESA/RESAL

Двигатель оборудован воздухоочистителем со сменным элементом из бумаги высокой плотности. См. Рис. 5-7.



1. Ручка крышки
2. Крышка воздухоочистителя
3. Гайка крышки элемента
4. Крышка элемента
5. Элемент воздухоочистителя
6. Основание воздухоочистителя

Рис. 5-7 Компоненты воздухоочистителя

Проверьте, не скопились ли вокруг воздухоочистителя грязь и мусор. Следите за чистотой этой поверхности. Проверьте, нет ли плохо затянутых или поврежденных компонентов. Замените погнутые или поврежденные компоненты воздухоочистителя.

Примечание: При работе двигателя с плохо закрепленными или поврежденными компонентами воздухоочистителя в двигатель может попадать неотфильтрованный воздух, что приведет к преждевременному износу и выходу из строя.

Обслуживание воздухоочистителя

Заменяйте бумажный элемент через интервалы, приведенные в таблицах планового обслуживания. Заменяйте бумажный элемент чаще, если установка работает в сильно запыленной или загрязненной среде.

1. Нажмите на контроллере генераторной установки кнопку OFF.
2. Отсоедините от генераторной установки сетевое питание.
3. Отсоедините пусковой аккумулятор генераторной установки, начав с отрицательного (-) провода.
4. Отпустите ручку крышки и снимите крышку.
5. Снимите гайку крышки элемента, крышку и бумажный элемент.

Примечание: Не мойте бумажный элемент и не пытайтесь чистить его сжатым воздухом, чтобы не повредить.

6. Замените элемент, если он загрязнен, погнут или поврежден.
7. Проверьте основание воздухоочистителя. Убедитесь, что оно надежно закреплено, не погнуто и не повреждено. Проверьте также исправность и посадку крышки элемента. Замените все поврежденные компоненты воздухоочистителя. Счистите с основания воздухоочистителя грязь и мусор. Тщательно протрите основание, чтобы во входной горловине не осталось следов грязи. Проверьте состояние резинового уплотнения на шпильке воздухоочистителя; если нужно, замените уплотнение.
8. Установите бумажный элемент, крышку элемента, гайку крышки и крышку воздухоочистителя. Закрепите крышку, затянув ее ручку.
9. Подсоедините к генераторной установке сетевое питание.
10. Подсоедините пусковой аккумулятор генераторной установки, подключив последним отрицательный (-) провод.

5.4.2 Воздухоочиститель, 20RESA/RESAL

Двигатель оборудован воздухоочистителем со сменным элементом из бумаги высокой плотности. См. Рис. 5-8.

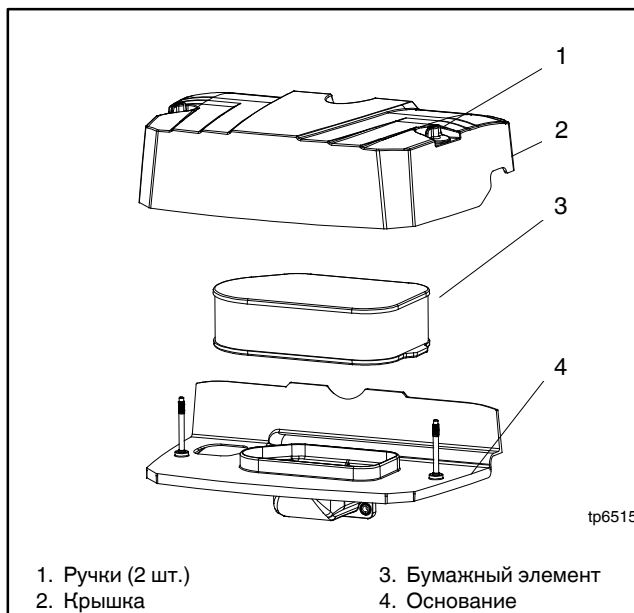


Рис. 5-8 Компоненты воздухоочистителя

Проверяйте воздухоочиститель ежедневно или перед запуском двигателя. Проверьте, не скопились ли вокруг воздухоочистителя грязь и мусор. Следите за чистотой этой поверхности. Проверьте, нет ли плохо затянутых или поврежденных компонентов. Замените погнутые или поврежденные компоненты воздухоочистителя.

Примечание: При работе двигателя с плохо закрепленными или поврежденными компонентами воздухоочистителя в двигатель может попадать неотфильтрованный воздух, что приведет к преждевременному износу и выходу из строя.

Обслуживание воздухоочистителя

Заменяйте бумажный элемент через интервалы, приведенные в таблицах планового техобслуживания. График техобслуживания см. раздел 5.1.2. Компоненты воздухоочистителя см. Рис. 5-8.

1. Отпустите две ручки крышки и снимите крышку.
2. Извлеките бумажный элемент.
3. Не мойте бумажный элемент и не пытайтесь чистить его сжатым воздухом, чтобы не повредить. Загрязненный, погнутый или поврежденный элемент замените. Осторожно обращайтесь с новыми элементами; не используйте их, если уплотняющие поверхности погнуты или повреждены.
4. При обслуживании воздухоочистителя проверьте его основание. Убедитесь, что оно надежно закреплено, не погнуто и не повреждено. Проверьте также исправность и посадку крышки элемента. Замените все поврежденные компоненты воздухоочистителя.

Примечание: Если при снятии элемента на основание попадут грязь или мусор, удалите их и тщательно протрите основание. Следите, чтобы в воздухозаборную горловину ничего не попало.

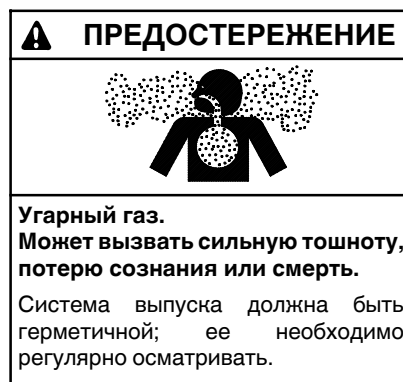
5. Установите бумажный элемент на основание воздухоочистителя. Проследите, чтобы элемент плотно и правильно сел на место.
6. Установите крышку воздухоочистителя и закрепите ее двумя ручками.
7. Если требуется сменный элемент, заказывайте оригинальные изделия Kohler.

5.5 Система охлаждения

Вентилятор двигателя втягивает охлаждающий воздух через боковые и концевые отверстия возле аккумулятора. Вентилятор генератора втягивает охлаждающий воздух через отверстия в боковых стенках корпуса. Охлаждающий воздух смешивается с выпуском двигателя и выбрасывается через выпускное отверстие. Расположение воздухозабора и выпуска см. рисунки в разделе 1.8. Чтобы генератор не получил повреждение из-за перегрева, следите за входами и выходами системы охлаждения и содержите их в чистоте; они никогда не должны быть загорожены.

Примечание: Не загораживайте входы охлаждающего воздуха генераторной установки и не устанавливайте сверху никакое другое оборудование. Иначе возможен перегрев и серьезное повреждение генератора.

5.6 Система выпуска



Уберите от выпускного отверстия все огнеопасные материалы. Это относится к строительным материалам, а также к естественным элементам окружающей обстановки. Уберите сухую траву, листья, ветки и сучья хотя бы на 1,2 м (4 фута) от выпускного отверстия.

Периодически осматривайте компоненты системы выпуска, нет ли трещин, утечки и коррозии.

- Проверьте, нет ли корродировавших или сломанных металлических деталей; замените то, что потребуется.
- Проверьте, что выход системы выпуска не загражден.

5.7 Выпускные трубки топливного регулятора

Если генератор оборудован выпускными трубками топливного регулятора, Рис. 5-9, проверьте, что они не засорены. Если нужно, прочистите трубки.

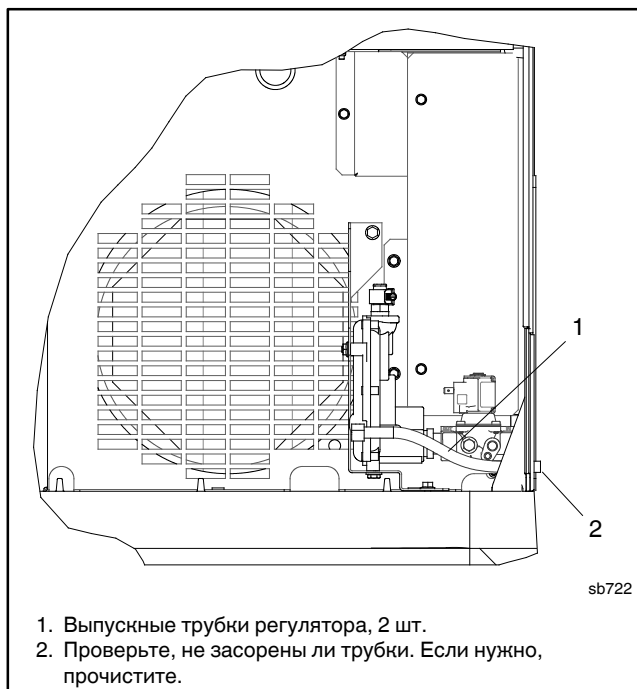


Рис. 5-9 Выпускные трубки топливного регулятора, если установлены

5.8 Аккумулятор

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Серная кислота в аккумуляторе. Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.

Надевайте защитные очки и комбинезон. Кислота аккумулятора может вызвать слепоту и обжечь кожу.

Электролитом аккумулятора служит разбавленная серная кислота. Кислота аккумулятора может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Кислота аккумулятора может вызвать слепоту и обжечь кожу. При обслуживании аккумулятора обязательно надевайте защитные очки, резиновые перчатки и защитную обувь. Не вскрывайте герметизированный аккумулятор, не повредите его корпус. Если электролит попадет в глаза или на кожу, сразу же промойте пораженный участок. Промывайте 15 минут большими количествами чистой воды. При попадании в глаза немедленно обратитесь за медицинской помощью. Ни в коем случае не доливайте кислоту в аккумулятор, уже установленный в систему — это может привести к опасному разбрызгиванию электролита.

Уборка разлитого электролита. Кислота аккумулятора может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Кислота аккумулятора электропроводна и вызывает коррозию. Подготовьте нейтрализующий раствор — 500 г (1 фунт) бикарбоната натрия (питьевой соды) на 4 л (1 галлон) воды. Поливайте нейтрализующим раствором пролитый электролит, пока не прекратятся все признаки химической реакции (вспенивание). Смойте жидкость водой и высушите мокрый участок.

Аккумуляторные газы. Взрыв может вызвать тяжелую травму или смерть. Аккумуляторные газы могут взорваться. Не курите и ни в коем случае не допускайте появления возле аккумулятора пламени или искр, особенно во время зарядки. Не бросайте отработавший аккумулятор в огонь. Чтобы не допустить ожогов или искрения, которое может привести к взрыву, не прикасайтесь к контактам аккумулятора инструментами или другими металлическими предметами. Перед обслуживанием оборудования снимите с себя все украшения. Прежде чем прикасаться к аккумулятору, снимите с себя электростатический заряд, прикоснувшись к заземленной металлической поверхности на удалении от аккумулятора. Чтобы не допустить искрения, не прикасайтесь к соединениям зарядного устройства во время зарядки аккумулятора. Перед отсоединением проводов батареи обязательно выключите зарядное устройство. Чтобы не допустить накопления взрывоопасных газов, вентилируйте помещения, в которых хранятся аккумуляторы.

Короткое замыкание аккумулятора. Взрыв может вызвать тяжелую травму или смерть. Короткое замыкание может причинить травму или повредить оборудование. Перед монтажом или обслуживанием генераторной установки отсоедините аккумулятор. Перед обслуживанием оборудования снимите с себя все украшения. Пользуйтесь инструментами с изолированными ручками. Когда отключаете аккумулятор, сначала отсоедините отрицательный (-) провод. При подключении аккумулятора подсоединяйте отрицательный (-) провод последним. Ни в коем случае не подсоединяйте отрицательный (-) провод аккумулятора к положительному (+) контакту пускового соленоида. Не проверяйте состояние аккумулятора замыканием накоротко его контактов.

В этом разделе приводятся общие сведения, относящиеся к аккумулятору и его обслуживанию. При техобслуживании аккумулятора обращайтесь также к инструкциям изготовителя.

В генераторных установках всех моделей используется отрицательная земля и двигатель с 12-вольтным электрооборудованием. Напряжение электрооборудования двигателя указано на паспортной табличке генераторной установки. Емкость аккумуляторной батареи и рекомендации по замене см. в спецификации генератора. Сведения по подсоединению аккумуляторной батареи приведены на электрической схеме. Типичные соединения аккумулятора показаны на Рис. 5-10.



Рис. 5-10 Типовое подключение 12-вольтного аккумулятора системы с одним стартером

Очистите аккумулятор и кабели и затяните клеммы аккумулятора согласно рекомендациям по плановому обслуживанию. Во избежание коррозии электрические соединения на клеммах аккумулятора должны быть сухими и туго затянутыми. Чтобы удалить коррозию с клемм аккумулятора, отсоедините от аккумулятора кабели и очистите клеммы проволочной щеткой. Вымойте аккумулятор и кабели раствором пищевой соды в воде. Затем промойте аккумулятор и кабели чистой водой и вытрите сухой безворсовой тканью.

Подсоединив кабели аккумулятора, покройте клеммы техническим вазелином, силиконовой или другой непроводящей смазкой.

5.9 Процедура постановки на хранение

Перед выводом генераторной установки из работы на три месяца или на больший срок, выполните следующую процедуру постановки на хранение. Следуйте рекомендациям изготовителя двигателя по хранению, если они имеются.

Примечание: Если возможно, ежемесячно запускайте генераторную установку.

5.9.1 Система смазки

1. Дайте генераторной установке поработать, пока она не выйдет на рабочую температуру, или около 15 минут.
2. Остановите генераторную установку.
3. Пока двигатель теплый, слейте масло из картера двигателя.
4. Залейте картер маслом. Рекомендации по выбору масла см. раздел 5.2.3.
5. Включите генераторную установку на несколько минут, чтобы распределить чистое масло.
6. Остановите генераторную установку.

5.9.2 Топливная система

1. Запустите генераторную установку.
2. На работающей генераторной установке отключите подачу топлива.
3. Дайте генераторной установке работать, пока двигатель не остановится.
4. Нажмите на контроллере генераторной установки кнопку OFF.

5.9.3 Смазка цилиндра

1. Извлеките свечи зажигания.
2. Влейте в каждое отверстие для свечи зажигания одну столовую ложку масла. Установите свечи зажигания и *заземлите* их провода. *Не подключайте провода к свечам.*
3. Проверните двигатель на два - три оборота, чтобы смазать цилиндры.

5.9.4 Подготовка поверхности

1. Очистите наружную поверхность генераторной установки.
2. Закройте все отверстия двигателя неабсорбирующей клейкой лентой.
3. Закройте все места электрических контактов.
4. На некрашенные металлические поверхности нанесите тонкий слой масла, чтобы предохранить их от коррозии.

5.9.5 Аккумулятор

Наконец, подготовьте к хранению аккумулятор.

1. Нажмите на контроллере генераторной установки кнопку OFF.
2. Отсоедините аккумулятор, начав с отрицательного (-) провода.
3. Очистите аккумулятор.
4. Перенесите аккумулятор в теплое, сухое помещение.
5. Подключите аккумулятор к зарядному устройству с плавающей/выравнивающей подзарядкой или ежемесячно подзаряжайте аккумулятор «капельным» зарядным устройством. Следуйте рекомендациям изготовителя зарядного устройства.

Примечания

Раздел 6 Поиск и устранение неисправностей

6.1 Введение

Для диагностики и устранения часто встречающихся неисправностей используйте таблицы данного раздела. Сначала проверяйте простейшие причины, такие как разряженный аккумулятор двигателя, незатянутые соединения, разомкнутый автоматический выключатель. Таблицы содержат список обычно встречающихся проблем, возможные причины неисправности и рекомендации по их устранению.

Если процедуры, содержащиеся в этом руководстве, не объясняют, как устранить неисправность, обратитесь к официальному дистрибьютору или дилеру. Ведите записи ремонтов и настроек, выполненных на оборудовании. Используйте их, чтобы лучше описать проблему и ремонты или настройки, выполненных на оборудовании.

6.2 Сообщения о сбоях

Контроллер выводит сообщения об сбоях, облегчающие поиск неисправностей. Некоторые сообщения об сбоях и рекомендуемые проверки перечислены в таблице на Рис. 2-3.

Определите и устраните причину сбоя. Затем сбросьте контроллер после отключения из-за сбоя. См. раздел 2.5.4.

6.3 Защита схемы

Если автоматический выключатель генераторной установки часто срабатывает, обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.

6.3.1 Защита внутренних цепей контроллера

Контроллер снабжен защитой внутренних цепей. При срабатывании этой внутренней защиты выводится сообщение о сбое Assu PwrOver Warning или MainPwrOverL Shutdown. Для сброса нажмите OFF. Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору Kohler или к дилеру.

6.3.2 Линейный автоматический выключатель

Линейный автоматический выключатель отсоединяет выход генератора при неисправности проводки между генератором и нагрузкой. Если сработал автоматический выключатель, уменьшите нагрузку и замкните выключатель.

6.3.3 Вспомогательный автоматический выключатель обмоток

Восстанавливаемый автоматический выключатель защищает генератор. Этот автоматический выключатель находится на служебной панели контроллера. См. Рис. 6-1.

6.4 Порт USB и вспомогательный мини-выключатель обмотки

В первоначальных контроллерах RDC2/DC2 порт USB и автоматический мини-выключатель обмоток генератора находятся на служебной панели контроллера (см. Рис. 6-1).

В модернизированных контроллерах порт USB расположен под небольшой резиновой крышкой, Рис. 6-2. Автоматический выключатель обмоток генератора установлен, как показано на Рис. 6-3. Если первоначальный контроллер (зеленая плата) заменен модернизированным (красная плата), то автоматический выключатель может находиться внутри углубления для контроллера, под контроллером.

Для просмотра хронологии событий и коррекции настроек контроллера может быть использован компьютер (лэптоп) с установленной на нем программой Kohler® SiteTech™. Подсоедините порт USB контроллера к ПК кабелем USB с мини-разъемом типа B.

Инструкции по работе с программой см. TP6701 «Руководство по эксплуатации программного обеспечения SiteTech™».

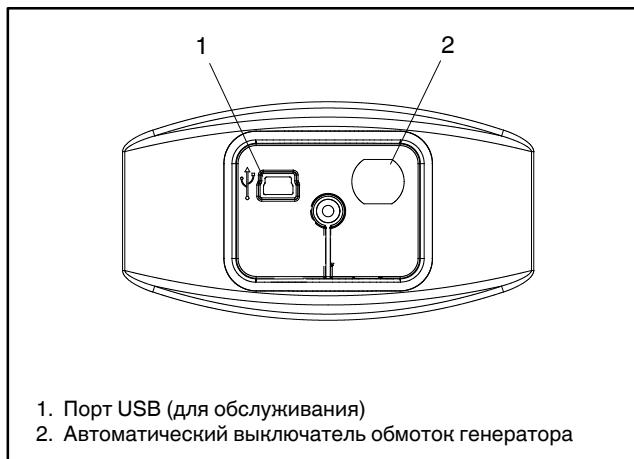


Рис. 6-1 Служебная панель контроллера (крышка снята)

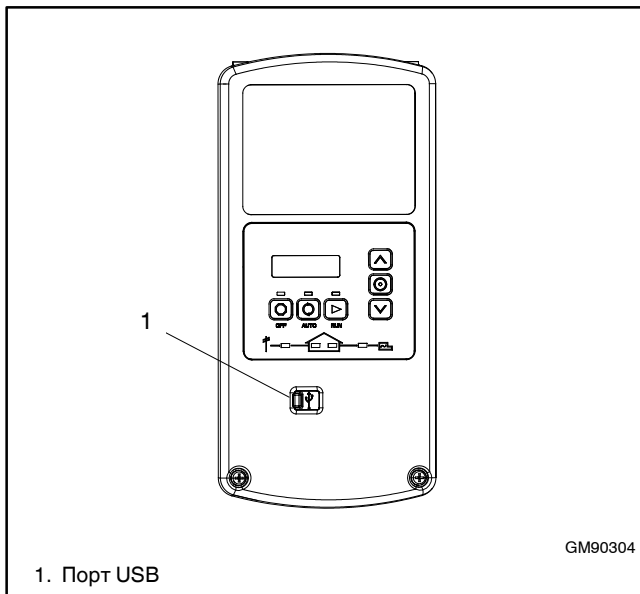


Рис. 6-2 Расположение порта USB модернизированного контроллера



Рис. 6-3 Расположение вспомогательного мини-выключателя обмоток

6.5 Поиск и устранение неисправностей

Рис. 6-4 содержит сведения о поиске, диагностике и ремонте генераторной установки. Перед заменой деталей проверьте, нет ли ослабленных соединений.

Проблема	Возможная причина	Способ устранения
Не горит подсветка дисплея контроллера.	Подсветка выключается, если в течение 1 минуты не выполняются никакие действия.	Подсветка включается при нажатии кнопки или запуске генераторной установки.
Выключен дисплей контроллера.	Низкое или нулевое напряжение аккумулятора.	Проверьте соединения. Проверьте аккумулятор генераторной установки. См. Рис. 6-4.
Генераторная установка не запускается.	Сильно или полностью разрядился аккумулятор.	Зарядите или замените аккумулятор.
	Перепутаны или плохо подсоединены выводы аккумулятора.	Проверьте соединения.
	Останов из-за сбоя.	Проверьте, сообщения о сбоях на дисплее контроллера. См. раздел 2.5. Устраните неисправность и перезапустите контроллер.
	Генераторная установка выключена.	Нажмите кнопку RUN, чтобы запустить двигатель, или нажмите AUTO, чтобы разрешить дистанционный запуск.
Генераторная установка проворачивается, но не запускается; запускается с трудом, развивает недостаточную мощность или работает неравномерно.	Засорен воздухоочиститель.	Очистите и/или замените воздушный фильтр.
	Сильно или полностью разрядился аккумулятор.	Зарядите или замените аккумулятор.
	Плохое соединение аккумулятора.	Очистите и подтяните соединения аккумулятора.
	Ослаблено соединение провода свечи зажигания.	Проверьте провода, идущие к свечам.
	Отключение из-за низкого давления масла.	Проверьте, нет ли утечки масла. Проверьте уровень масла, если нужно, добавьте.
	Недостаточное давление подачи топлива.	Проверьте подачу топлива и клапаны.
Нет выхода переменного тока.	Неисправность двигателя.	Обратитесь к официальному дистрибьютору или дилеру.
	Разомкнут линейный автоматический выключатель.	Замкните линейный автоматический выключатель.
	Линейный автоматический выключатель разомкнулся из-за перегрузки.	Уменьшите нагрузку генераторной установки.
	Линейный автоматический выключатель разомкнулся из-за короткого замыкания.	Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
Недостаточная мощность или чрезмерное падение напряжения на выходе.	Разомкнулся вспомогательный автоматический выключатель обмоток.	Замкните вспомогательный автоматический выключатель обмоток. Если выключатель размыкается часто, обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
	Генераторная установка перегружена.	Уменьшите нагрузку.
Генераторная установка внезапно останавливается.	Отключение из-за низкого давления масла.	Проверьте, нет ли утечки масла. Проверьте уровень масла, если нужно, добавьте.
	Нет топлива.	Проверьте подачу топлива.
	Отключение из-за превышения времени запуска.	Перезапустите контроллер. Если этот сбой повторится, обратитесь к официальному дистрибьютору или дилеру.
	Разомкнулся вспомогательный автоматический выключатель обмоток.	Замкните автоматический выключатель (установленный на служебной панели контроллера). Если выключатель размыкается часто, обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
	Останов из-за сбоя.	Проверьте, сообщения о сбоях на дисплее контроллера. См. раздел 2.5. Устраните неисправность и перезапустите контроллер.
	Генераторная установка выключена.	Нажмите кнопку RUN, чтобы запустить двигатель, или нажмите AUTO, чтобы разрешить дистанционный запуск.
	Получена дистанционная команда останова от удаленного выключателя, ATS или OnCue® Plus.	Проверьте положение удаленного выключателя. Проверьте OnCue® Plus.
Неисправность двигателя.	Обратитесь к официальному дистрибьютору или дилеру.	

Рис. 6-4 Таблица поиска неисправностей общего характера

Приложение А Сокращения

Ниже приводится список сокращений, которые могут встретиться в этом документе.

A, amp	ампер, А	br.	латунь	DS	разъединитель
ABDC	после нижней мертвой точки	BTDC	до верхней мертвой точки	DVR	цифровой регулятор напряжения
AC	переменный ток	Btu	британская тепловая единица, БТЕ	E ² PROM, EEPROM	электрически стираемая программируемая постоянная память
A/D	аналого-цифровой	Btu/min.	БТЕ/мин.	E, emer.	аварийный (источник питания)
ADC	усовершенствованное цифровое управление; аналого-цифровой преобразователь	C	стоградусная шкала, шкала Цельсия	ECM	электронный блок управления, блок управления двигателем
adj.	настраивать, настройка	cal.	калория	EDI	обмен электронными данными
ADV	рекламный чертеж с размерами	CAN	локальная сеть контроллера	EFR	аварийное реле частоты
Ah	ампер-час, А-ч	CARB	Управление воздушных ресурсов штата Калифорния	e.g.	например
AHWT	ожидаемая высокая температура воды	CAT5	Категория 5 (сетевой кабель)	EG	электронный регулятор
AISI	Американский институт черной металлургии	CB	автоматический выключатель	EGSA	Ассоциация производителей электроэнергии
ALOP	ожидаемое низкое давление масла	CC	цикл запуска двигателя	EIA	Ассоциация электронной промышленности
alt.	генератор переменного тока	CCA	ток холодного запуска	EI/EO	вход на конце / выход на конце
Al	алюминий	ccw.	против часовой стрелки	EMI	электромагнитные помехи
ANSI	Американский национальный институт стандартов (бывшая Американская ассоциация по стандартизации, ASA)	CEC	Канадские электротехнические правила	emiss.	излучение
AO	только ожидаемое	cert.	сертификат, сертификация, сертифицированный	eng.	двигатель
APDC	Окружной орган контроля за загрязнением воздуха	cfh	кубические футы в час	EPA	Агентство по охране окружающей среды
API	Американский нефтяной институт	cfm	кубические футы в минуту	EPS	аварийная система питания
approx.	приблизительно, приблизительный	CG	центр масс	ER	аварийное реле
APU	вспомогательная силовая установка	CID	рабочий объем в кубических дюймах	ES	специальное исполнение, специальная разработка
AQMD	Окружной орган регулирования качества воздуха	CL	осевая линия	ESD	электростатический разряд
AR	сколько потребуется, согласно запросу	cm	сантиметр	est.	по оценке
AS	как поставлено; как указано; согласно предложению	CMOS	комплементарная структура металл-оксид-полупроводник (МОП)	E-Stop	аварийный останов
ASE	Американское инженерное общество	com	связь (порт)	etc.	и т.д.
ASME	Американское общество инженеров-механиков	coml	коммерческий	exh.	выпуск
assy.	сборка, узел	Coml/Rec	торгово-развлекательный	ext.	внешний
ASTM	Американское общество по испытанию материалов	conn.	соединение	F	шкала Фаренгейта; гнездо, охватывающая деталь с плоской головкой (винт)
ATDC	после верхней мертвой точки	cont.	продолжение	FHM	жидкая унция
ATS	автоматический переключатель резерва	CPVC	хлорированный поливинилхлорид	fl. oz.	гибкий
auto.	автоматический	crit.	критический	freq.	частота
aux.	вспомогательный	CSA	Канадская ассоциация стандартов	FS	натуральный масштаб
avg.	средний	CT	трансформатор тока	ft.	фут, футы
AVR	автоматический регулятор напряжения	Cu	медь	ft. lb.	фунтофут (момент)
AWG	Американский проволочный калибр	cUL	Канадская сертификационная компания	ft./min.	футы в минуту
AWM	материал для бытовой электропроводки	cu. in.	кубический дюйм	ftp	протокол передачи файлов
bat.	батарея	cw.	по часовой стрелке	g	грамм
BBDC	до нижней мертвой точки	CWC	охлаждение водопроводной-водой	ga.	манометр (или другой измерительный прибор; калибр проволоки)
BC	зарядное устройство; зарядка батареи	cyl.	цилиндр	gal.	галлон
BCA	генератор для зарядки батарей	D/A	цифро-аналоговый цифро-аналоговый преобразователь	gen.	генератор
BCI	Международный совет по аккумуляторным батареям	dB	децибел, дБ	genset	генераторная установка
BDC	до мертвой точки	dB(A)	децибел (А), дБА	GFI	прерыватель замыкания на землю
BHP	тормозная мощность	DC	постоянный ток	GND, ⊕	земля
blk.	черный (цвет); блок (двигатель)	DCR	сопротивление постоянному току	gov.	регулятор
blk. htr.	нагреватель блока цилиндров	deg., °	градус	gph	галлоны в час
BMEP	среднее эффективное тормозное давление	dept.	отдел	gpm	галлоны в минуту
bps	бит в секунду	dia.	диаметр	gr.	сорт, класс, марка; брутто
		DI/EO	двойной вход / выход на конце	GRD	заземление оборудования
		DIN	Германский институт стандартизации, DIN	gr. wt.	вес брутто
		DIP	двухрядный корпус, корпус типа DIP	H x W x D	высота, ширина, глубина
		DPDT	двухполюсный на два направления	HC	шестигранная крышка
		DPST	двухполюсный на одно направление	HCHT	высокая температура головки цилиндра
				HD	тяжелый режим

HET	высокая температура выхлопных газов, высокая температура двигателя	LCD	жидкокристаллический дисплей	NR	не требуется; нормальное реле
hex	шестиугольник, шестигранник	LED	светоизлучающий диод	ns	наносекунда, нс
Hg	ртуть (химический элемент)	Lph	литры в час	OC	превышение времени запуска
HN	шестигранная головка	Lpm	литры в минуту	OD	наружный диаметр
HNC	заглушка с шестигранной головкой	LOP	низкое давление масла сжиженный нефтяной	OEM	изготовитель оригинального оборудования
HP	мощность; лошадиная сила	LP	сжиженный нефтяной газ	OF	превышение частоты
hr.	час	LPG	левый	opt.	вариант; необязательный
HS	термическая усадка	LS	уровень звуковой мощности по шкале А	OS	слишком большой; чрезмерная скорость
hsg.	корпус	Lwa	низкий уровень воды	OSHA	Управление охраны труда
HVAC	отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	LWL	низкая температура воды	OV	перенапряжение
HWT	высокая температура воды	LWT	метр, милли- (1/1000)	oz.	унция
Hz	герц (циклы в секунду)	M	мега (10 ⁶ в системе SI); штекер, охватываемая деталь	p., pp.	страница, страницы
IBC	Международные строительные нормы	m ³	кубометр	PC	персональный компьютер, ПК
IC	интегральная схема	m ³ /hr.	кубометры в час	PCB	печатная плата
ID	внутренний диаметр; идентификатор	m ³ /min.	кубометры в минуту	pF	пикофарада, пФ
IEC	Международная электротехническая комиссия	mA	миллиампер, мА	PF	коэффициент мощности
IEEE	Институт инженеров по электротехнике и электронике	man.	ручной	ph., ∅	фаза
IMS	усовершенствованный пуск двигателя	max.	максимум	PHC	винт CrimpTite® с крестообразным шлицем
in.	дюйм	MB	мегабайт (2 ²⁰ байтов), МБ	PHH	шестигранная головка с крестообразным шлицем (винт)
in. H ₂ O	дюймы водяного столба	MCCB	автоматический выключатель в литом-корпусе	PHM	цилиндрическая головка (винт)
in. Hg	дюймы ртутного столба	MCM	одна тысяча круговых миллов	PLC	программируемый логический контроллер
in. lb.	фунтодюйм	meggar	мегомметр	PMG	генератор с постоянными магнитами
Inc.	Инкорпорейтед	MHz	мегагерц, МГц	pot	потенциометр; потенциал
ind.	промышленный	mi.	миля	ppm	частей на миллион
int.	внутренний	mil	одна тысячная дюйма	PROM	программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ)
int./ext.	внутренний/внешний	min.	минимум; минута	psi	фунты на квадратный дюйм
I/O	ввод-вывод	misc.	разное	psig	фунты на квадратный дюйм (изб.)
IP	межсетевой протокол	MJ	мегаджоуль, МДж	pt.	пинта
ISO	Международная организация стандартизации	mJ	миллиджоуль, мДж	PTC	положительный температурный коэффициент
J	джоуль	mm	миллиметр, мм	PTO	отбор мощности
JIS	японский промышленный стандарт	mOhm, mΩ	миллиом, МОм	PVC	поливинилхлорид
k	кило- (1000)	MOhm, MΩ	мегом, МОм	qt.	кварта, кварталы
K	Кельвин	MOV	металлооксидный варистор	qty.	количество
kA	килоампер, кА	MPa	мегапаскаль, МПа	R	замещающий (аварийный) источник питания
KB	килобайт (2 ¹⁰ байтов)	mpg	миль на галлон	rad.	радиатор; радиус
KBus	протокол связи Kohler	mph	миль в час	RAM	оперативная память (ОЗУ)
kg	килограмм, кг	MS	военный стандарт	RBUS	узкоспециализированная система связи RS-485
kg/cm ²	килограмм на квадратный сантиметр	ms	миллисекунда, мс	RDO	выход привода реле
kgm	килограммометр	m/sec.	метры в секунду, м/с	ref.	см.
kg/m ³	килограммы на кубический метр	mtg.	крепление	rem.	удаленный, дистанционный
kHz	килогерц, кГц	MTU	Союз производителей моторов и турбин	Res/Coml	Бытовой/коммерческий
kJ	килоджоуль, кДж	MW	мегаватт, МВт	RFI	радиопомехи
km	километр, км	mW	милливатт, мВт	RH	полукруглая головка
kOhm, kΩ	килоом, КОм	μF	микрофарада, мФ	RHM	с полукруглой головкой машиностроительный (винт)
kPa	килопаскаль, кПа	N, norm.	нормальный (источник питания)	rly.	реле
kph	километры в час, км/ч	NA	отсутствует; неприменимо	rms	среднеквадратичное
kV	киловольт, кВ	nat. gas	природный газ	rnd.	круглый
kVA	киловольт-ампер, кВА	NBS	Национальное бюро стандартов	RO	только для чтения
kVAR	киловольт-ампер реактивной мощности, кВАр	NC	нормально замкнутый	ROM	постоянная память (ПЗУ)
kW	киловатт, кВа	NEC	Национальные правила эксплуатации электроустановок	rot.	вращать, вращение
kWh	киловатт-час, кВт-ч	NEMA	Национальная ассоциация производителей электрооборудования	rpm	обороты в минуту
kWm	киловатт механической мощности	NFPA	Национальная ассоциация противопожарной защиты	RS	правый
kWth	киловатт-тепловой мощности	Nm	ньютонметр, Нм	RTDs	термометры сопротивления
L	литр, л	NO	нормально разомкнутый	RTU	удаленное оконечное устройство
LAN	локальная сеть	no., nos.	номер(а)	RTV	вулканизация при комнатной температуре
L x W x H	длина, ширина, высота	NPS	национальная цилиндрическая трубная резьба	RW	чтение/запись
lb.	фунт(ы)	NPSC	муфта NPS	SAE	Общество автотракторных инженеров
lbm/ft ³	фунт-масса на кубический фут	NPT	национальная стандартная коническая трубная резьба		
LCB	линейный выключатель	NPTF	национальная мелкая коническая трубная резьба		

scfm	кубические футы в минуту при стандартных условиях	TCP	протокол управления передачей	UIF	Интерфейс пользователя
SCR	управляемый кремниевый выпрямитель	TD	задержка по времени	UL	Сертификационная компания США.
s, sec.	секунда, с	TDC	верхняя мертвая точка	UNC	унифицированная крупная резьба (ранее NC)
SI	Международная система единиц, СИ	TDEC	задержка на охлаждение двигателя	UNF	унифицированная мелкая резьба (ранее NF)
SI/EO	вход сбоку / выход на конце	TDEN	задержка переключения с аварийного на основной источник	univ.	универсальный
sil.	глушитель	TDES	пуск двигателя с задержкой по времени	URL	Унифицированный указатель ресурсов (сетевой адрес)
SMTP	простой протокол передачи почты	TDNE	задержка переключения с основного на аварийный источник	US	уменьшенного размера; недостаточная скорость
SN	серийный номер	TDOE	задержка перехода с выключенного состояния на аварийный источник	UV	ультрафиолет; пониженное напряжение
SNMP	простой протокол управления сетью	TDOE	задержка перехода с выключенного состояния на основной источник	V	вольт, В
SPDT	однополюсный на два направления	TDON	задержка перехода с выключенного состояния на основной источник	VAC	вольты переменного тока
SPST	однополюсный на одно направление	temp.	температура	VAR	вольтампер (реактивная мощность), ВАР
spec	спецификация, технические характеристики	term.	терминал	VDC	вольты постоянного тока
specs	спецификация, спецификации	THD	коэффициент нелинейных искажений	VFD	дисплей на ЭЛТ
sq.	квадрат, квадратный	TIF	коэффициент телефонных помех	VGA	графический видеоадаптер
sq. cm	квадратный сантиметр	tol.	допуск	VHF	очень высокая частота, ОБЧ
sq. in.	квадратный дюйм	turbo.	турбоагнетатель	W	ватт, Вт
SMS	служба коротких сообщений, СМС	typ.	типичный (один и тот же во многих местах)	WCR	номиналы несрабатывания и замыкания
SS	нержавеющая сталь	UF	понижение частоты	w/	с (предлог)
std.	стандарт	UHF	ультравысокие частоты, УВЧ	WO	только запись
stl.	сталь			w/o	без
tach.	тахометр			wt.	вес
TB	оконечный блок			xfmr	трансформатор

Примечания

KOHLER[®] Power Systems

KOHLER CO. Kohler, Wisconsin 53044
Тел. 920-457-4441, факс 920-459-1646

Kohler Power Systems
Asia Pacific Headquarters
7 Jurong Pier Road
Singapore 619159
Тел. (65) 6264-6422, Факс (65) 6264-6455

Чтобы найти ближайшего официального дилера KOHLER по монтажу, обслуживанию и сбыту в США и Канаде, позвоните по тел. 1-800-544-2444 или посетите сайт KOHLERPower.com

TP-6804-RU 1/15h

© 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 Kohler Co. Все права сохраняются.

操作

住宅/商业发电机组



型号:

14/20RESA
14/20RESAL

控制器:

RDC2
DC2



KOHLER®

Power Systems

TP-6804 - ZH 1/15h

加利福尼亚条款 65

警告

本产品的发动机排气中含有加利福尼亚州已知会导致癌症、先天缺陷或其他生殖损害的化学物质。

产品标识信息

产品标识号可确定维修部件。打开产品包装后，请立即在下面的空白处记下产品标识号，以备将来随时使用。安装套件后，请记录下现场安装的套件号。

发电机组标识号

记录发电机组铭牌上的产品标识号。

型号标记 _____

规格号 _____

序列号 _____

配件号

配件说明

配件号	配件说明
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

控制器标识

记录发电机组操作手册、规格表或销售发票上的控制器说明。

控制器说明 _____

发动机标识

记录发电机组铭牌上的产品标识信息。

制造商 _____

型号标记 _____

序列号 _____

产品标识信息	2
安全预防措施和说明	7
简介	11
服务帮助	13
章节 1 说明和维修视图	15
1.1 简介	15
1.2 发动机	15
1.3 交流发电机	15
1.4 发电机组外壳	15
1.5 切换开关	15
1.6 控制器	15
1.7 配件	18
1.7.1 化油器加热器	18
1.7.2 燃料调节器加热器 (仅限 20RESA 和 RESAL)	18
1.7.3 OnCue Plus 发电机管理系统	18
1.7.4 可编程接口模块 (PIM)	18
1.7.5 负荷控制模块 (LCM)	18
1.7.6 混凝土装配垫板	18
1.7.7 紧急停车套件	18
1.7.8 蓄电池加热器套件	18
1.8 维修视图	19
章节 2 发电机组运行	21
2.1 起动前检查单	21
2.2 测试发电机组	21
2.3 发电机组运行	21
2.3.1 就地起动和停止	22
2.3.2 自动运行	22
2.3.3 远程起动和停止	22
2.3.4 发动机起动盘车周期	22
2.3.5 发动机冷却	22
2.3.6 使用 RXT 型切换开关自动运行	22
2.3.7 使用其他切换开关自动运行	22
2.4 测试	23
2.4.1 设置测试程序	23
2.4.2 带全面系统诊断功能的空载周期测试	23
2.4.3 空载全速测试	24
2.4.4 负载全速测试 (仅限有 RXT 的情况)	24
2.4.5 测试周期过程中的电源故障	24
2.5 故障	25
2.5.1 警告	25
2.5.2 跳闸	25
2.5.3 ATS 通信错误	25
2.5.4 在故障跳闸后复位控制器	25
章节 3 RDC2 控制器操作	29
3.1 RDC2 发电机组/切换开关控制器	29
3.2 控件和指示灯	29
3.2.1 控制器键盘	30
3.2.2 LED 指示灯	30
3.2.3 LCD 显示屏	31
3.3 控制器电源	32
3.4 蓄电池充电	32
3.5 更改设置	32

目录 (续)

3.6	设置测试程序	34
3.6.1	在控制器通电时设置测试程序	34
3.6.2	更改测试设置	34
3.7	RDC2 控制器菜单	36
3.8	主菜单	36
3.9	Overview 菜单	37
3.10	Engine Metering 菜单	37
3.11	Generator Metering 菜单	38
3.12	Genset Information 菜单	39
3.13	Genset Run Time 菜单	39
3.14	Genset System 菜单	40
3.15	ATS 状态菜单	41
3.16	ATS 配置菜单	42
3.17	Date and Time 菜单	43
3.18	Networking Information 菜单	43
3.18.1	Networking Status 子菜单	44
3.18.2	Networking Configuration 子菜单 (OnCue 密码)	45
3.18.3	RBUS 信息	47
3.18.4	Remote Devices 子菜单	48
3.19	PIM Status 菜单	49
3.20	负荷控制模块 (LCM) 菜单	50
3.21	Event Log 菜单	51
章节 4	DC2 控制器操作	53
4.1	DC2 发电机组/切换开关控制器	53
4.2	控件和指示灯	53
4.2.1	控制器键盘	54
4.2.2	LED 指示灯	54
4.2.3	LCD 显示屏	55
4.3	控制器电源	55
4.4	蓄电池充电	55
4.5	测试	56
4.5.1	测试模式	56
4.5.2	设置测试程序	56
4.5.3	测试程序复位	56
4.6	事件日志	56
4.7	维护计时器	57
4.8	OnCue 密码	57
章节 5	计划维护	59
5.1	计划维护	59
5.1.1	维修计划, 14RESA/RESAL	60
5.1.2	维修计划, 20RESA/RESAL	61
5.2	润滑系统	62
5.2.1	低油压关闭	62
5.2.2	机油检查	62
5.2.3	机油推荐	62
5.2.4	机油更换程序	63
5.2.5	复位维护计时器	64
5.2.6	机油冷却器 20RESA/RESAL	64
5.3	火花塞	64
5.4	空气滤清器维护	65
5.4.1	空气滤清器, 14RESA/RESAL	65
5.4.2	空气滤清器, 20RESA/RESAL	66
5.5	冷却系统	67
5.6	排气系统	67

5.7	燃料调节器排气管	67
5.8	蓄电池	68
5.9	存放程序	69
5.9.1	润滑系统	69
5.9.2	燃料系统	69
5.9.3	气缸润滑	69
5.9.4	外部准备工作	69
5.9.5	蓄电池	69
章节 6	故障排除	71
6.1	简介	71
6.2	故障消息	71
6.3	电路保护	71
6.3.1	控制器内部电路保护	71
6.3.2	主电路断路器	71
6.3.3	辅助线圈断路器	71
6.4	控制器维修口	71
6.5	故障排除	72
附录 A	缩略语	75

备注

重要安全说明若未正确安装、操作或维护机电设备，包括发电机组、转换开关、开关设备以及配件，则会导致人身伤害并威胁到生命安全。为防止出现意外，请注意可能的危险并安全行事。阅读并遵守所有安全预防措施和说明。保存这些说明。

本手册包含多种类型的安全预防措施和说明：危险、警告、小心和注意。

危险

“危险”表明存在 **将会导致严重人身伤害、死亡或财产损失的危险**。

警告

“警告”表明存在 **可以导致严重人身伤害、死亡或财产损失** 的危险。

小心

“小心”表明存在 **将会或可以导致轻微人身伤害或财产损失** 的危险。

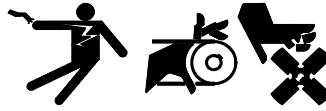
注意

“注意”传达关乎安全但不存在危险的安装、操作或维护信息。

在设备上醒目位置粘贴的“安全”贴纸用于警告操作员或维修技术人员存在可能的危险并说明应如何安全行事。本出版物通篇均显示了这些贴纸，旨在引起操作员的重视。请更换缺少或损坏的贴纸。

意外起动

警告



**意外起动。
可以导致严重伤害甚至死亡。**

请在操作发电机组之前断开蓄电池缆线。在断开蓄电池连接时，请首先取下负极 (-) 导线。在重新连接蓄电池时，请重新连接负极 (-) 导线。

关闭发电机组。意外起动会导致严重伤害甚至死亡。 在操作发电机组或其连接的设备之前，请首先按照以下方法关闭发电机组：(1) 按下发电机组的关闭/复位按钮以关闭发电机组。(2) 断开与蓄电池充电器（如果配备）的电源连接。(3) 从负极 (-) 导线开始取下蓄电池缆线。在重新连接蓄电池时，请重新连接负极 (-) 导线。采取这些预防措施能够防止通过遥控启动/停止开关来启动发电机组。

蓄电池

警告



**蓄电池内含硫酸。
可以导致严重伤害甚至死亡。**

请配戴护目镜并穿上防护衣。蓄电池酸液可能会导致失明和皮肤灼伤。

警告



**爆炸。
可以导致严重伤害甚至死亡。蓄电池充电器中的继电器会导致电弧或火花。**

请将蓄电池放在通风良好的地方。让蓄电池充电器远离爆炸性气体。


蓄电池电解液为稀硫酸。蓄电池酸液会导致严重伤害甚至死亡。 蓄电池酸液会导致失明和皮肤灼伤。在维修蓄电池时，请始终配戴防水护目镜、橡胶手套和靴子。请勿打开密封的蓄电池或破坏蓄电池壳体。如果蓄电池酸液飞溅到眼中或皮肤上，请立即用大量清水对受影响部位冲洗 15 分钟。如果酸液溅入眼睛，请立即就医。切勿在蓄电池正在使用时为蓄电池添加酸液，否则可能导致蓄电池酸液飞溅的危险。

蓄电池酸液清除。蓄电池酸液会导致严重伤害甚至死亡。 蓄电池酸液具有导电性和腐蚀性。在容器中加入 500 g (1 磅) 碳酸氢钠 (小苏打) 和 4 L (1 加仑) 水并混合为中和溶液。将中和溶液倒在溅出的蓄电池酸液上并不断地将中和溶液添加到溅出的蓄电池酸液中，直到不再有发生化学反应 (气泡) 的迹象。用水冲洗产生的液体并晾干该区域。

蓄电池气体。爆炸会导致严重伤害甚至死亡。 蓄电池气体会导致爆炸。任何时候都不能在蓄电池附近吸烟，或者让其附近出现明火或火花，特别是在充电时。请勿将蓄电池投入火中。为防止出现可能导致爆炸的明火和火花，请避免用工具或其他金属物体触碰蓄电池的接线柱。请在维修设备之前取下所有首饰。在触摸电池之前，请首先触摸远离蓄电池的接地金属表面，以释放身体中的静电。为避免出现火花，请勿在蓄电池充电时中断蓄电池充电器的连接。在断开蓄电池连接之前，请始终首先关闭蓄电池充电器。请保持蓄电池箱通风，以防止爆炸性气体聚集。

蓄电池短路。爆炸会导致严重伤害甚至死亡。短路会导致人身伤害和/或设备损坏。在安装或维护发电机组之前，请首先断开蓄电池。请在维修设备之前取下所有首饰。使用带绝缘手柄的工具。在断开蓄电池连接时，请首先取下负极 (-) 导线。在重新连接蓄电池时，请重新连接负极 (-) 导线。切勿将蓄电池电缆的负极 (-) 与起动机电磁线圈的正极 (+) 接线柱连接。请勿通过短路两个接线柱的方法来测试蓄电池状况。

发动机回火/爆燃


警告

<p>火灾。 可以导致严重伤害甚至死亡。</p> <p>请勿在燃料或燃料系统附近吸烟，或者让其附近出现明火或火花。</p>

维修空气滤清器。突然出现回火会导致严重伤害甚至死亡。请勿在空气滤清器被卸下时运行发电机组。

维修燃料系统。爆燃会导致严重伤害甚至死亡。请勿在化油器、燃料管、燃料滤清器、燃料泵或其他可能会溢出燃料或燃料蒸汽的位置附近吸烟，或者让这些位置附近出现明火或火花。在拆卸燃料管或化油器时，请在认可的容器中收集燃料。

易燃材料。火灾会导致严重伤害甚至死亡。发电机组的发动机燃料和燃料蒸汽易燃易爆。请小心处理这些材料以尽可能减少火灾或爆炸的危险。请在机器间或附近区域配备充足的灭火器。请选择用于电气火灾的 ABC 型或 BC 型灭火器，或者根据当地消防规范或授权机构的建议进行配备。对所有人员开展灭火器操作和防火操作程序培训。

排气系统

警告

<p>一氧化碳。 可以导致严重的恶心、眩晕甚至死亡。</p> <p>排气系统必须保持密封并接受例行检查。</p>

发电机组运行。一氧化碳会导致严重的恶心、眩晕甚至死亡。一氧化碳是一种无色无味无刺激性的气体，即使短时间吸入也会导致死亡。在操作发电机组或在其附近时，请避免吸入废气。切勿在建筑物内部运行发电机组。切勿在废气可能会从窗户、进气通风口或其他开口渗入或排入有人居住的建筑物的地方运行发电机组。

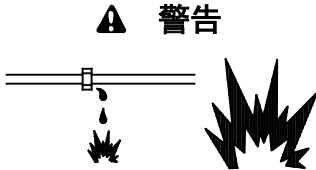
一氧化碳探测器。一氧化碳会导致严重的恶心、眩晕甚至死亡。在建筑物内邻近发电机组的每个楼层安装一氧化碳探测器。标明探测器的位置，以便适当警告建筑物内人员室内可能存在一氧化碳。确保探测器始终正常运行。根据制造商的说明定期检测并更换一氧化碳探测器。

一氧化碳中毒症状。一氧化碳会导致严重的恶心、眩晕甚至死亡。一氧化碳是一种存在于废气中的有毒气体。一氧化碳是一种无色无味无刺激性的气体，即使短时间吸入也会导致死亡。一氧化碳中毒包括但不限于以下症状：

- 轻度头痛，头晕
- 身体疲劳，关节和肌肉乏力
- 嗜睡，精神疲劳，精神无法集中或说话不清，视力模糊
- 腹痛，呕吐，恶心

如果出现上述任何症状，则可能是一氧化碳中毒，请立即转移到新鲜空气处并保持活动。请勿坐下、躺下或睡着。警告其他人可能出现一氧化碳中毒。如果中毒人员在呼吸新鲜空气后数分钟内没有好转，请立即就医。


燃料系统

警告

<p>爆炸性燃料蒸汽。 可以导致严重伤害甚至死亡。</p> <p>搬运、储存和使用燃料时应非常小心。</p>

燃料系统。爆炸性燃料蒸汽会导致严重伤害甚至死亡。汽化燃料极易爆炸。搬运和储存燃料时应非常小心。请在通风良好的区域储存燃料，远离产生火花的设备并避免儿童接触。切勿在发动机正在运行时向油箱添加燃料，因为飞溅的燃料可能会在接触高温部件或火花后被点燃。请勿在存在燃料溢出或燃料蒸汽的位置附近抽烟，或者让其附近出现明火或火花。确保燃料管和连接保持密封并处于良好的状态。请勿用刚性管更换燃料软管。使用挠性段能够避免振动导致的燃料管破裂。请勿在出现燃料泄漏、燃料积累或火花的情况下运行发电机组。请在恢复发电机组运行之前维修燃料系统。



气体燃料泄漏。爆炸性燃料蒸汽会导致严重伤害甚至死亡。燃料泄漏会导致爆炸。使用肥皂水并将燃料系统加压至 6-8 盎司/平方英寸 (10-14 英寸水柱)，以便检查液化石油气或天然气燃料系统是否有泄漏。请勿使用含有氨或氯的肥皂水，它们会影响气泡形成。成功的测试取决于肥皂水产生气泡的能力。


有害噪音



小心

<p>有害噪音。 会导致听力丧失。</p> <p>切勿在没有消声器或在排气系统出现故障时运行发电机组。</p>


发动机噪音。有害噪音会导致听力丧失。未配备隔音外壳的发电机组会产生高于 105 dBA 的噪音级。长期暴露在噪音级高于 85 dBA 的环境中会导致永久性听力丧失。请在靠近和操作发电机组时佩戴听力保护装置。

危险电压/活动部件

 危险

危险电压 将导致严重伤害甚至死亡。 本设备必须由合格的电气人员进行安装和维修。

 警告
 
危险电压。活动部件。 可以导致严重伤害甚至死亡。 只有当所有防护装置和电气防护外壳均已安装到位时才能运行发电机组。

 警告

危险电压。 对公用设施系统的反向馈电会导致财产损失、严重伤害甚至死亡。 如果发电机组被用作备用电源，请安装自动转换开关以防止备用和常用电源被意外互连。

 小心

焊接发电机组。 会导致严重的电气设备损坏。 切勿在没有首先断开蓄电池、控制器线束和发动机电子控制模块（ECM）的情况下焊接发电机组的组件。

电气设备接地。危险电压会导致严重伤害甚至死亡。只要有电就有可能导致触电。请确保您遵守所有的现行规范和标准。让发电机组、转换开关以及相关设备和电路保持电气接地。在维修设备之前，请首先关闭所有电源的主电路断路器。如果站在水中或潮湿地面上，切勿触碰电导线或装置，因为此类情况会增大电击危险。



在发电机组上焊接。会导致严重的电气设备损坏。在发电机组上进行焊接之前，请执行以下步骤：(1) 从负极(-) 导线开始取下蓄电池缆线。(2) 断开所有发动机电子控制模块（ECM）接头。(3) 断开所有发电机组控制器和稳压器电路板接头。(4) 断开发动机蓄电池充电交流发电机连接。(5) 在焊接位置附近连接焊接接地线。

连接蓄电池和蓄电池充电器。危险电压会导致严重伤害甚至死亡。重新正确连接蓄电池，即正极与正极相连、负极与负极相连，以避免电击和损坏蓄电池充电器和蓄电池。让合格电工负责安装蓄电池。

短路。危险电压/电流会导致严重伤害甚至死亡。短路会导致人身伤害和/或设备损坏。在进行调整或维修时，请勿让工具或首饰触碰到电气连接。请在维修设备之前取下所有首饰。

对公用设施的反向馈电。危险反向馈电会导致严重伤害甚至死亡。请在备用电源设备中安装转换开关，以防止连接上备用电源和其他电源。对公用设施电气系统的反向馈电会导致正在从事输电线工作的公用设施人员遭受严重伤害甚至死亡。

重型设备

 警告

重量不平衡。 不正确的起吊方法会导致严重伤害或死亡以及设备损坏。 请勿使用吊耳。 请将吊梁穿过垫木上的起吊孔，然后再吊起发电机组。

高温部件

 警告

发动机和排气系统发烫。 可以导致严重伤害甚至死亡。 请勿在发电机组冷却前进行操作。

维修排气系统。高温部件会导致严重伤害甚至死亡。请勿触碰高温发动机部件。发动机和排气系统组件在运行过程中会变得非常烫。

维修发动机加热器。高温部件会导致轻微人身伤害或财产损失。请在将其连接到电源之前首先安装加热器。在安装之前操作加热器会导致燃烧和组件损坏。在维修加热器及其附近的部件之前，请首先断开加热器电源并让其冷却。

注意

注意

仅限加拿大设备。对于备用，请依照加拿大电气规范的第 1 部分将发电机组的输出连接到适当的额定转换开关。

备注

本手册提供有关配备了 Kohler RDC2 或 DC2 发电机组/切换开关控制器的住宅/商业 14/20RESA 和 14/20RESAL 型发电机组的操作和维护说明。请参阅图 1。RDC2 和 DC2 控制器可以控制发电机组和可选的 RXT 型切换开关。

请让授权批发商/经销商或维修技术员安装发电机组。有关安装说明，请参见 TP-6803，安装手册。

本出版物中的信息代表印制时可用的数据。Kohler Co. 保留更改本出版物以及所述产品而不另行通知的权利，并且不承担任何义务或责任。

请阅读本手册并仔细遵循所有的程序和安全预防措施，以确保设备正确运行并避免受到人身伤害。请阅读本手册开头部分的“安全预防措施和说明”章节。请将本手册随设备放置，以供将来参考。

设备维修要求对于安全和有效的运行至关重要。请经常检查部件并按照规定的时间执行必要的维修。请由授权服务批发商/经销商进行维修工作，以便让设备保持最佳状态。



图 1 RESA/RESAL 型发电机组

相关文献列表

图 2 列出了本手册所涵盖发电机组及其相关配件的相关文献。只能由训练有素的合格人员安装或维修发电机组。

发电机组文献	部件号
安装手册，发电机组	TP-6803
维修手册， 14/20RESA/RESAL 型发电机组	TP-6805
切换开关文献	
操作/安装手册， RXT 型自动转换开关	TP-6807
操作/安装手册， RDT 型自动转换开关	TP-6345
安装手册，RSB 型自动转换开关	TP-6486
操作手册，RSB 型自动转换开关	TP-6487
配件文献	
操作手册，OnCue® Plus 软件	TP-6928
操作手册，SiteTech™ 软件	TP-6701
安装说明，负荷控制模块 (LCM)	TT-1574
安装说明，可编程接口模块 (PIM)	TT-1584

图 2 相关文献

铭牌

以下图例显示了典型的发电机组铭牌。将铭牌上的型号、序列号和规格号复制到本手册封面内页产品信息部分的空白处。有关铭牌的位置，请参阅章节 1.8 中的维修视图。

KOHLER KOHLER CO. KOHLER WI. USA					
MODEL:		SERIAL:			
SPEC:		BUILD DATE MM/YY			
HZ:		RPM:		FUEL:	
VOLTAGE	AMPS	PHASE	KW	KVA	P.F.
GEN. MODEL:		BATT. V		INSUL. NEMA CLASS _____, 40°C AMB.	
KW VARIES WITH BTU CONTENT OF FUEL					
[]					
[]					
MATL:		GM12070			

排放信息

14RESA/RESAL 型发电机组上使用的 Kohler® CH740 型发动机通过了使用天然气或丙烷燃料运行的认证。

20RESA/RESAL 型发电机组上使用的 Kohler® CH1000 型发动机通过了使用天然气或丙烷燃料运行并仅供应急备用使用的认证。本发电机组通过了美国 EPA 关于可靠公用电源的应急备用操作的认证。操作超出这些指导方针属于违反国家 EPA 规章的行为。

排放控制或空气指数标签提及的排放合规期表明发动机在一定的运行小时数内符合了 CARB 或 EPA 排放要求。图 3 提供了与认证标签上标有的类别相关的发动机合规期（小时数）。

排放合规期			
EPA	C 类 250 小时	B 类 500 小时	A 类 1000 小时
CARB	适度 125 小时	中等 250 小时	持久 500 小时

图 3 排放合规期

有关发动机排气量，请参见认证标签。

CH740 发动机（14RESA/RESAL）的废气排放控制系统为 EM（美国 EPA、加利福尼亚州和欧洲）。

CH1000 发动机（20RESA/RESAL）的废气排放控制系统为 EM（美国 EPA、加利福尼亚州和欧洲）。

发电机组应用

Kohler® Power Systems (KPS) 保证所有 Kohler® 发电机组均通过了特定应用的相关标准的认证。所有者/操作员应负责严格按照随附操作手册中提供的说明操作 Kohler® 发电机组。

指定为固定备用、应急或应急备用的 Kohler® 发电机组只能用于应急发电以及维护/测试。应急发电限制为在当地公用电源（或者常用电源，即设施依靠其自身发电的情况下）中断时的发电。

无论某地是否接入了电网，美国清洁空气法都明令禁止将应急备用发电机用作主要电源。应急备用发电机不得用于为尚未接入电网的地点供电。对于违反发电机组认证的操作，美国清洁空气法案授权收取所有者/操作员最高每天 3,750 美元的罚款。

所有者/操作员应按照清洁空气法案的要求熟悉并执行所有的测试、维护、通知、报告和记录保存。在大多数情况下，如果按照操作手册操作和维护发电机，则无需进行性能测试。但是，所有者/操作员必须保留维护记录。

有关发电机组电源要求的专业意见以及完善的服务，请联系您最近的 Kohler 批发商或经销商。

- 请查阅黄页中的“发电机 电气”标题。
- 访问 Kohler Power Systems 网站 KOHLERPower.com。
- 查看 Kohler 产品上的标签和贴纸，或者查看产品随附的相关文献或文档。
- 在美国和加拿大，请拨打免费电话 1-800-544-2444。
- 在美国和加拿大之外的地区，请致电最近的地区办事处。

欧洲总部、中东、非洲 (EMEA)

Kohler Power Systems Netherlands B.V.
Kristallaan 1
4761 ZC Zevenbergen
The Netherlands
电话：(31) 168331630
传真：(31) 168331631

亚太 地区

Power Systems Asia Pacific Regional Office
新加坡
电话：(65) 6264-6422
传真：(65) 6264-6455

中国

North China Regional Office, Beijing
电话：(86) 10 6518 7950
(86) 10 6518 7951
(86) 10 6518 7952
传真：(86) 10 6518 7955

华东区办事处，上海
电话：(86) 21 6288 0500
传真：(86) 21 6288 0550

印度、孟加拉国、斯里兰卡

India Regional Office
印度 班加罗尔
电话：(91) 80 3366208
(91)10 80 3366231
传真：(91) 80 3315972

日本、韩国

North Asia Regional Office
日本 东京
电话：(813) 3440-4515
传真：(813) 3440-2727

拉丁美洲

Latin America Regional Office
美国 佛罗里达 莱克兰
电话：(863) 619-7568
传真：(863) 701-7131

备注

1.1 简介

发电机组规格表提供了特定的发电机和发动机信息。有关本手册中未提供的数据，请参见规格表。有关其他规格，请查阅发电机组维修手册、发动机操作手册以及发动机维修手册。请向您的当地批发商/经销商索取最新规格表、手册、图表和图纸的副本。

1.2 发动机

Kohler® 发电机组配备四冲程、双气缸风冷 Kohler® 发动机。发动机以清洁的天然气或 LPG 为燃料。发动机功能包括：

- 高效顶置气门设计和全压润滑，能够在任何运行条件下发挥最大功率、扭矩和可靠性。
- 可靠的免维护电子点火。
- 高磨损部件采用精密成型的铸铁结构。
- 可现场转换的多燃料系统，在从天然气燃料转换为 LPG（反之亦然）的同时确保达到排放认证标准。
- 数字点火提前针对所选的燃料优化点火正时。

1.3 交流发电机

发电机采用了 Kohler 独特的 PowerBoost™ 稳压系统，能够对负荷变化即时响应。

这一独特的稳压系统能够确保可靠的电动机启动以及稳定的电压水平。PowerBoost™ 利用配备了线圈独立于主输出线圈的电压激发系统来提供激发电压。

1.4 发电机组外壳

发电机组配备了专门设计的复合外壳，即使是在严酷的海边环境也不会锈蚀，并且在寒冷天气条件下具有优异的耐冲击性能。外壳采用铰链式锁闭顶板，能够在需要时轻松接近发电机组控制器，为了防止未经授权打开发电机组，平时可以将其安全锁闭。

要打开顶板，请插入外壳随附的工具并逆时针旋转 1/4 圈。然后抬起顶板即可。顶板将保持打开，直到您准备好将其关闭。

请确保关闭并锁闭外壳，同时将工具放在安全的地方。

1.5 切换开关

RDC2 和 DC2 控制器设计用于配合和控制 Kohler RXT 型自动切换开关 (ATS)。请勿将 Kohler RRT 型切换开关与 RDC2 或 DC2 控制器配合使用。

如果电源系统使用不同型号的切换开关，则 RDC2 和 DC2 控制器将无法控制切换开关。非 RXT 型的 ATS 必须配备与发电机组上的远程发动机启动接线柱连接的切换开关控制器和发动机启动触点。

1.6 控制器

RESA 型配备了住宅数字控制 (RDC2)。RESAL 型使用数字控制 (DC2)。请参阅图 1-1 或图 1-2。

Kohler® RXT 型切换开关、控制器能够集中控制发电机组、Kohler® RXT 型切换开关、可编程接口模块 (PIM) 和负荷控制模块 (LCM)。

控制器的 2 行 LCD 屏幕会显示状态消息和系统设置，即使是在阳光直射或低亮度条件下也非常清晰易读。

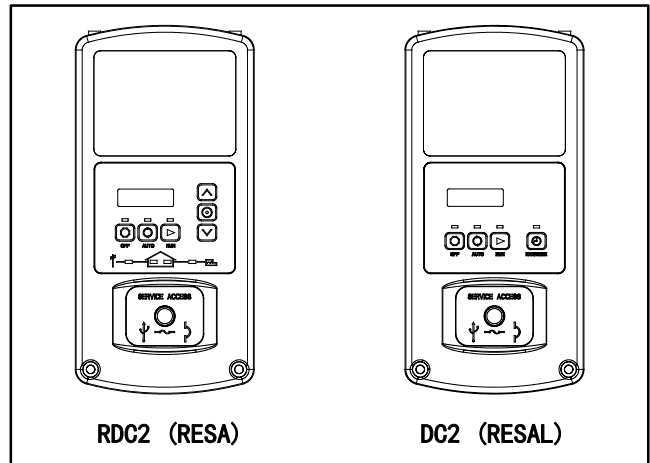


图 1-1 原先的（绿板）控制器

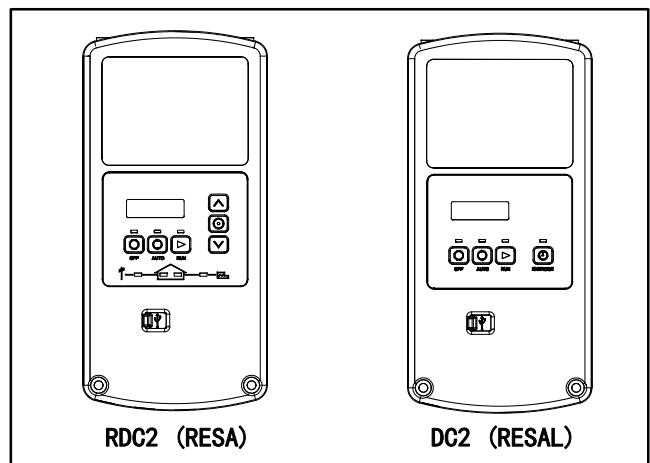


图 1-2 修改后的（红板）控制器

RDC2 控制器功能

- 六按钮键盘
 - OFF（关闭）、AUTO（自动）和 RUN（运行）按钮
 - 用于访问系统配置和调整菜单的选择和箭头按钮
- OFF（关闭）、AUTO（自动）和 RUN（运行）模式的 LED 指示灯
- 公用电源和发电机组电源可用性以及 ATS 位置（需要使用 RXT 型切换开关）的 LED 指示灯
- LCD 显示屏
 - 两行 x 每行 16 个字符
 - 对比度可调节的背光显示屏，在所有光照条件下都具有优异的可视性
- 系统状态滚动显示
 - 发电机组状态
 - 电压和频率
 - 发动机温度
 - 油压
 - 蓄电池电压
 - 发动机运行时数
- 日期和时间显示
- 智能发动机冷却会检测发动机温度
- 数字等时调速器能够在任何负荷下保持稳态速度
- 数字稳压：±0.5% RMS 无负荷到满负荷
- 以编程盘车周期自动起动
- 可编程测试程序可以设置为在任何将来的日期和时间自动起动，并可每周或每两周运行一次
- 测试模式
 - 带全面系统诊断功能的每周空载测试
 - 空载全速测试
 - 负载全速测试（需要使用 RXT 型 ATS）
- 用于 Kohler® SiteTech™ 连接的正面维修口 mini USB 接口
- 用于 Kohler® OnCue® Plus 发电机管理系统的集成以太网接口
- 内置蓄电池充电器
- 用于 RDT 或 RSB 型切换开关可选连接的远程双线起动/停止功能
- 诊断消息
 - 显示发动机、发电机、RXT 型切换开关、可编程接口模块（PIM）和负荷控制模块（LCM）的诊断消息
 - 可以显示 70 条以上的诊断消息
- 维护提醒
- 系统设置
 - 系统电压、频率和相位
 - 电压调整
 - 测量系统，英制或公制
- ATS 状态（需要使用 RXT 型 ATS）
 - 电源可用性
 - ATS 位置（正常/公用或应急/发电机）
 - 电源电压和频率
- ATS 控制（需要使用 RXT 型 ATS）
 - 电源电压和频率设置
 - 发动机起动时间延迟
 - 切换时间延迟
 - 电压校准
 - 固定吸合和开断设置
- 可编程接口模块（PIM）状态显示
 - 输入状态（活动/不活动）
 - 输出状态（活动/不活动）
- 负荷控制模块（LCM）菜单
 - 负荷状态
 - 测试功能

DC2 控制器功能

- 四按钮键盘：OFF（关闭）、AUTO（自动）、RUN（运行）和 EXERCISE（测试）按钮
- OFF（关闭）、AUTO（自动）和 RUN（运行）模式的 LED 指示灯
- LCD 显示屏：
 - 两行 x 每行 16 个字符
 - 对比度可调节的背光显示屏，具有优异的可视性
- 系统状态滚动显示
 - 发电机组状态
 - 电压和频率
 - 发动机温度
 - 油压
 - 蓄电池电压
 - 发动机运行时数
 - 维护提醒
 - OnCue® 状态（已连接/已断开）
- 日期和时间显示
- 智能发动机冷却会检测发动机温度
- 数字等时调速器能够在任何负荷下保持稳态速度
- 数字稳压：±0.5% RMS 无负荷到满负荷
- 以编程盘车周期自动起动
- 测试模式
 - 带全面系统诊断功能的每周空载测试
 - 空载全速测试
 - 负载全速测试（需要使用 RXT 型 ATS）
- 用于 SiteTech™ 连接的正面维修口 mini USB 接口
- 用于 Kohler® OnCue® Plus 的集成以太网接口
- 内置 2.5 安蓄电池充电器
- 用于 RDT 或 RSB 型切换开关可选连接的远程双线起动/停止功能
- 诊断消息
 - 显示发动机、发电机组、RXT 型切换开关、可选的可编程接口模块（PIM）和负荷控制模块（LCM）的诊断消息
 - 可以显示 70 条以上的诊断消息
- 笔记本电脑和 Kohler® SiteTech 软件可用于更改系统设置或升级控制器固件。

1.7 配件

为 RESA 和 RESAL 发电机组提供了以下可选配件。

1.7.1 化油器加热器

推荐使用可选的化油器加热器，以便改善在室外温度低于 0°C (32°F) 时的冷启动。化油器加热器有助于防止冷凝和化油器结冰。加热器要求使用 AC 连续电源。

有关更多信息，请参阅发电机组安装手册。

1.7.2 燃料调节器加热器（仅限 20RESA 和 RESAL）

推荐使用可选的燃料调节器加热器，以便改善 20RESA/20RESAL 在室外温度低于 -18°C (0°F) 时的冷启动。加热器要求使用 AC 连续电源。

有关更多信息，请参阅发电机组安装手册。

1.7.3 OnCue Plus 发电机管理系统

Kohler® OnCue® Plus 发电机管理系统能够通过在家中或其它有网络接口的位置使用个人计算机或移动设备来监控和控制您的发电机组。OnCue® Plus 可以配置为在发电机组出现故障时发送电子邮件或短信通知。

可提供 OnCue Plus Wireless。OnCue Plus Wireless 配合客户的无线以太网路由器使用，而无需在发电机组与客户的路由器/调制解调器之间连接网络电缆。

1.7.4 可编程接口模块 (PIM)

可选的可编程接口模块 (PIM) 提供两个可编程的输入以及六个可编程的干触点输出，用于连接客户提供的设备。输出由 RDC2 或 DC2 控制器控制，也可以使用 OnCue Plus 程序远程控制。

PIM 安装在 NEMA 3R 铝质外壳中，而铝质外壳可以安装在室内或室外。请参阅 PIM 随附的安装说明。

1.7.5 负荷控制模块 (LCM)

可选的负荷控制模块 (LCM) 提供自动负荷管理系统，以符合 NEC 2008 的第 702.5 部分。负责电源系统安装的人员应遵守所有适用的州和当地规范。

备注：LCM 只与单相发电机组兼容。请勿尝试将 LCM 与三相型配合使用。

LCM 可以自动管理最多六个住宅负荷。四个功率继电器可用于管理不重要的二次负荷，两个继电器用于控制两个独立的空调负荷。

LCM 由 RDC2 或 DC2 控制器控制。系统会监控发电机组的负荷，并根据它们的优先级增加或切断负荷。有关更多信息，请参阅规格表 G6-120 和 LCM 安装说明。

1.7.6 混凝土装配垫板

Kohler 提供专为 14RESA/RESAL 和 20RESA/RESAL 型发电机组设计的可选的混凝土装配垫板。有三英寸厚的垫板和四英寸厚的垫板可供选择。对于易受风暴侵袭的地区，建议使用四英寸厚的垫板。

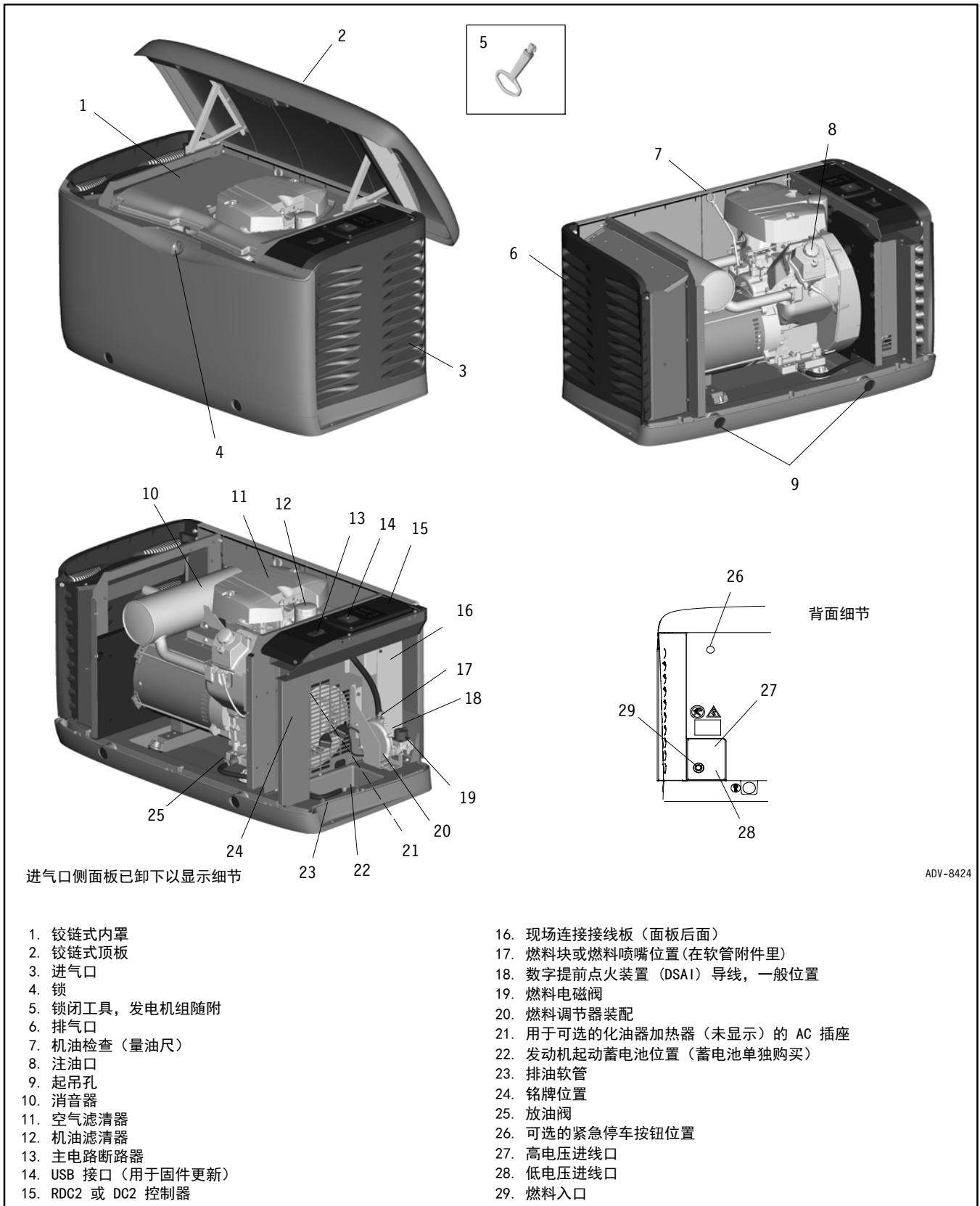
1.7.7 紧急停车套件

紧急停车按钮作为可选套件提供。按紧急停车按钮将导致发电机组立即关闭。按下按钮后，发电机控制器将显示紧急停车关闭消息。

1.7.8 蓄电池加热器套件

蓄电池加热器套件包含恒温控制的蓄电池加热包裹，在寒冷天气条件下加热蓄电池。对于安装在温度通常降低到 0°C (32°F) 以下的地区的发电机，推荐使用蓄电池加热器套件。

1.8 维修视图



ADV-8424

图 1-3 维修视图 (Model 20RESA 型)

备注

2.1 起动前检查单

为确保连续满意的运行，请在安排的每次启动之前以及在维修安排中指定的间隔时间执行以下检查或检验。此外，某些检查需要在装置启动后才能确定。

空气滤清器。检查是否安装了清洁的空气滤清器滤芯，以防止未经过滤的空气进入发动机。

空气进口。检查空气进口是否保持清洁并且未堵塞。

蓄电池。检查蓄电池的连接是否紧固。有关蓄电池的维修和维护，请查阅蓄电池制造商的说明。

排气系统。检查是否存在排气泄漏和堵塞。检查消音器的状况。

- 检查排气系统组件是否有破裂、泄漏和锈蚀。检查排气系统连接是否紧固。
- 检查是否有锈蚀或破损的金属部件并根据需要进行更换。
- 检查排气口是否未被堵塞。

机油位。在起动发电机组之前以及在章节 5，计划维护中指定的间隔时间检查机油位。保持机油位处于或接近量油尺的上线，但不能超过上线。

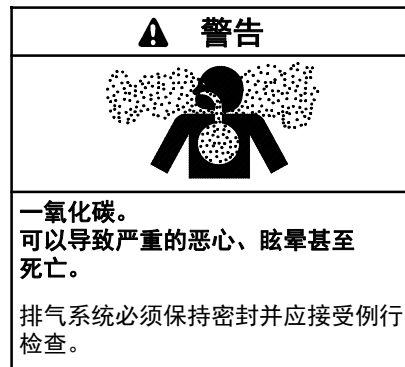
操作区。检查是否存在会阻塞冷却空气流的障碍物。保持进气口区域清洁。请勿将抹布、工具或碎片留在发电机组上及其附近。

2.2 测试发电机组

每周让发电机组空载运行 20 分钟。有关负载和空载测试模式的信息，请参阅章节 2.4。有关设置测试程序的说明，请参阅：

- 章节 3.6，RDC2 控制器
- 章节 4.5，DC2 控制器

2.3 发电机组运行



发电机组运行。一氧化碳会导致严重的恶心、眩晕甚至死亡。一氧化碳是一种无色无味无刺激性的气体，即使短时间吸入也会导致死亡。在操作发电机组或在其附近时，请避免吸入废气。切勿在建筑物内部运行发电机组。切勿在废气可能会从窗户、进气通风口或其他开口渗入或排入有人居住的建筑物的地方运行发电机组。

一氧化碳中毒症状。一氧化碳会导致严重的恶心、眩晕甚至死亡。一氧化碳是一种存在于废气中的有毒气体。一氧化碳是一种无色无味无刺激性的气体，即使短时间吸入也会导致死亡。一氧化碳中毒包括但不限于以下症状：

- 轻度头痛，头晕
- 身体疲劳，关节和肌肉乏力
- 嗜睡，精神疲劳，精神无法集中或说话不清，视力模糊
- 腹痛，呕吐，恶心

如果出现上述任何症状，则可能是一氧化碳中毒，请立即转移到新鲜空气处并保持活动。请勿坐下、躺下或睡着。警告其他人可能出现一氧化碳中毒。如果中毒人员在呼吸新鲜空气后数分钟内没有好转，请立即就医。

2.3.1 就地启动和停止

启动：按 RUN（运行）按钮立即启动发电机组。

停止：按 OFF（关闭）按钮。发动机停止。

让发电机组至少空载运行 2 分钟，以确保发动机充分冷却。

2.3.2 自动运行

自动切换开关会监控公用电源，并会在公用电源断电时向发电机组发出启动信号。随后，ATS 会将负荷转换到发电机组。

当公用电源恢复供电时，切换开关会将负荷切换回公用电源，同时让发电机组空载运行以便让发动机冷却，然后再停止发电机组。

有关自动运行的更多信息，请参阅章节 2.3.6 和 2.3.7。

2.3.3 远程启动和停止

接线柱 3 和 4 上连接的远程开关可用于启动和停止发电机组。关闭开关可以启动并运行发电机组。打开开关可以停止发电机组。

让发电机组至少空载运行 2 分钟，以确保发动机充分冷却。

2.3.4 发动机启动盘车周期

控制器会尝试启动发电机组三次（三个盘车周期，15 秒盘车和 15 秒关闭）。如果三次尝试后发电机组没有启动，系统会由于盘车失败故障而关闭。请参阅章节 2.5。

盘车周期过程中会显示盘车 1、2 和 3。在盘车周期过程中按 OFF（关闭）按钮将停止盘车。在盘车周期过程中无需按其他按钮进行确认。

2.3.5 发动机冷却

发动机冷却延时会让发动机在切换负荷后继续运行。

发动机冷却延时被设定为 5 分钟。在冷却周期过程中，如果温度降至冷却温度水平以下，或者温度升高超过上限，则发动机会在冷却延时到期前停止。

如果使用的非 RXT 型切换开关，则可以在切换开关上对额外的发动机冷却延时进行编程。为了让 RDC2 控制器上的智能发动机冷却发挥最佳效果，请将切换开关控制

器上的冷却时间设置为零或允许的最短时间。有关更多信息，请参见切换开关随附的说明。

2.3.6 使用 RXT 型切换开关自动运行

RXT 型切换开关通过切换开关上的 ATS 接口板连接至 RDC2 控制器。有关切换开关操作的更多信息，另请参阅 RXT 型切换开关操作/安装手册。

控制器必须处于 AUTO（自动）模式才能实现自动切换开关操作。

自动启动

RDC2 控制器从 RXT 型切换开关接收到公用电源电压传感数据。

1. 如果公用电源电压降至可接受的水平以下，则控制器会启动发动机启动延时。
2. 如果在延时到期之前公用电源没有恢复，则发电机组将启动。
3. 在正常到紧急延时之后，ATS 会收到信号将负荷切换到应急电源。

发动机冷却后自动停止

1. 当公用电源恢复时，紧急到正常延时将启动。
2. 如果紧急到正常延时到期，负荷将切换到公用电源。
3. 发电机组将在发动机冷却周期结束后停止运行。

2.3.7 使用其他切换开关自动运行

如果使用的非 RXT 型切换开关（例如 Kohler RDT 或 RSB 型），ATS 上的发动机启动触点必须连接至发电机组上的发动机启动导线 3 和 4。

控制器必须处于 AUTO（自动）模式下才能对 ATS 或远程开关的远程启动/停止信号进行响应。按 AUTO（自动）按钮可以让控制器进入自动模式。

自动启动

ATS 上的发动机启动触点闭合，从而向发电机组发出启动信号，并且在发电机组运行过程中一直保持闭合。

自动停止

ATS 上的发动机启动触点打开，从而向发电机组发出停止信号。

2.4 测试

RDC2 或 DC2 控制器可以设置为在每周相同的日期和时间自动运行发电机组。需要每周或每两周对发电机组进行测试，以便让发动机和和交流发电机保持良好的工作状态。

有三种测试模式可供选择：空载周期、空载全速和负载全速。有关测试模式的信息，请参阅章节 2.4.2 至 2.4.4。只有连接了 RXT 型切换开关才能在 RDC2 控制器上设置负载测试。

备注：如果是非 RXT 型的切换开关，可以设置两个测试（一个空载测试在发电机组控制器上设置，而另一个测试则在 ATS 控制器上设置）。如果测试时间重叠，则 ATS 测试设置优先。

如果使用的非 RXT 型切换开关，请参见切换开关随附的说明，以便根据需要在 ATS 设置负载测试。

2.4.1 设置测试程序

在对 RDC2 控制器加电时（即连接上蓄电池时），系统将提示您设置日期和时间，然后设置测试程序。

第一个设置将闪烁。按上和下箭头按钮可以更改设置。按选择按钮可以保存设置并移至下一项。有关更改 RDC2 上的设置的详细说明，请参阅章节 3.5。有关设置测试程序或更改测试设置的详细说明，请参阅章节 3.6。

DC2 控制器不会提示您设置测试程序。有关在 DC2 上设置测试程序的说明，请参阅章节 4.5。

2.4.2 带全面系统诊断功能的空载周期测试

空载测试会运行发电机组，但不会发信号让切换开关将电力负荷从公用电源切换到发电机组。带诊断功能的空载周期测试是推荐的测试模式，并且也是默认的测试设置。

空载周期测试会让发动机按照图 2-1 所示的周期运行 20 分钟，如下所述。

- 减速运行 10 分钟以加热并测试发动机。
- 逐渐加速并全速运行 3 分钟。在该周期的全速运行过程中将执行发动机诊断，从而对发动机和交流发电机的备用电源功能进行最佳测试。全速诊断测试能够发现潜在的功率输出问题，并在出现突发事件之前警告操作员。
- 逐渐减速并慢速运行 5 分钟，以便在发电机自动关闭之前使其降温。

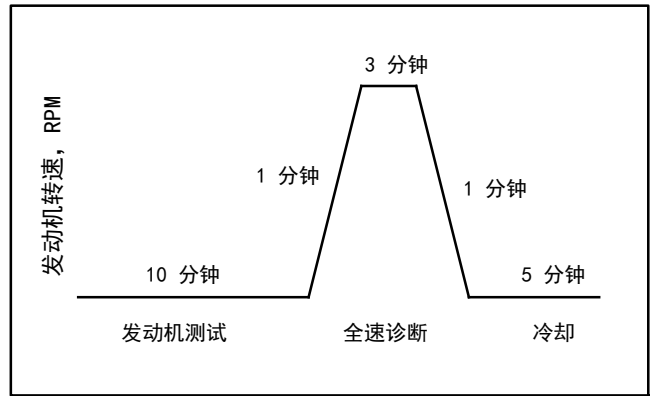


图 2-1 空载测试周期

系统诊断

在空载测试过程中，控制器会监控以下数据。控制器显示屏会指明发电机组正在运行，除非检测到如下所述的故障。

- **ATS 连接。**控制器会确认是否已连接 RXT 型 ATS 接口板。
- **蓄电池电压。**测试前将检查蓄电池电压，以确定发动机的起动能力。蓄电池电压是衡量蓄电池健康状况的标准。如果控制器检测到蓄电池电压过低，则显示屏上将指明该状况。
- **通信完整性测试。**J1939、RBUS、以太网和 USB 均会被监控，并通过消息来指明控制器和接线是否可靠。
- **发动机转速。**系统会测量低速和全速状态下的发动机转速。超速或失速会导致发动机故障和跳闸。
- **发电机输出频率和电压。**全速运行发电机能够让 RDC2/DC2 控制器检查输出功率是否达到正确的电压、频率和稳定性。当发动机全速运行时，控制器将确定电压和频率是否在可接受的限度范围内。如果电压或频率超出范围，则会显示一条故障消息。
- **油压。**检查油压以确定关键的发动机组件是否能得到充分的润滑。系统会测量低速和全速状态下的油压。如果油压过低，则会显示 Low Oil Pressure（低油压）消息，并且发电机组将关闭。

2.4.3 空载全速测试

空载全速测试会让发电机组全速运行 20 分钟而不切换负荷。

要设置空载全速测试，请按照图 3-8 中的程序执行操作并选择 Exercise Mode: Unloaded Full (测试模式: 空载全速)。

2.4.4 负载全速测试 (仅限有 RXT 的情况)

负载测试将启动发电机组并逐渐加速到全速状态，然后将电力负荷从公用电源切换到发电机组。20 分钟后，负荷将被切换回公用电源。发动机空载运行 5 分钟或者直到其冷却，然后自动关闭。

备注: 进行负载测试时，建筑物的供电会在负荷切换过程中中断 10 秒。

对于由 RDC2 或 DC2 控制器控制的负载测试，必须将 RXT 型切换开关连接至发电机组。要设置负载测试，请按照图 3-8 中的程序执行操作并选择测 Exercise Type: Loaded (试类型: 负载)。

对于使用非 Kohler® RXT 型切换开关的负载测试，请在切换开关控制器上对测试进行编程。有关说明，请参见切换开关操作手册。

2.4.5 测试周期过程中的电源故障

如果在空载测试过程中公用电源中断，则 ATS 会切换到应急电源，测试结束并且控制保持在 AUTO (自动) 模式下。

如果在负载测试过程中公用电源中断，则测试结束。ATS 将保持在应急位置，而控制将进入 AUTO (自动) 模式。

发电机组继续运行并为公用电源中断过程中的负荷供电。当公用电源恢复时，ATS 将通过正常时序切换到公用电源。

2.5 故障

RDC2 或 DC2 控制器会显示发电机组警告和跳闸的故障消息。图 2-3 中显示了部分故障消息。

2.5.1 警告

控制器会显示故障消息，但发电机组不会在出现警告时关闭。控制器会在警告状况得以纠正后自动复位。

2.5.2 跳闸

在故障跳闸状况下，发电机组会自动关闭，而控制器将显示故障消息。OFF（关闭）LED 指示灯闪烁。在某些情况下，在发动机关闭之前会运行发动机冷却周期。请参阅图 2-3。

在问题得到解决之后，发电机组上的跳闸开关（例如低油压开关或高发动机温度开关）会自动复位。但是，在控制器复位之前，控制器上的故障状态不会清除。

在故障状态得以纠正并且控制器复位之前，发电机组无法重新启动。有关在故障跳闸后复位控制器的说明，请参阅章节 2.5.4。

2.5.3 ATS 通信错误

如果使用的 RXT 型切换开关，则 ATS 故障表明切换开关上与接口板的连接已中断。请检查与 ATS 接口板的连接。

2.5.4 在故障跳闸后复位控制器

在复位控制器之前，请总是确定并纠正故障跳闸的原因。查看控制器上显示的故障消息，并在继续之前参见图 2-3 以确定并纠正故障状态。如有必要，请联系授权批发商/经销商报修。

RDC2 控制器

按 OFF（关闭）按钮可以复位控制器，或者按照下面的程序执行操作。请参阅图 2-2。

1. 在显示故障消息时，请按选择按钮转至 Overview（概览）菜单。
2. 再次按选择按钮。此时将显示处于活动状态的故障消息。
3. 按选择按钮。此时将显示 Confirm Clear Fault: NO（确认清除故障：否）。
4. 按下箭头按钮。此时将显示 Confirm Clear Fault: YES（确认清除故障：是）。
5. 按选择按钮可以输入 YES（是）并清除故障。
6. 按选择按钮可以返回概览菜单。控制器将变为 OFF（关闭）模式。
7. 按 AUTO（自动）让发电机组进入自动模式。

DC2 控制器

按 OFF（关闭）按钮可以清除控制器上的故障消息。

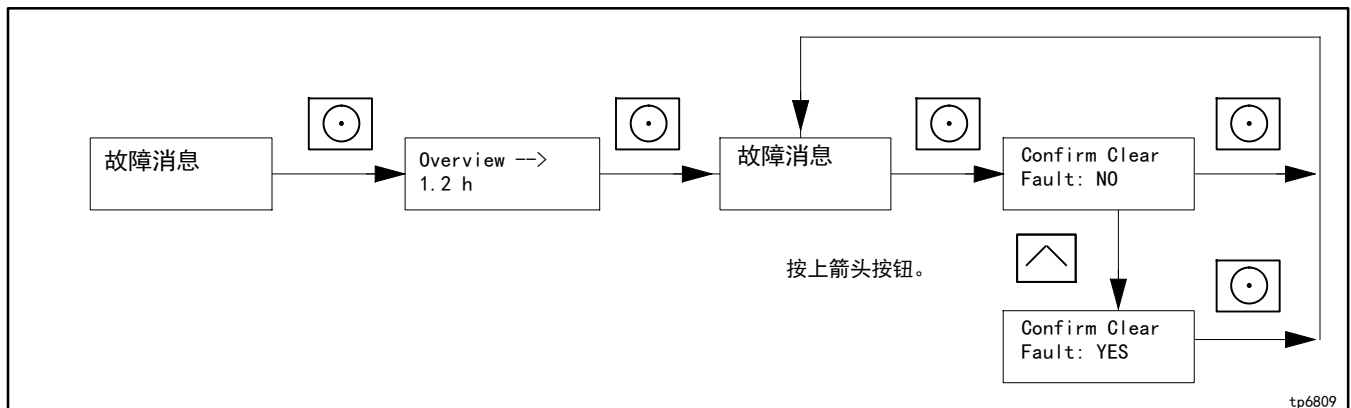


图 2-2 清除 RDC2 控制器上的故障

故障消息	警告 (W) 或跳闸 (SD)	条件	检查
AC Sens Loss	W (1 秒) SD (3 秒) *	AC 传感中断。在自动模式下, 发电机输出 AC 传感中断。在盘车断开 10 秒后开始检测。 警告: 1 秒 (如果盘车断开后未检测到输出)。 跳闸: 3 秒后 (如果存在电压但随后中断)。	请联系授权批发商/经销商报修。
Accy PwrOver Warning	W	配件功率过载。配件控制器功率输出出现过电流故障 (短路)。	请联系授权批发商/经销商报修。
ATS ComError	W	ATS 通信错误。如果 ATS 接口连接中断, 则会显示警告。请参阅 章节 2.5.3。	检查切换开关接口板和发电机组之间的通信接线。
ATS PhaseRot	W	ATS 相位旋转不匹配。切换开关相位旋转不匹配, ATS 将不会切换。	纠正 ATS 连接。请参见 ATS 安装手册、线路图和切换开关上的标签。
Aux Input	SD *	辅助输入。可选的客户连接输入已关闭。(可选的 PIM 的数字输入。)	检查客户提供的设备。
Batt Chg Flt	W	蓄电池充电器故障。从外接蓄电池充电器 (并非内置蓄电池充电器) 输入 PIM。	检查外接蓄电池充电器。
Battery High	W	发动机启动蓄电池电压上升到 16 VDC 以上已超过 10 秒。在发动机盘车周期期间被抑制。 当蓄电池电压恢复到可接受的水平时清除。	检查蓄电池额定容量和状况。 检查蓄电池充电器的工作状况。
Battery CrLo Warning	W	发动机启动蓄电池电压降低到 11 VDC 以下已超过 10 秒。在发动机盘车周期期间被抑制。 当蓄电池电压恢复到可接受的水平时清除。	检查蓄电池额定容量和状况。 检查蓄电池充电器的工作状况。 充电或更换蓄电池。
Battery Voltage Low	W	当发动机没有运行时, 发动机启动蓄电池电压降低到 12.5 VDC 以下已超过 90 秒。在发动机盘车周期期间无法正常工作。 当蓄电池电压恢复到可接受的水平时清除。	检查蓄电池额定容量和状况。 检查蓄电池充电器的工作状况。 充电或更换蓄电池。
Oil Press Low	SD *	LOP 开关显示低油压已超过 5 秒。在盘车断开 30 秒后功能恢复有效 (30 秒抑制)。 备注: 低油压跳闸不适用于低油位检测。按照章节 5 中的推荐定期检查发动机机油位。	检查润滑系统是否存在泄漏。 检查机油位并在出现低油位时添加机油。 检查油压开关和接线。
Eng Speed High	SD *	发动机转速高于正常运行速度的 115% 已超过 0.3 秒。	请联系授权批发商/经销商报修。
Eng Speed Low	SD *	发动机转速低于正常运行速度的 85% 已超过 3 秒。	减小负荷。 请联系授权批发商/经销商报修。
Exer Not Sch	W	没有安排进行测试。没有在控制器上安排测试。	有关设置测试程序的说明, 请参阅章节 3.6 或 4.5。

* 在关闭之前会运行发动机冷却。

故障	警告 (W) 或跳闸 (SD)	条件	检查
Frequency High	SD *	调速频率高于系统频率设定点的 110% 已超过 10 秒。在发动机起动 10 秒后功能恢复有效 (10 秒抑制)。	请联系授权批发商/经销商报修。
Frequency Low	SD *	调速频率低于系统频率设置 90% 已超过 10 秒, 或者低于系统频率设置 1 Hz 已超过 60 秒。在发动机起动 10 秒后功能恢复有效 (10 秒抑制)。	降低负荷并重新启动发电机组。 请联系授权批发商/经销商报修。
Volts L1-L2 High	SD *	发电机电压高。输出电压高于系统标称电压的 120% 已超过 2 秒。	请联系授权批发商/经销商报修。
Volts L1-L2 Low	SD *	发电机电压低。输出电压低于系统标称电压的 80% 已超过 10 秒。	降低负荷并重新启动发电机组。 请联系授权批发商/经销商报修。
Lo Crank Vlt	W	低盘车电压。当发动机起动时, 蓄电池电压降至 8 VDC 以下已超过 6 秒。	充电或更换蓄电池。
Locked Rotor	SD	在盘车过程中未检测到发动机旋转。在检测到故障 3 秒后关闭。	检查蓄电池。 检查连接是否松动。 请联系授权批发商/经销商报修。
MainPwrOverL	SD	主电源过载。70 控制器功率输出出现过电流故障 (短路)。	请联系授权批发商/经销商报修。
Not in Auto	W	发电机组没有处于自动 (待机) 模式。切换开关或远程开关发出的远程起动和停止命令将被忽略。	合适的时候按 AUTO (自动) 让发电机组进入自动模式。
Over Crank	SD	三次失败的起动尝试。	检查燃料供应、火花塞和蓄电池。 检查连接是否松动。 请联系授权批发商/经销商报修。
Spd Sens Flt	SD	发动机转速传感器出现故障或发动机失速。	请联系授权批发商/经销商报修。

* 在关闭之前会运行发动机冷却。

图 2-3 控制器故障消息

备注

3.1 RDC2 发电机组/切换开关控制器

RESA 型发电机组配备了 RDC2 发电机组/切换开关控制器。

RESAL 型发电机组配备了 DC2 控制器。有关 DC2 控制器操作的信息，请参阅章节 4。

RDC2 控制以下电源系统组件：

- 14RESA 或 20RESA 型发电机组
- RXT 型自动切换开关 (ATS)
- 负荷控制模块 (LCM) 或负荷切断套件
- 可编程接口模块 (PIM)

RDC2 控制器的功能包括：

- 对比度可调节的两行 x 16 个字符背光数字显示屏
- OFF (关闭)、AUTO (自动) 和 RUN (运行) 发电机组主控制按钮
- 发电机组状态 LED 指示灯 (OFF [关闭]、AUTO [自动] 和 RUN [运行])
- 用于浏览菜单和进行调整的上箭头、下箭头和选择按钮
- 电源系统 LED 指示灯，显示公用电源和发电机电源状态，以及显示哪种电源 (公用电源或发电机) 正在为负载供电

3.2 控件和指示灯

图 3-1 显示了 RDC2 控制器的图例。有关控制器用户界面的详细信息，请参阅图 3-2。

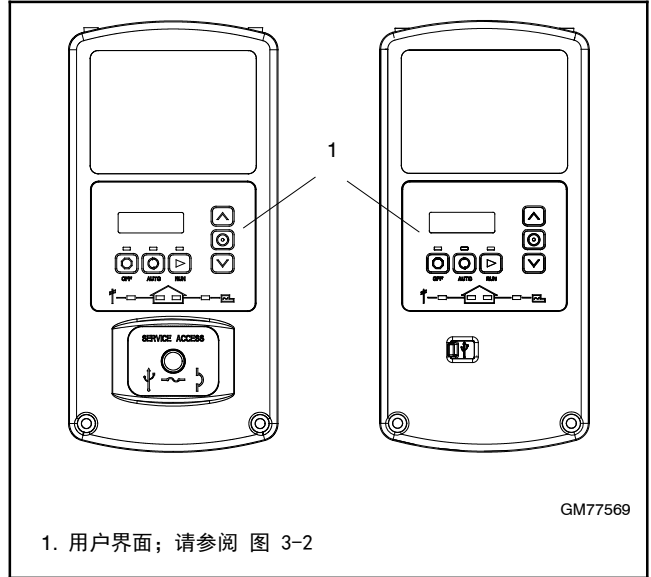


图 3-1 RDC2 控件和指示灯

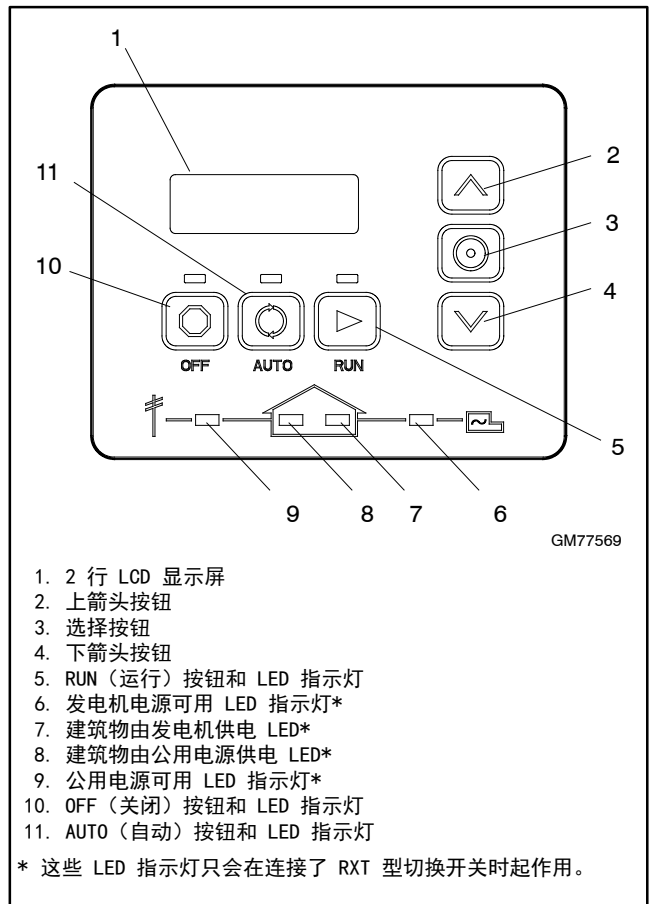


图 3-2 RDC2 用户界面

3.2.1 控制器键盘

RUN（运行）、OFF（关闭）和 AUTO（自动）按钮控制发电机组的方式如图 3-3 所示。

使用选择、上和下箭头按钮可以浏览菜单并根据需要更改设置。有关操作说明，请参阅章节 2.3。

3.2.2 LED 指示灯

RUN（运行）、OFF（关闭）和 AUTO（自动）按钮上方的 LED 指示灯指明操作的模式，如图 3-4 所示。

电源系统 LED 指示灯指明公用电源和发电机组的状态，同时指明哪个电源正在为建筑物供电（根据 RXT 切换开关的位置）。请参阅图 3-2 和图 3-4。

备注：这些电源系统 LED 指示灯只会在连接了 RXT 型切换开关时起作用。如果使用的 RDT 或 RSB 型切换开关，则它们不会起作用。

按钮	按钮功能
RUN（运行）	起动发电机组。将忽略发动机起动延时。
OFF（关闭）	让发电机组停止运行。将忽略冷却延时。 在发动机盘车周期过程中，按 OFF（关闭）将停止盘车周期。 按 OFF（关闭）可以清除故障并复位控制器。
AUTO（自动）	让发电机组处于自动（待机）模式。
下箭头	用户浏览菜单和更改设置。本手册包含在 RDC2 控制器上浏览控制器菜单和调整设置的说明。
选择	
上箭头	

图 3-3 RDC2 控制器按钮操作

LED 指示灯	LED 指示灯操作
RUN（运行）	当通过按 RUN（运行）按钮本地起动发电机组时亮起。将忽略远程起动和停止命令。
OFF（关闭）	当发电机组和控制器关闭时亮起 2 秒，然后每 2 秒闪烁一次。远程起动/停止命令不起作用。测试周期不会运行。 在自动模式下，OFF（关闭）LED 指示灯会快速闪烁，以表明出现故障跳闸。需要注意。请在复位控制器之前确定并纠正故障状况。
AUTO（自动）	当发电机组处于自动（待机）模式时亮起。发电机组会对控制器或 ATS 发出的发动机起动和停止命令进行响应（例如，测试起动和停止命令）。延时将按照章节 2.3 中的说明执行。
公用电源可用 *	当公用电源可用时亮起。
建筑物由公用电源供电 *	当建筑物负荷通过 RXT 切换开关连接至公用电源时亮起。
发电机电源可用 *	当发电机电源可用时亮起。
建筑物由发电机电源供电 *	当建筑物负荷通过 RXT 切换开关连接至发电机电源时亮起。
* 这些 LED 指示灯只会在连接了 RXT 型切换开关时起作用。	

图 3-4 RDC2 控制器 LED 指示灯操作

3.2.3 LCD 显示屏

控制器配备了对比度可调节的两行 x 16 个字符背光数字显示屏。当发电机正在运行时，控制器会自动滚动显示图 3-5 中所示的内容。当系统处于 AUTO（自动）状态时，将出现图 3-6 中所示的屏幕。

如果出现故障或警告状况，控制器将显示相应的消息。有关故障的更多信息，请参阅章节 2.5。

控制器菜单会显示电源系统信息，包括发动机、发电机的状态信息以及可选的 RBUS 配件、测试设置和事件历史记录。某些菜单允许对控制器设置进行更改。有关菜单图表，请参阅章节 3.7 至 3.21。

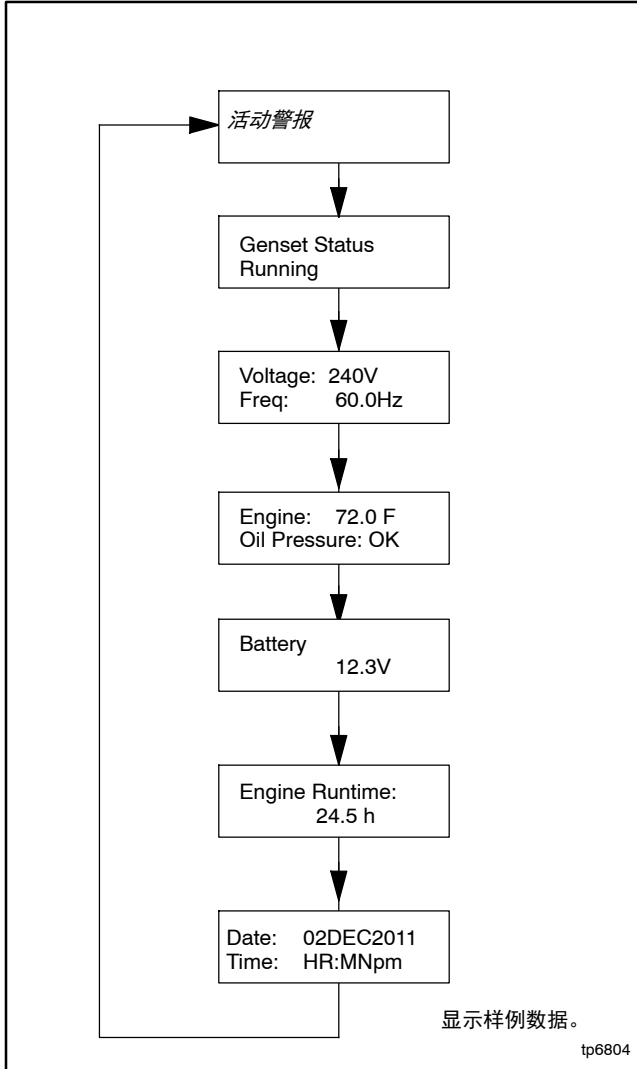


图 3-5 自动分页显示，发电机运行中

显示屏的对比度可以调整。浏览至 Genset System（发电机组系统）菜单并向下移至 Contrast（对比度）屏幕。按选择按钮，然后使用上和下箭头按钮来调整对比度。请参阅章节 3.5，更改设置；以及章节 3.14，发电机组系统菜单。

如果在约 1 分钟内没有操作，显示屏背光将熄灭。如果按下按钮或发电机组开始启动，则背光将亮起。

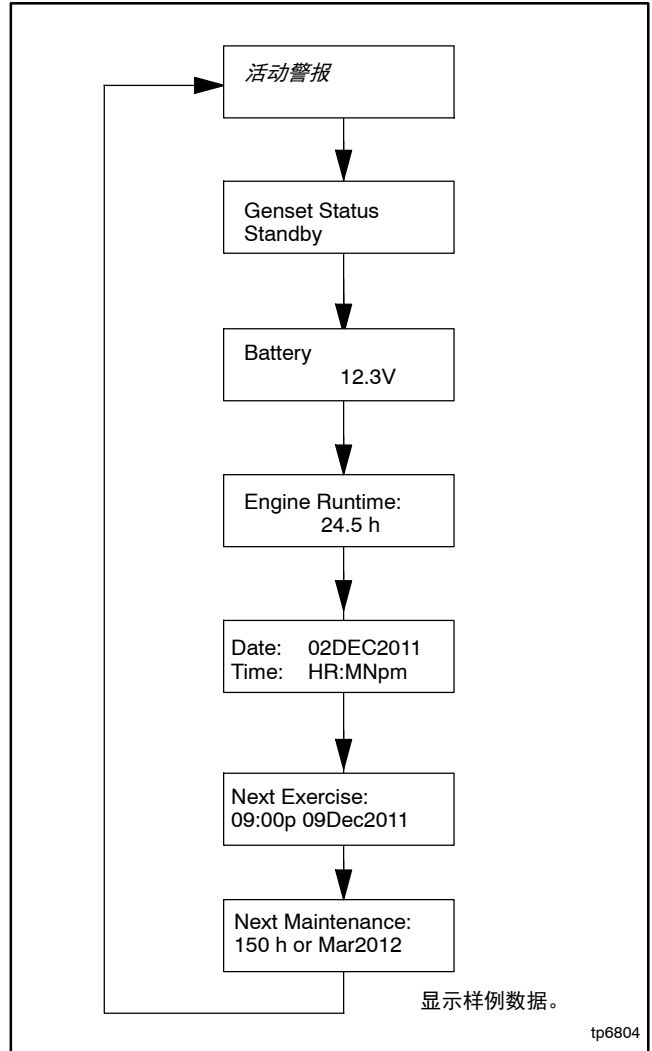


图 3-6 自动分页显示，自动模式

3.3 控制器电源

RDC2 控制器由发电机组发动机起动蓄电池以及内置蓄电池充电器供电。

备注：要断开控制器电源，请断开发电机组的公用电源并断开蓄电池。

如果断开并重新连接控制器电源，系统将提示您设置时间、语言、日期和测试程序。第一个设置将闪烁。按上和下箭头按钮可以更改设置。按选择按钮可以保存设置并移至下一项。重复操作，直到所有设置均已保存并且控制器返回到主菜单。有关更改 RDC2 上的设置的详细说明，请参阅章节 3.5。有关设置测试程序或更改测试设置的详细说明，请参阅章节 3.6。

3.4 蓄电池充电

控制器带有用于维护发动机起动蓄电池的内置蓄电池充电器。RDC2 控制器会监控蓄电池电压，同时提供恒定的 $14.0 \pm 2\%$ VDC 电压以及最大 2.5 安的电流用于为蓄电池充电。

安装人员必须在内置蓄电池充电器的断路器保护电路上连接建筑物提供的公用电源，如发电机安装手册所述。

3.5 更改设置

某些设置可以通过控制器的键盘进行更改。控制器设置和发电机组输出为出厂设定，在正常情况下不需要进行现场调整。在以下情况时检查并调整设置和/或输出：

- 控制器已更换。
- 需要调整电压以满足特定应用的要求。
- 对发电机组进行故障排除。

只能由授权批发商/经销商或授权代表设置和调整控制器。

以下程序介绍了更改设置的方法。有关使用日期和时间设置的示例，请参阅图 3-7。

备注：浏览控制器菜单时要小心。在某些菜单中，按选择按钮会启用控制器设置的编辑功能。更改为错误的设置值会对发电机组的运行产生负面影响甚至让装置无法运行。

设置更改程序

1. 按选择按钮以进入主菜单。
2. 按下箭头按钮直到显示所需的菜单。本示例中以 Genset System（发电机组系统）菜单为例。请参阅图 3-9。
3. 按选择按钮以进入发电机组系统显示。请参阅图 3-7。
4. 按下箭头按钮以浏览发电机组系统设置。
5. 要更改任何发电机组系统设置，请按选择按钮。选择的设置将闪烁。
6. 按上或下箭头按钮以增大或减小设置值。
7. 在显示了所需的设置时，请按选择按钮。选择的值将停止闪烁。如果屏幕上有其他可以调整的设置，则下一个设置将闪烁。例如，在日期菜单中，日期、月份和年份均可调整。
8. 对屏幕上的每个设置重复步骤 6 和 7。
9. 按下箭头以转到下一个屏幕。
10. 要退出，请按下箭头按钮直到显示 Return（返回）。按选择按钮以退出菜单。
11. 按 AUTO（自动）或 OFF（关闭）按钮以退出主菜单。

备注：如果没有按任何按钮，则控制器将在 5 分钟后退出菜单并返回到发电机组状态显示。

在 RDC2 控制器上更改设置

1. 按选择按钮以进入主菜单。



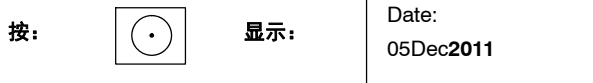
2. 按下箭头按钮直到显示所需的菜单。
请参阅图 3-9。本示例以日期和时间为例。



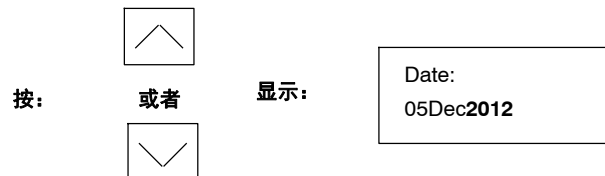
3. 按选择按钮以进入 Date and Time (日期和时间) 菜单。



4. 要更改日期和时间设置, 请再次按选择按钮。年份将闪烁。



5. 按上和下箭头按钮可以更改年份。



6. 如果显示了正确的年份, 请按选择按钮。年份便已保存, 而下一个设置 (月份) 将闪烁。



7. 重复步骤 5 和 6, 使用箭头键和选择按钮来设置月份和日期。

8. 如果显示了正确的日期, 请按选择按钮。保存的日期将显示。



9. 按下箭头以转到下一个菜单。



10. 重复步骤 5 和 6, 使用箭头键和选择按钮来设置和保存时间。

备注: 要从上午更改为下午, 请按上箭头键以增大小时数, 直到显示正确的小时和下午。

11. 在时间格式菜单中, 请依次按选择和上或下箭头按钮, 以便更改为 12 小时或 24 小时格式。按选择按钮以保存显示的格式。

12. 按下箭头按钮。此时将显示 Return (返回)。



13. 按选择按钮以返回到 Date and Time (日期和时间) 菜单。



14. 按上或下箭头按钮以转到其他菜单。

15. 按 Auto (自动) 以便让控制器退出菜单并返回到发电机组状态显示。



备注: 如果没有按任何按钮, 则控制器会在 5 分钟后返回到状态显示。

图 3-7 更改设置

3.6 设置测试程序

将测试程序设置为让发电机组每周或每两周自动运行 20 分钟。

3.6.1 在控制器通电时设置测试程序

当蓄电池电源连接至控制器时，系统将提示您设置日期和时间，语言，然后再设置测试程序。

第一个设置将闪烁。按上和下箭头按钮可以更改设置。按选择按钮可以保存设置并移至下一项。有关更改 RDC2 上的设置的详细说明，请参阅章节 3.5。

如果在发电机组维护或维修过程中断开并重新连接蓄电池，则需要重新输入时间、日期和测试设置。

3.6.2 更改测试设置

本章介绍如何在初始设置后更改测试设置。

要设置测试时间和日期、模式以及频率，请按照下面的程序执行操作并参阅图 3-8 中的流程图。

测试程序设置步骤

1. 按控制器上的 AUTO（自动）按钮。
2. 按选择按钮可以转至主菜单。请参阅图 3-9。
3. 按下箭头以转到 Genset System（发电机组系统）菜单。
4. 按选择按钮以进入 Genset System（发电机组系统）菜单。请参阅图 3-8。
5. 按下箭头以转到 Next Exercise（下次测试）菜单。如果没有设置测试程序，则会显示 No Exercise Scheduled（未安排测试）。
6. 按住选择按钮以启用编辑。

7. 按选择按钮。设置将闪烁，以表明其可以更改。例如，HR 闪烁表明可以更改小时设置。
8. 按上或下箭头按钮可以更改设置。
9. 按选择按钮可以保存设置并移至下一项。例如，保存 HR 设置并移至 MN。
10. 重复步骤 5 至 9 以更改一行中的下一项，直到显示所需的设置。
11. 在选择所有设置后按选择按钮可以保存。设置将停止闪烁。
12. 如果发电机组与 Kohler® RXT 型切换开关连接，则可以将测试更改为负载测试。将 Exercise Mode（测试模式）设置为 Unloaded Cycle（空载周期）、Unloaded Full（空载全速）或 Loaded Full（负载全速）（要求使用 RXT ATS），如图 3-8 所示。建议设置为空载周期。有关测试模式的信息，请参阅章节 2.4.2 至 2.4.4。
13. 设置测试频率（每周或每两周）。建议设置为每周测试。
14. 按下箭头以转到 Return（返回）菜单。按选择按钮可以返回到主菜单。

在安排的测试运行后，下次测试时间和日期将根据 Exercise Frequency（测试频率）设置自动进行更新。

其他切换开关：对于使用非 Kohler® RXT 型 ATS 切换开关的负载测试，请参见切换开关操作手册了解有关说明。

测试程序复位

要复位测试程序以便在不同的日期和/或时间运行或者更改测试模式，请按照章节 3.6.2 中的以下程序更改测试程序的设置。

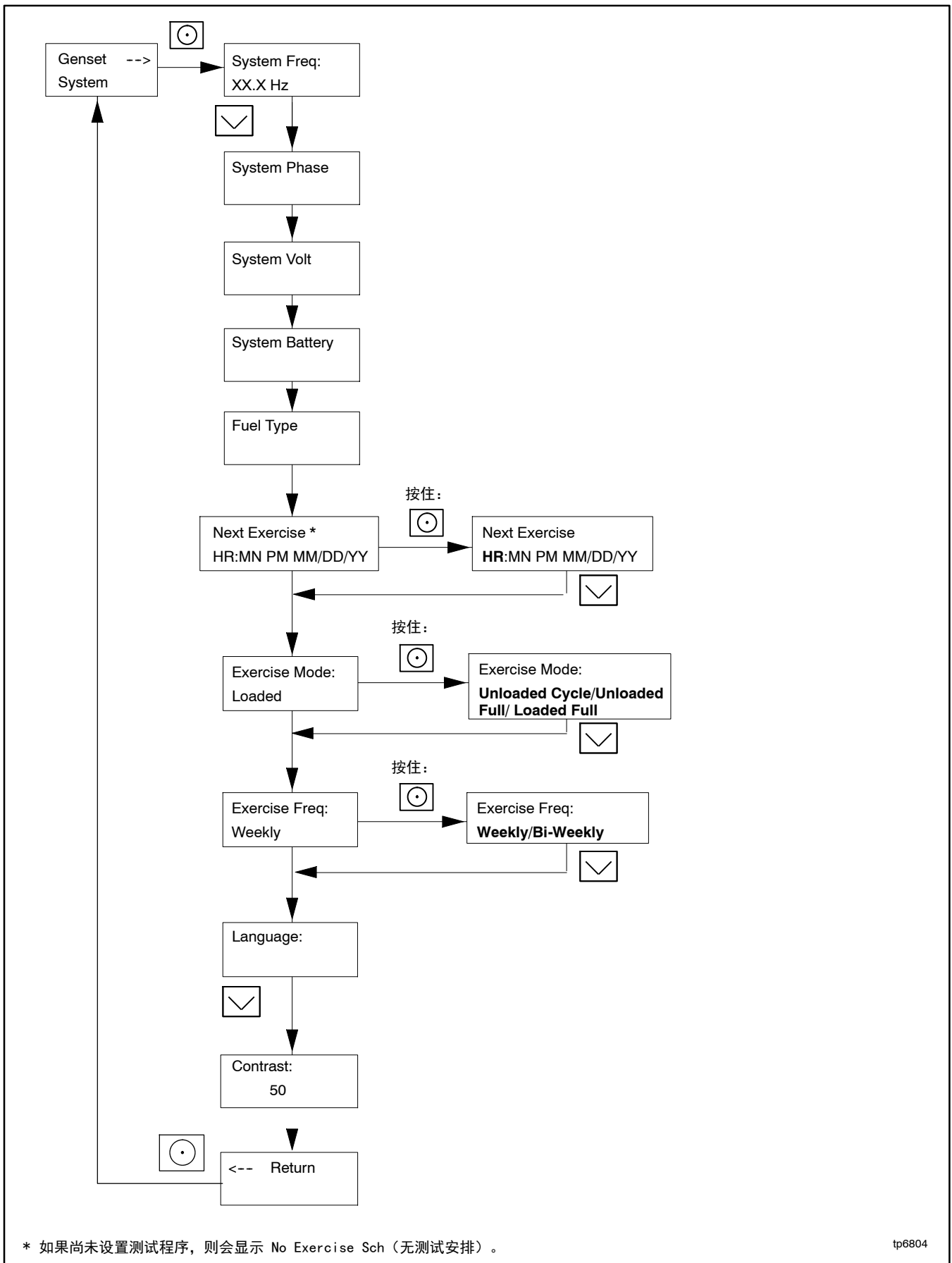


图 3-8 RDC2 控制器上设置测试程序的步骤

3.7 RDC2 控制器菜单

控制器菜单会显示电源系统信息，包括发动机、发电机的状态信息以及可选的RBUS配件、测试设置和事件历史记录。某些菜单允许对控制器设置进行更改。操作人员无法更改状态信息，包括发动机运行时间。

以下章节中的图表显示了如何浏览菜单。这些图表显示了样例设置。根据您的应用，设置可能会不一样。

备注：浏览控制器菜单时要小心。在某些菜单中，按选择按钮会启用控制器设置的编辑功能。更改为错误的设置值会对发电机组的运行产生负面影响甚至让装置无法运行。

如果控制器显示屏上的设置正在闪烁，则表明已启用编辑模式。按 OFF（关闭）或 AUTO（自动）按钮可以退出编辑模式。

3.8 主菜单

按一次选择按钮可以调出主菜单。此时将显示 Overview（概览）。请参阅图 3-9。按下箭头以转到下一个菜单，即 Engine Metering（发动机计量）。使用上和下箭头按钮可以朝上或朝下浏览图 3-9 所示的菜单。

如果没有按任何按钮，控制器将在 5 分钟后退出主菜单。要立即退出主菜单，请按控制器的 OFF（关闭）或 AUTO（自动）按钮。

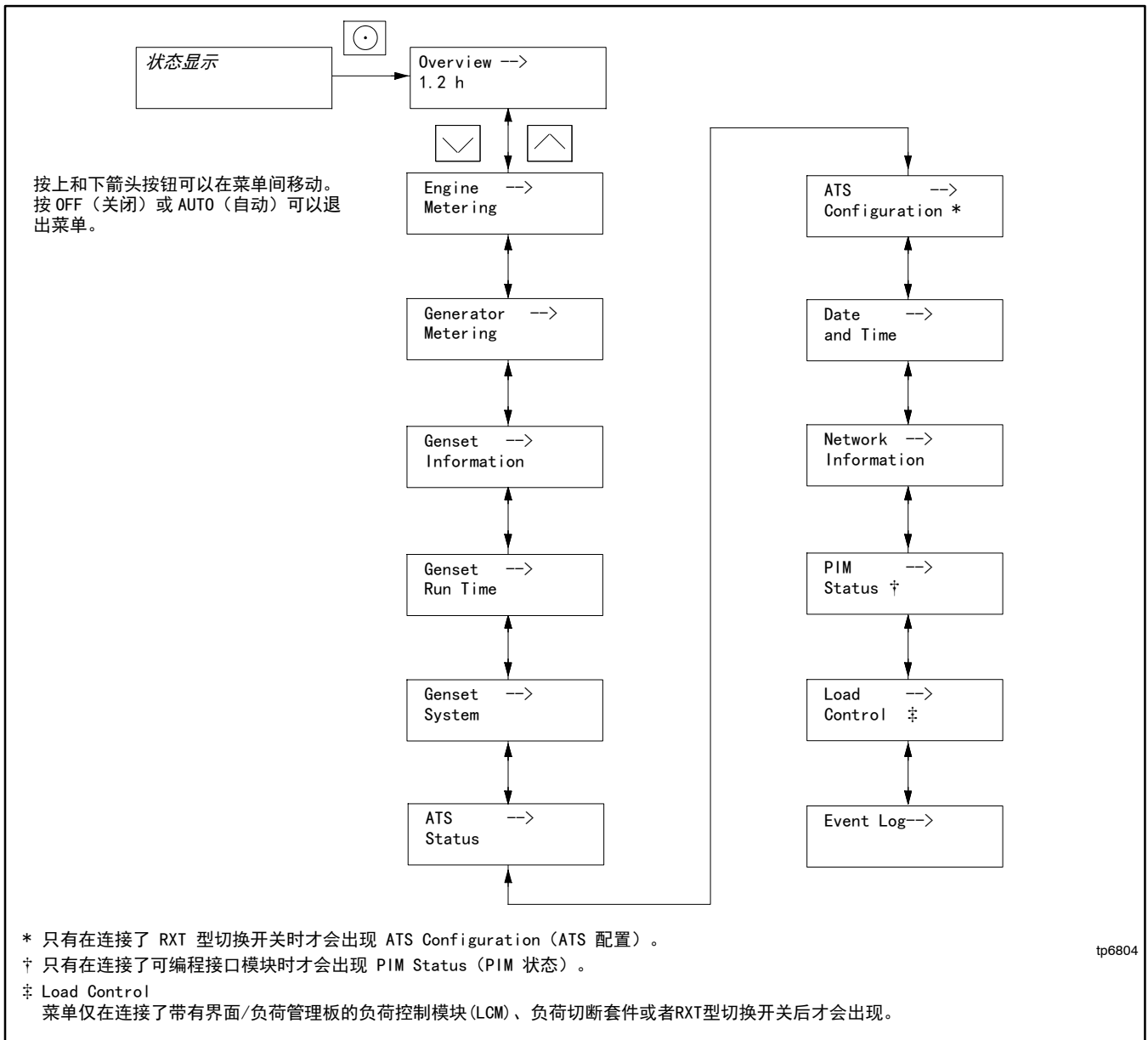


图 3-9 RDC2 主菜单

3.9 Overview 菜单

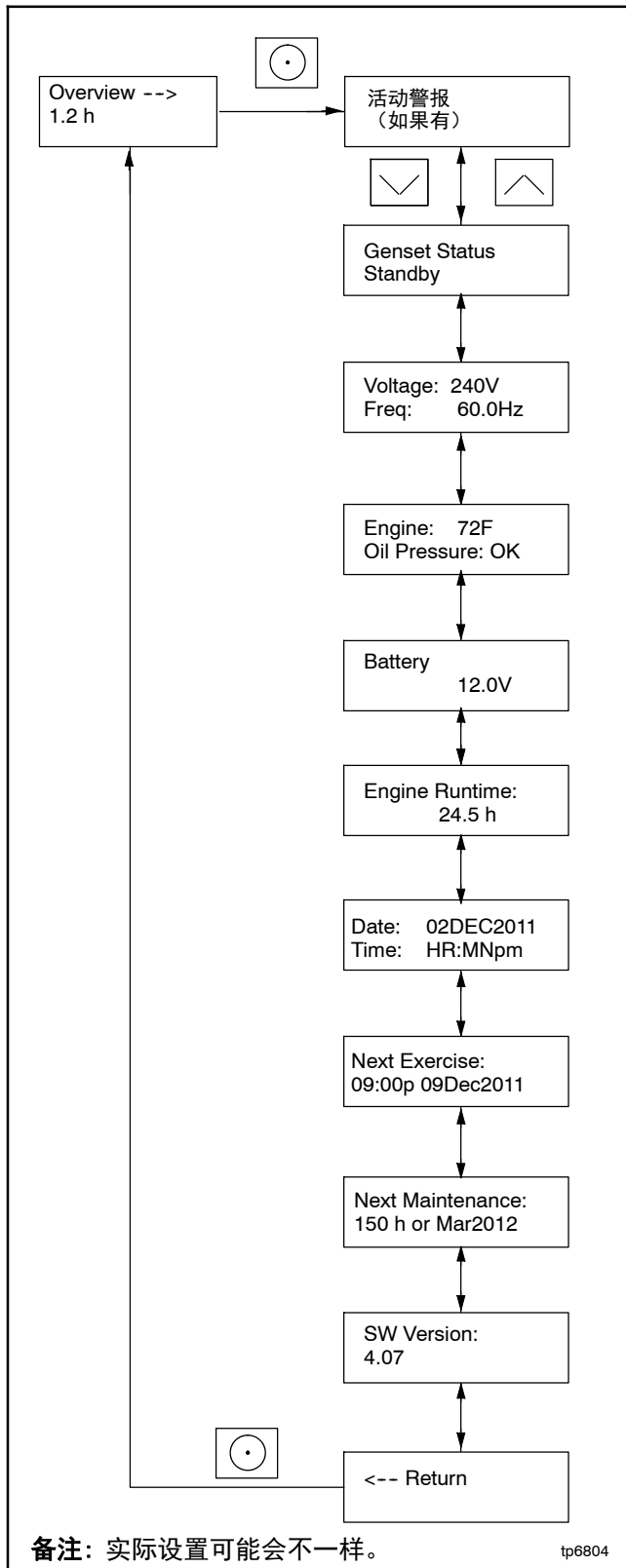


图 3-10 Overview (概览) 菜单

3.10 Engine Metering 菜单

Engine Metering (发动机计量) 菜单显示如图 3-11 所示的发动机状态信息。该菜单只会显示状态信息。无法通过该菜单进行任何设置更改。

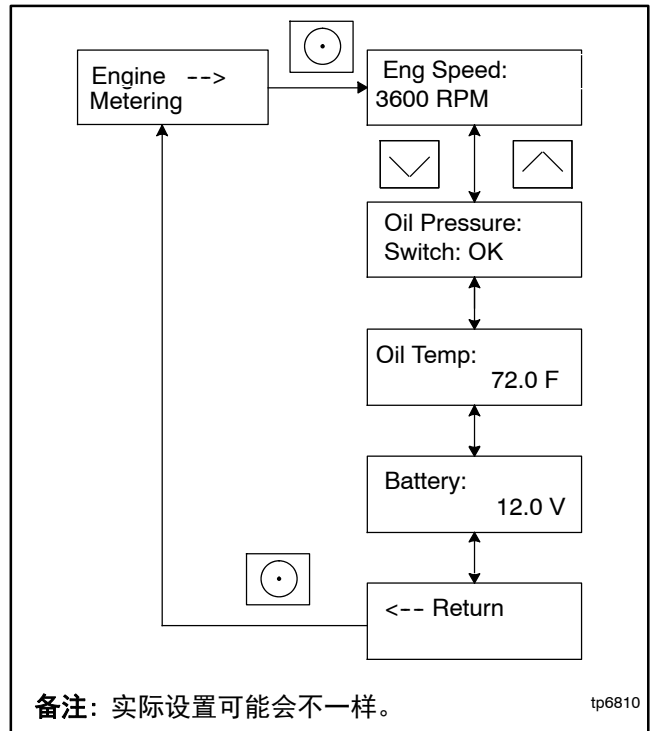


图 3-11 Engine Metering 菜单

3.11 Generator Metering 菜单

Generator Metering (发电机计量) 菜单显示发电机电压和频率。请参阅图 3-12。

电压校准

⚠ 危险

<p>危险电压 将导致严重伤害甚至死亡。</p> <p>本设备必须由合格的电气人员进行安装和维修。</p>

通过 Generator Metering (发电机计量) 菜单可以进入电压校准模式。请联系 Kohler® 授权批发商/经销商报修。

如有必要，您可以在校准后通过 Reset Calibration (复位校准) 菜单将电压读数设置为原值。请参阅图 3-12。

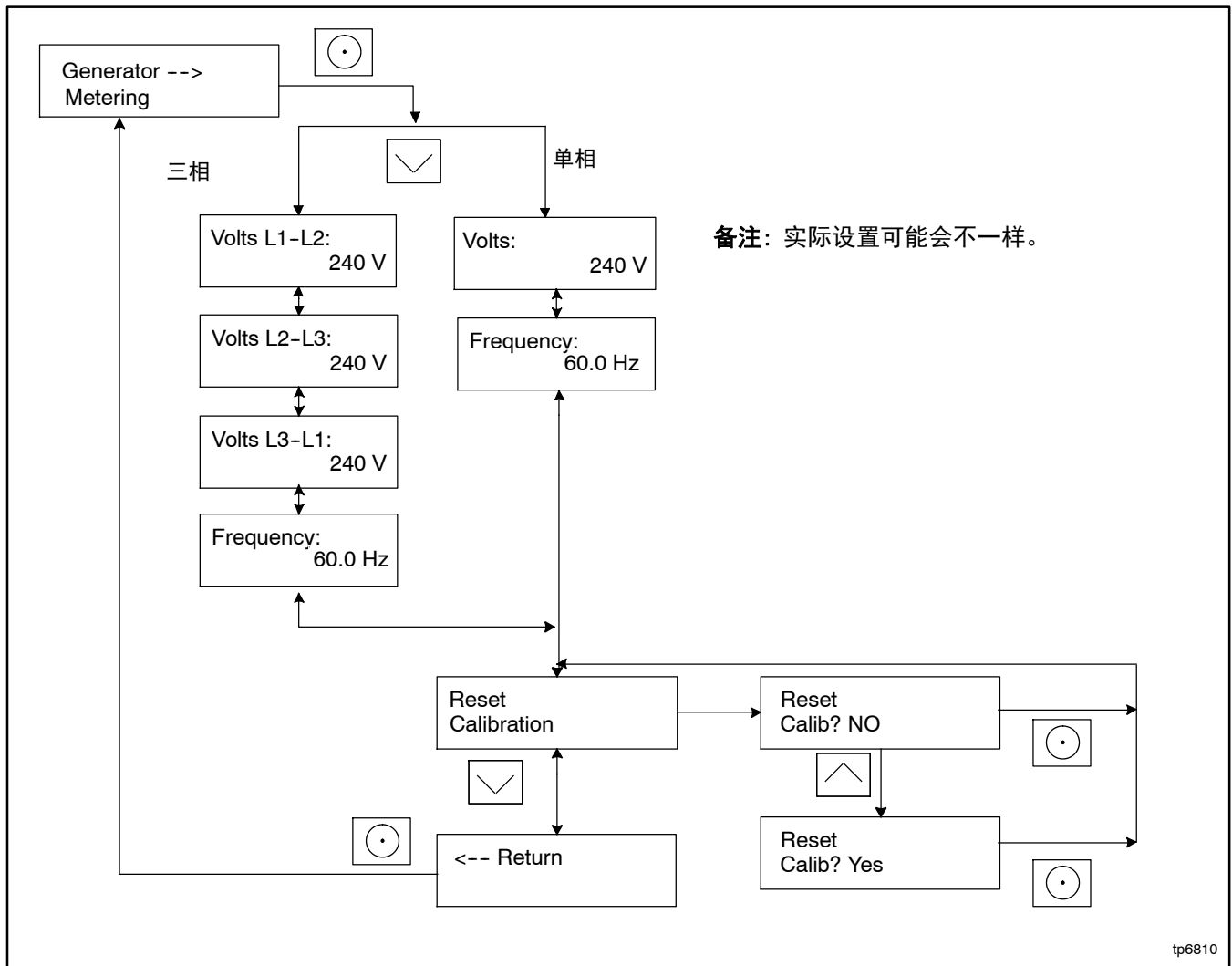


图 3-12 Generator Metering 菜单

3.12 Genset Information 菜单

将显示发电机组型号和序列号。不允许对该菜单进行任何更改。

型号和序列号为出厂设定，除非更换了控制器，否则不需要在现场进行更改。需要通过运行 Kohler SiteTech 软件的个人计算机在更换的控制器上输入发电机组型号和序列号。请联系 Kohler 授权批发商/经销商报修。

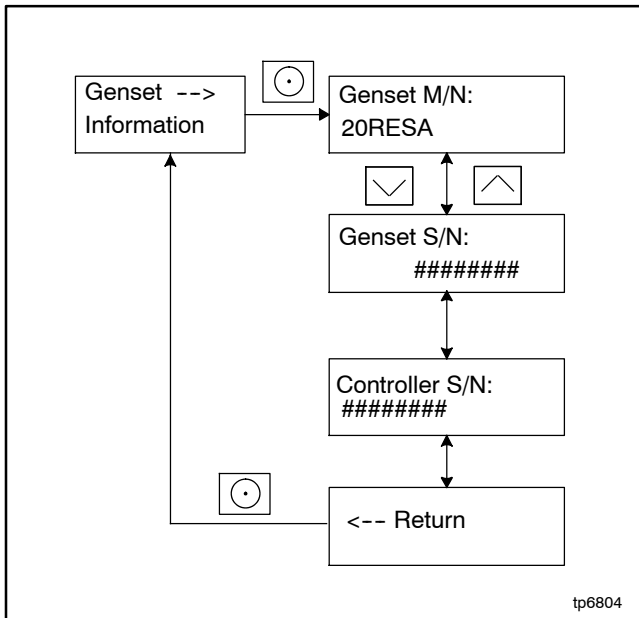


图 3-13 Genset Information 菜单 (发电机组信息)

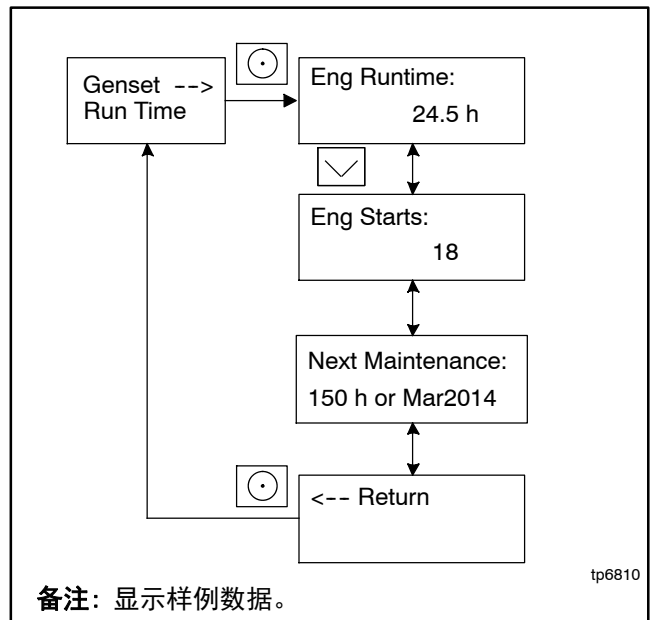
3.13 Genset Run Time 菜单

将显示图 3-14 中所示的数据。不允许对该菜单进行任何更改。

Eng Runtime (发电机运行时间) 显示发电机组已经运行的总小时数。运行时间无法复位。

Next Maintenance (下次维护) 菜单显示发电机组需要维护之前还要运行的小时数。还将显示下次计划维护的估计日期。维护提醒间隔时间取决于发动机制造商推荐的机油更换周期。有关维护说明，请参见章节 5，计划维护。

在更换机油并执行其他推荐的维护后，请转至 Overview (概览) 菜单以复位维护计时器。有关复位维护计时器的说明，请参见章节 5.2.5。



备注：显示样例数据。

图 3-14 Genset Run Time 菜单 (发电机组运行时间)

3.14 Genset System 菜单

Genset System (发电机组系统) 菜单显示图 3-15 所示的系统信息。发电机组为出厂设定，不需要在现场对系统设置进行更改。

Kohler 授权批发商或经销商调整这些设置。如果发电机组重新连接至不同的电压，或者由于某些其他原因需要调整系统设置，请参阅章节 3.5 以了解启用编辑和更改系统设置的说明。

备注：浏览控制器菜单时要小心。在某些菜单中，按选择按钮会启用控制器设置的编辑功能。更改为错误的设置值会对发电机组的运行产生负面影响甚至让装置无法运行。

稳压器 (VR) 电压调整

发电机组电压为出厂设定，通常都不需要在现场进行调整。如果需要调整电压，请联系 Kohler 授权批发商或经销商报修。有关调整电压的说明，请参见发电机组安装手册。

燃料类型

燃料类型，LP 或天然气，被示出。不要改变燃料类型在此菜单，除非发电机的燃油系统已转换由授权经销商或代理商。

设置测试程序

使用 Genset System (发电机组系统) 菜单可以设置发电机组测试程序。有关设置测试程序以及关于测试发电机组的更多信息，请参见章节 2.4。

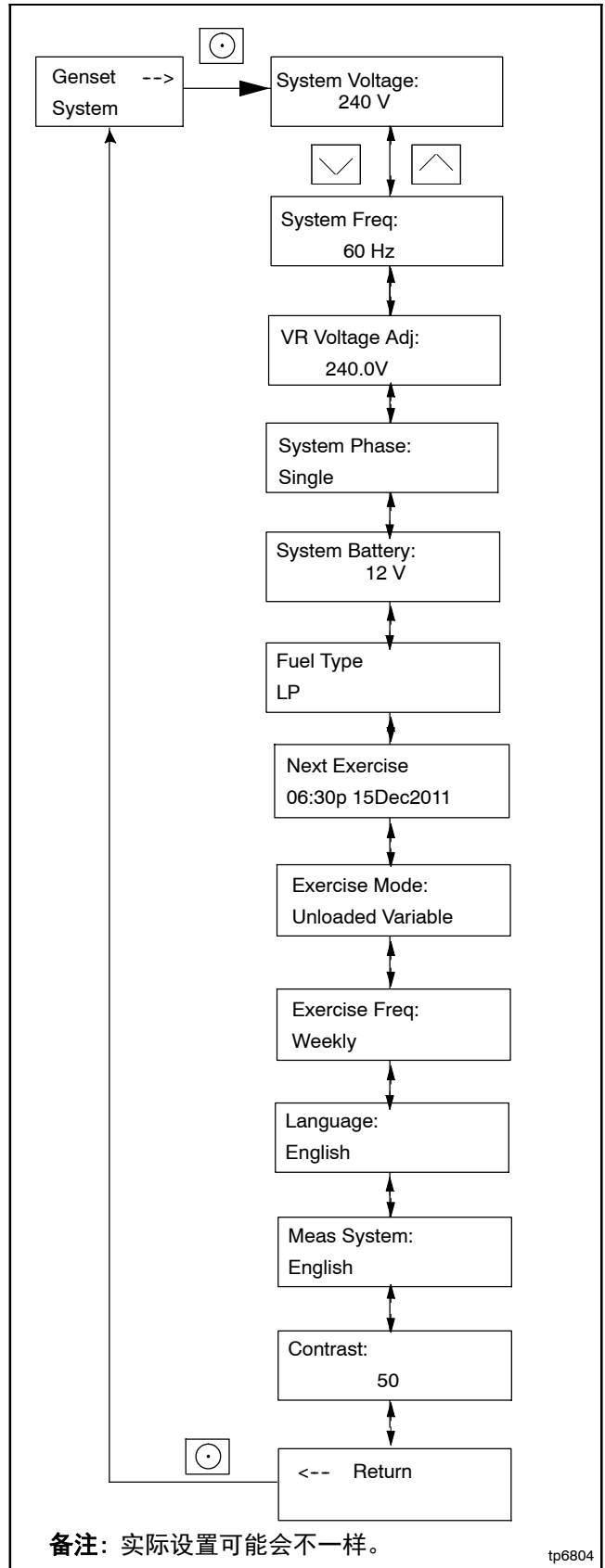
在安排的测试运行后，Next Exercise (下次测试) 时间和日期将根据 Exercise Frequency (测试频率) 设置自动进行更新。

语言

英语，法语，西班牙语，荷兰语或德语：控制器，固件版本 6.1 或更高版本可以用于以下语言进行设置。

调整显示屏对比度

要调整显示屏对比度，请使用下箭头按钮转到 Contrast (对比度) 菜单。按选择按钮，然后使用上和下箭头按钮来调整对比度。按选择按钮可以保存对比度设置。



备注：实际设置可能会不一样。

tp6804

图 3-15 Genset System 菜单

3.15 ATS 状态菜单

如果发电机组连接了 RXT 型切换开关，则会出现 ATS 菜单。如果没有连接切换开关，或者发动机启动连接上连接了其他型号的 ATS，则 ATS Status (ATS 状态) 屏幕中将显示 Remote ATS (远程 ATS)。

ATS Status (ATS 状态) 菜单显示 RXT 型切换开关和电源信息。

这些菜单中显示的电压可以校准。请按照本手册开头介绍的安全预防措施来执行操作。使用电压计来测量两线间的电压，并按照图 3-16 中的说明校准电压读数。

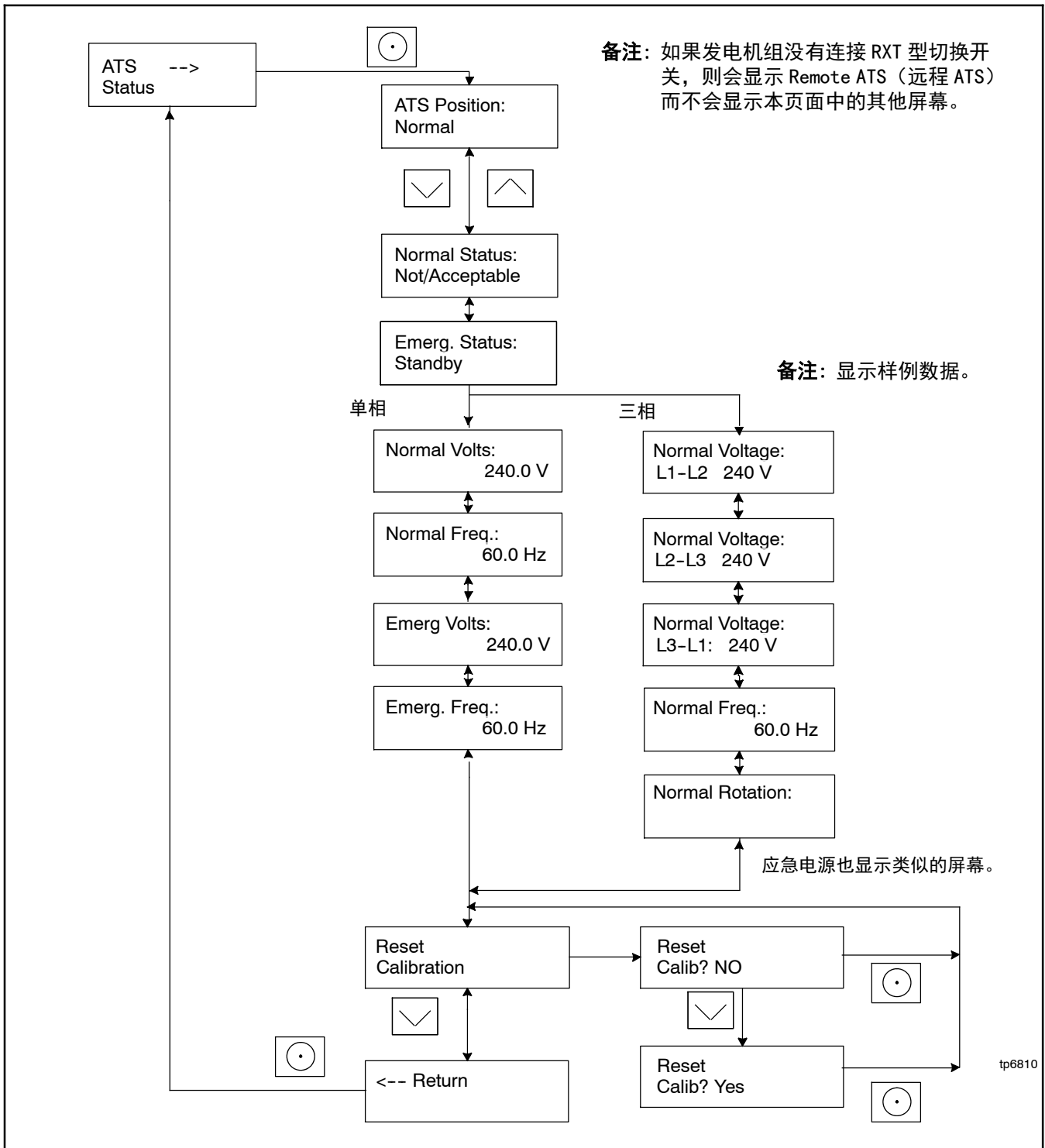


图 3-16 ATS Status (ATS 状态) 菜单，带校准

3.16 ATS Configuration 菜单

备注: 只有在连接了 RXT 型切换开关时才会出现 ATS Configuration (ATS 配置) 菜单。

使用 ATS Configuration (ATS 配置) 子菜单可以检查 RXT 型切换开系统设置以及延时, 并可以根据需要更改设置。

更改 ATS 配置设置

要启用编辑功能, 请按选择按钮。值将闪烁, 以表明其可以更改。按上和下箭头按钮可以更改值。按选择按钮可以保存显示的值。

使用上和下箭头按钮可以移至下一个要更改的值。重复调整过程, 直到所有的值均已正确。

按下箭头直到显示 Return (返回)。按选择按钮可以返回主菜单。

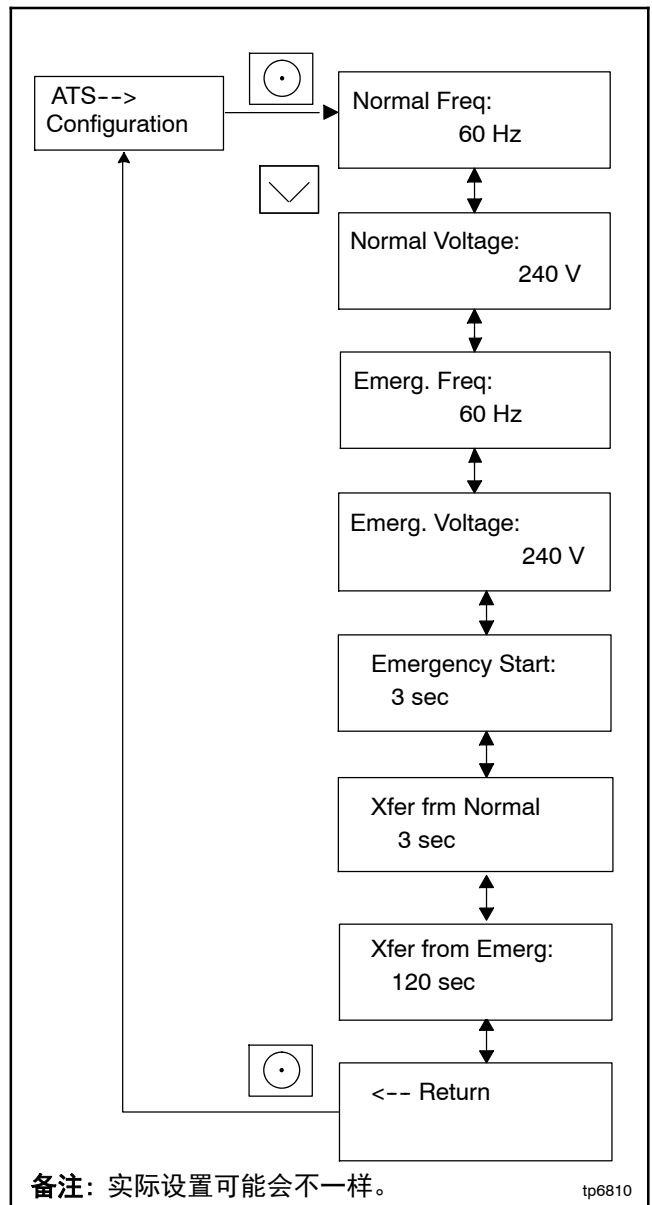


图 3-17 ATS Configuration 菜单

3.17 Date and Time 菜单

日期和时间通常可以在控制器通电时进行设置。要更改日期、时间或时间格式（12 小时或 24 小时），请使用 Date and Time（日期和时间）菜单。请参阅图 3-18。

3.18 Networking Information 菜单

使用网络菜单可以查看并调整配备了远程 RBUS 设备（例如 PIM 或 LCM）的系统或使用 Kohler OnCue® Plus 发电机管理系统的系统的通信设置。

RBUS 是一种专有 RS-485 通信协议。

Networking Information（网络信息）菜单包含关于网络和 RBUS 通信设置的子菜单。

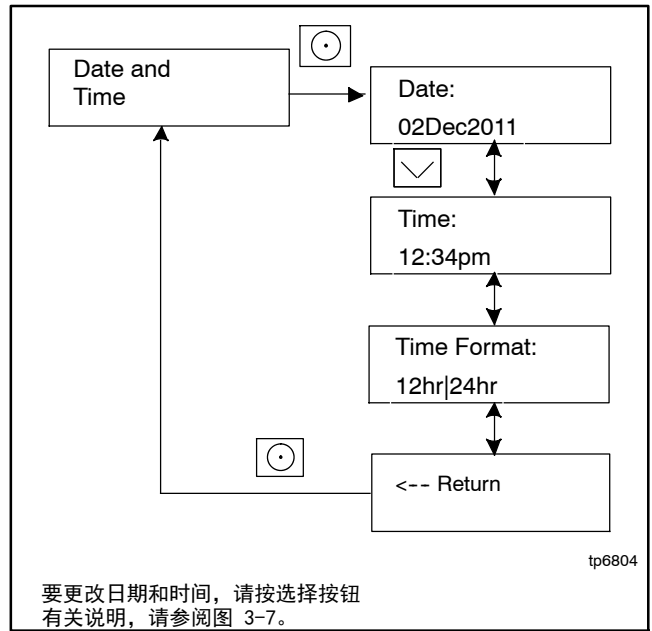


图 3-18 Date and Time 菜单

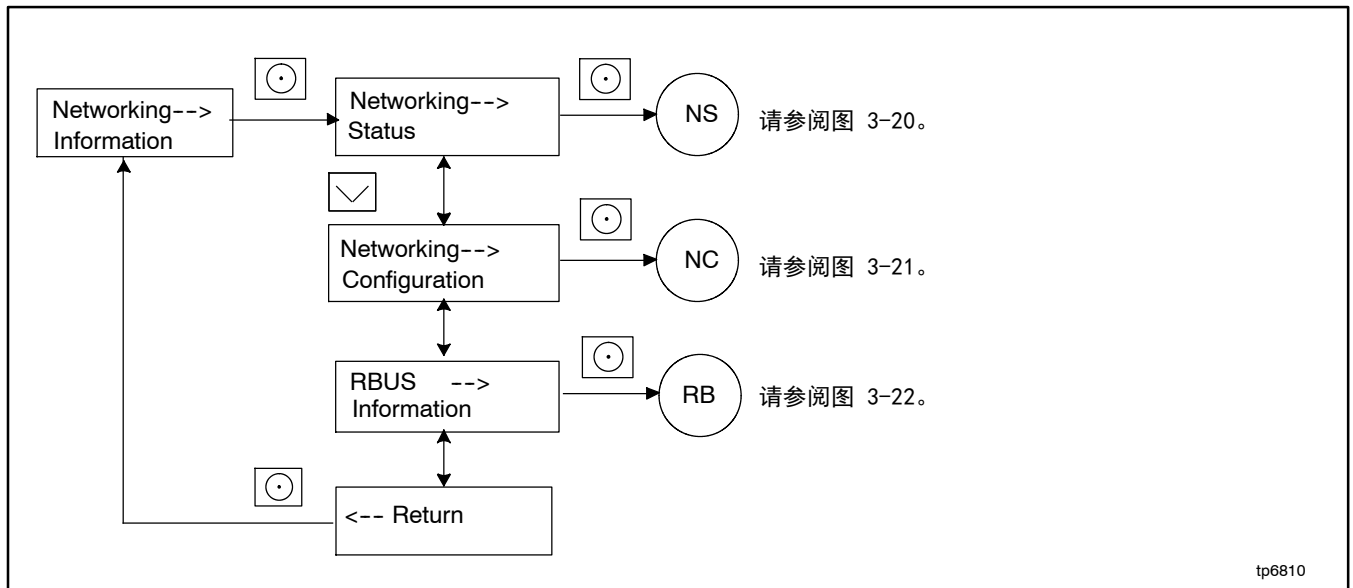


图 3-19 Networking Information 菜单

3.18.1 Networking Status 子菜单

Networking Status (网络状态) 子菜单包含 OnCue® 的设置。通常都不需要对这些设置进行更改。

如果 DHCP 已启用，则不会显示 IP 参数。如果 DHCP 已禁用 (即使用了静态 IP 地址)，则会显示 IP 参数。

要启用或禁用 DHCP 并更改 IP 设置，请转至 Networking Configuration (网络配置) 菜单。请参阅章节 3.18.2。

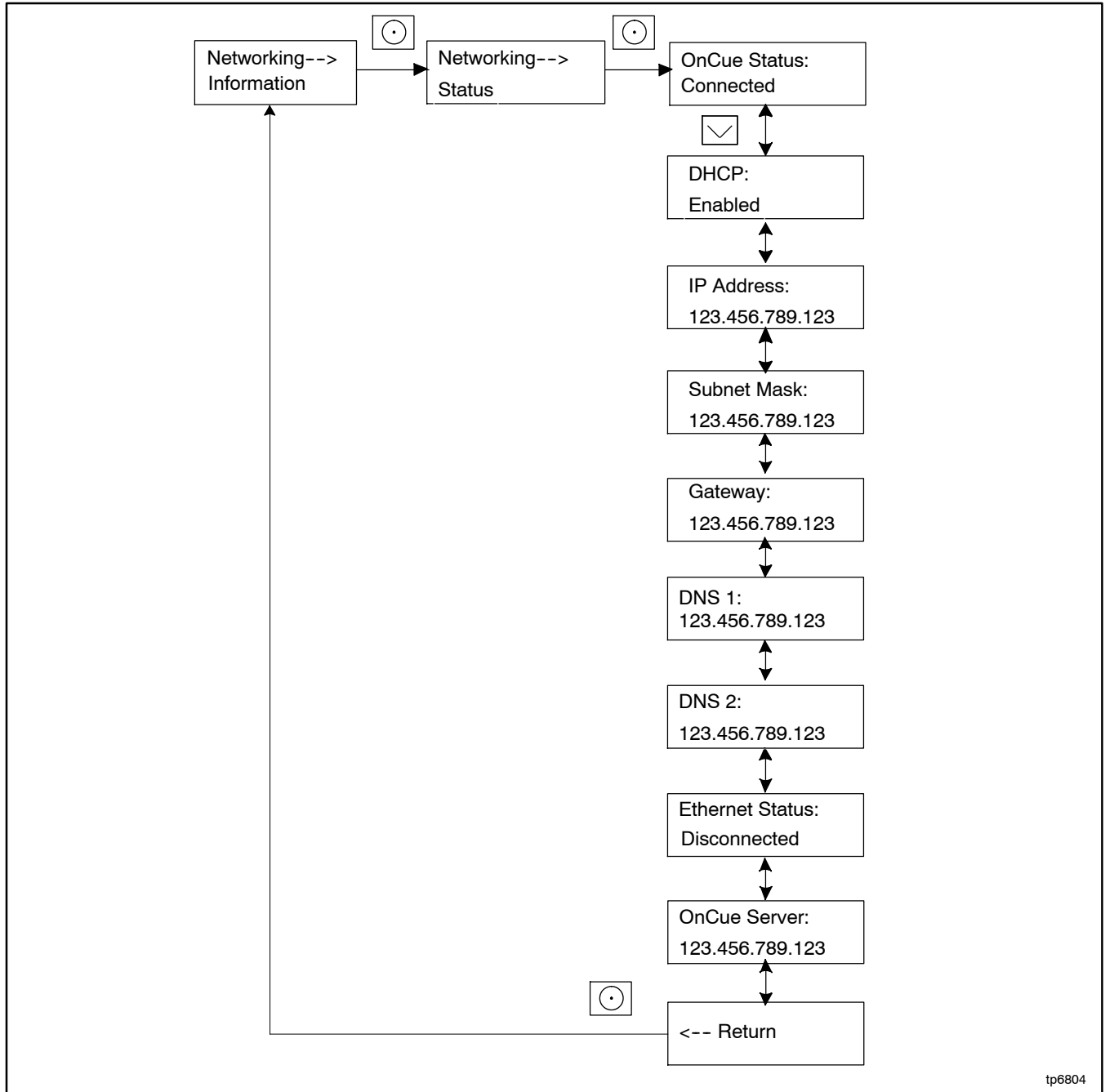


图 3-20 Networking Status 子菜单

3.18.2 Networking Configuration 子菜单 (OnCue 密码)

Networking Configuration (网络配置) 菜单包含用于与 Kohler OnCue® Plus 发电机管理系统通信的设置。

密码

备注: 将控制器显示屏上显示的 OnCue 密码用于 OnCue 或 OnCue Plus 应用程序。

首次设置 OnCue Plus 时, 系统将要求您在 RDC2 控制器上复位 OnCue 密码, 然后再在 OnCue Plus 应用程序中输入密码。要复位密码, 请按照图 3-21 中的说明执行操作。

备注: 密码只会显示 10 秒。请确保记录下密码和序列号。

每次执行密码复位程序时都会生成新密码。如果在安装 OnCue Plus 系统后复位了密码, 则连接将断开。断开与控制器的蓄电池电源连接, 等一会儿, 然后重新连接电源。

DHCP 子菜单

在大多数应用中, 动态主机配置协议 (DHCP) 均已启用并且无法通过控制器键盘更改 IP 设置。如果 DHCP 已启用, 则不会显示 IP 参数。

如果 DHCP 已禁用 (即需要使用静态 IP 地址), 则可以修改 IP 参数。对于需要使用静态 IP 地址的应用, 请按住选择按钮以启用编辑功能、按下箭头以禁用 DHCP, 然后转到下一个参数并输入信息。请参阅图 3-21。

如果在设置参数时出错, 则会显示一条错误消息, 而控制器随后会退出编辑模式。之前的设置将保留。

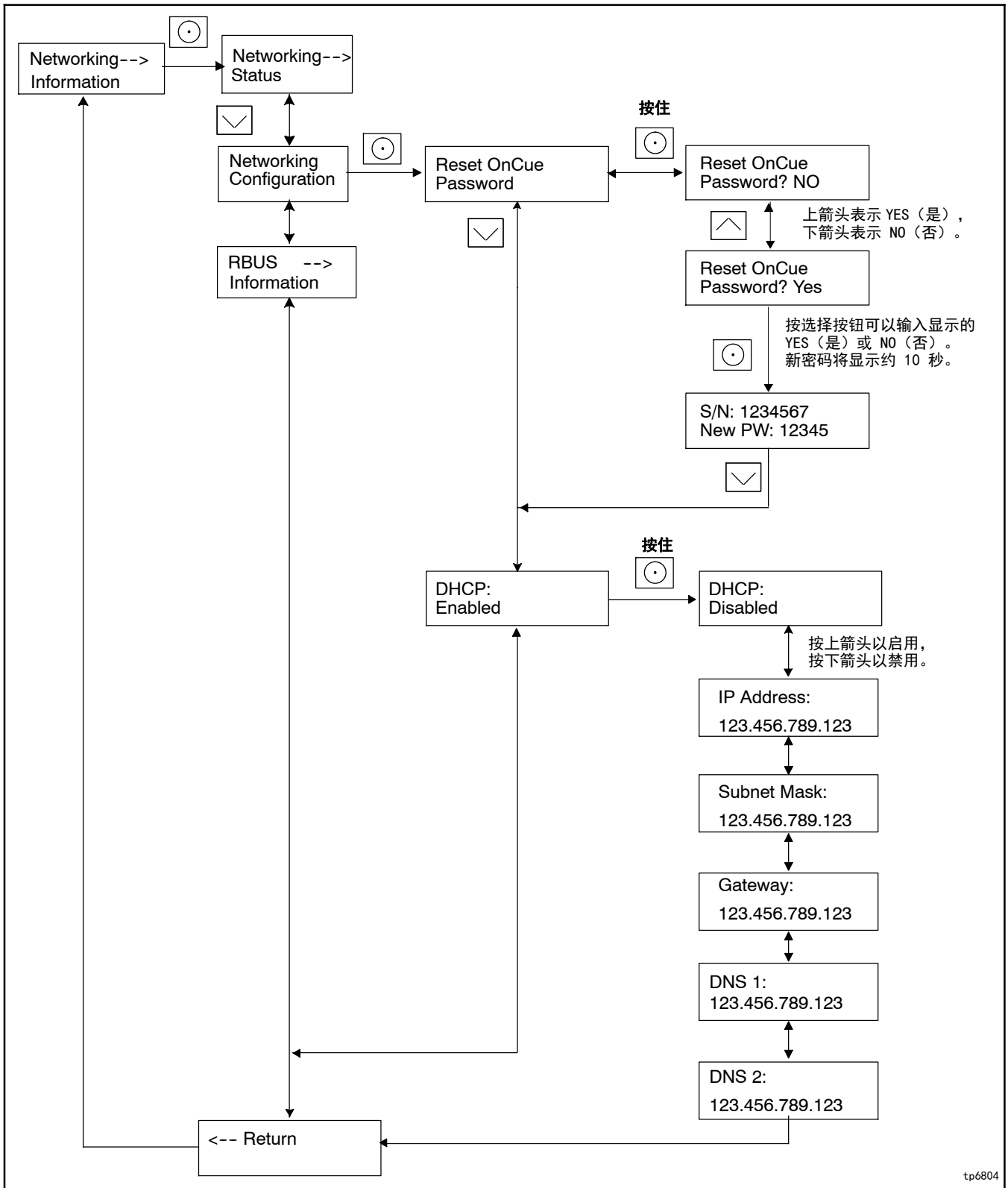


图 3-21 Networking Configuration 子菜单

3.18.3 RBUS 信息

RBUS Information (RBUS 信息) 菜单包含使用 RBUS 协议与 RDC2 控制器通信的远程模块的设置。它包含以下可选模块：

- RXT 型切换开关
- 可编程接口模块 (PIM)
- 负荷控制模块 (LCM) 或负荷切断套件

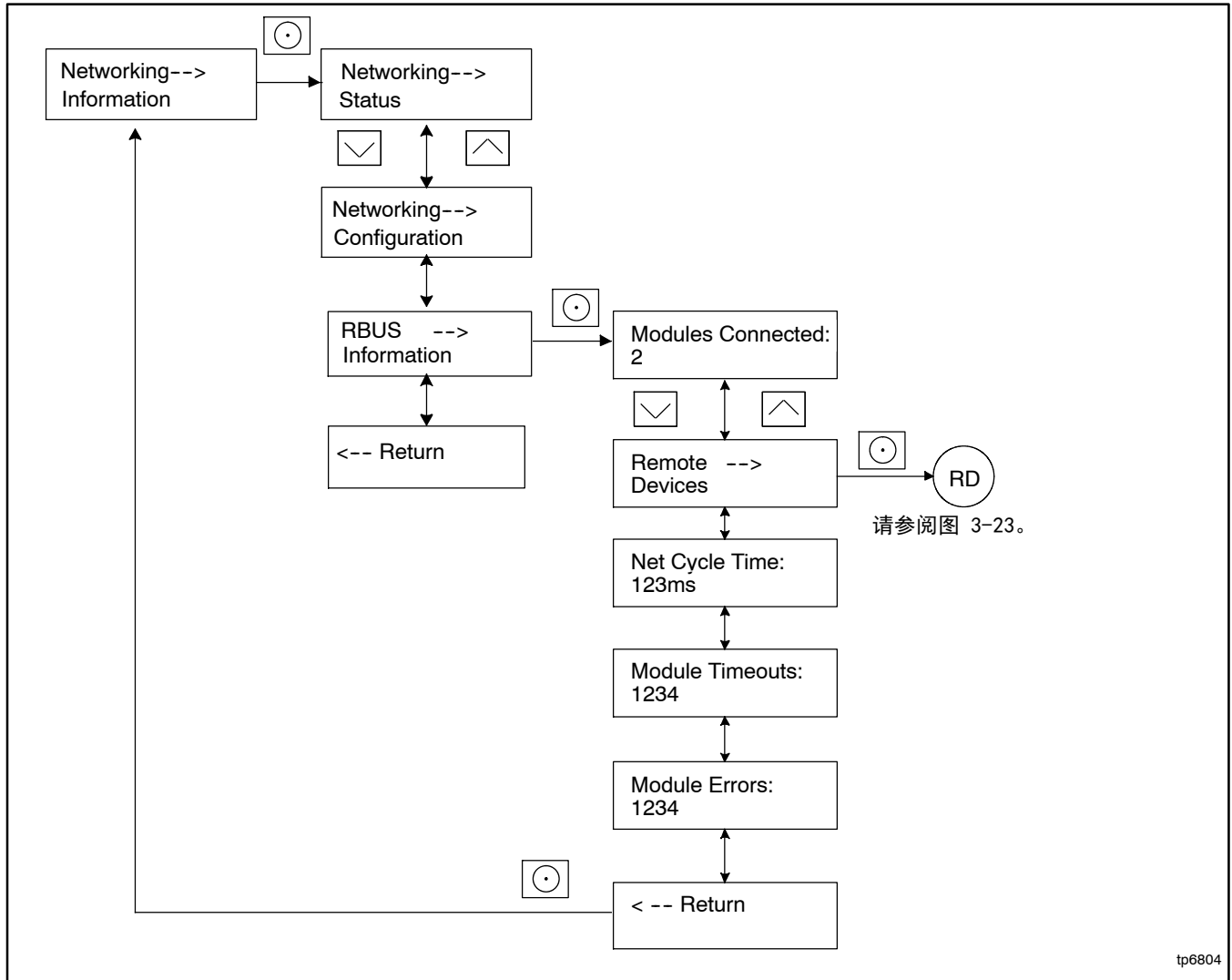


图 3-22 RBUS Information 子菜单

tp6804

3.18.4 Remote Devices 子菜单

检查通过 RBUS 进行通信的远程设备的状态。设备类型包含：

- RXT 型 ATS
- 可编程接口模块 (PIM)
- 负荷控制模块 (LCM)

或负荷切断套件 PIM、LCM 和负荷切断套件的序列号印在外壳内部的电路板上。

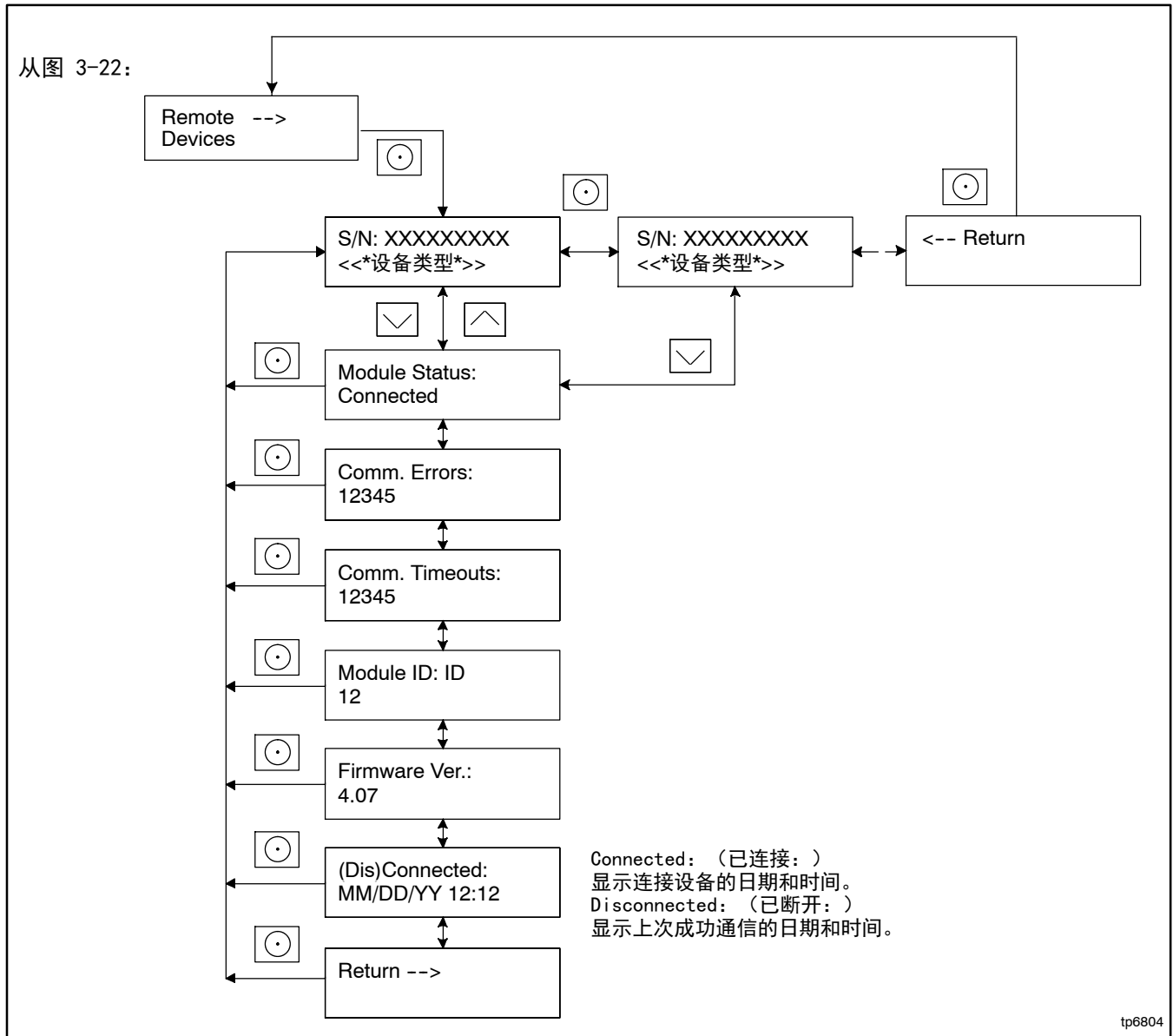


图 3-23 Remote Devices (远程设备)子菜单

3.19 PIM Status 菜单

PIM Status (PIM 状态菜)单显示与可编程接口模块 (PIM) 连接的输入和输出的状态。只有连接了 PIM 才会出现该菜单。这只是一个显示状态的菜单。输入和输出设置无法通过 RDC2 控制器的用户界面进行更改。

更改输入和输出设置需要使用运行 Kohler SiteTech™ 软件的个人计算机。请联系授权批发商/经销商报修。

Kohler® OnCue® Plus 管理系统可用于打开或关闭输出。有关说明, 请参阅 OnCue Plus 软件操作手册。

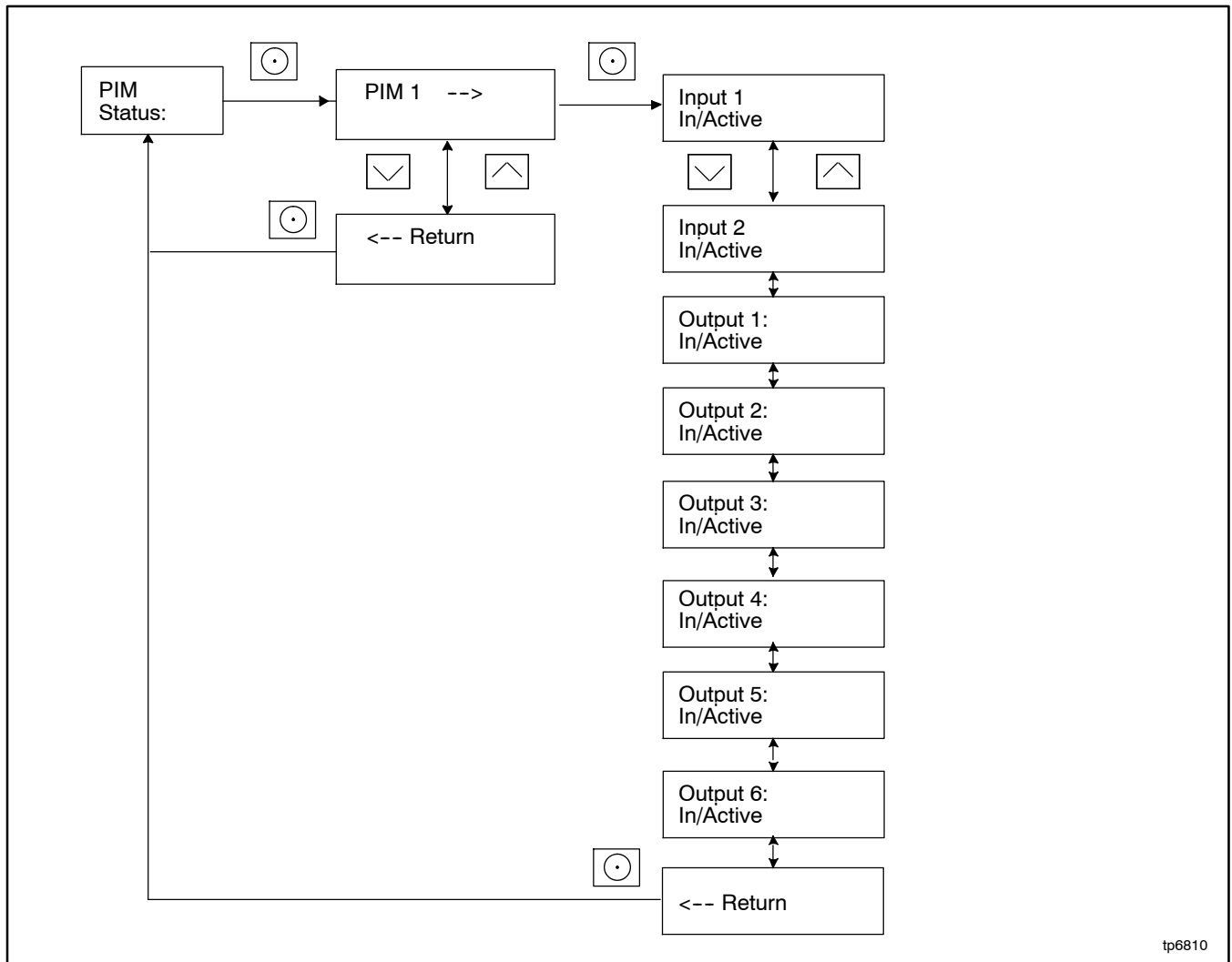


图 3-24 PIM Status 菜单

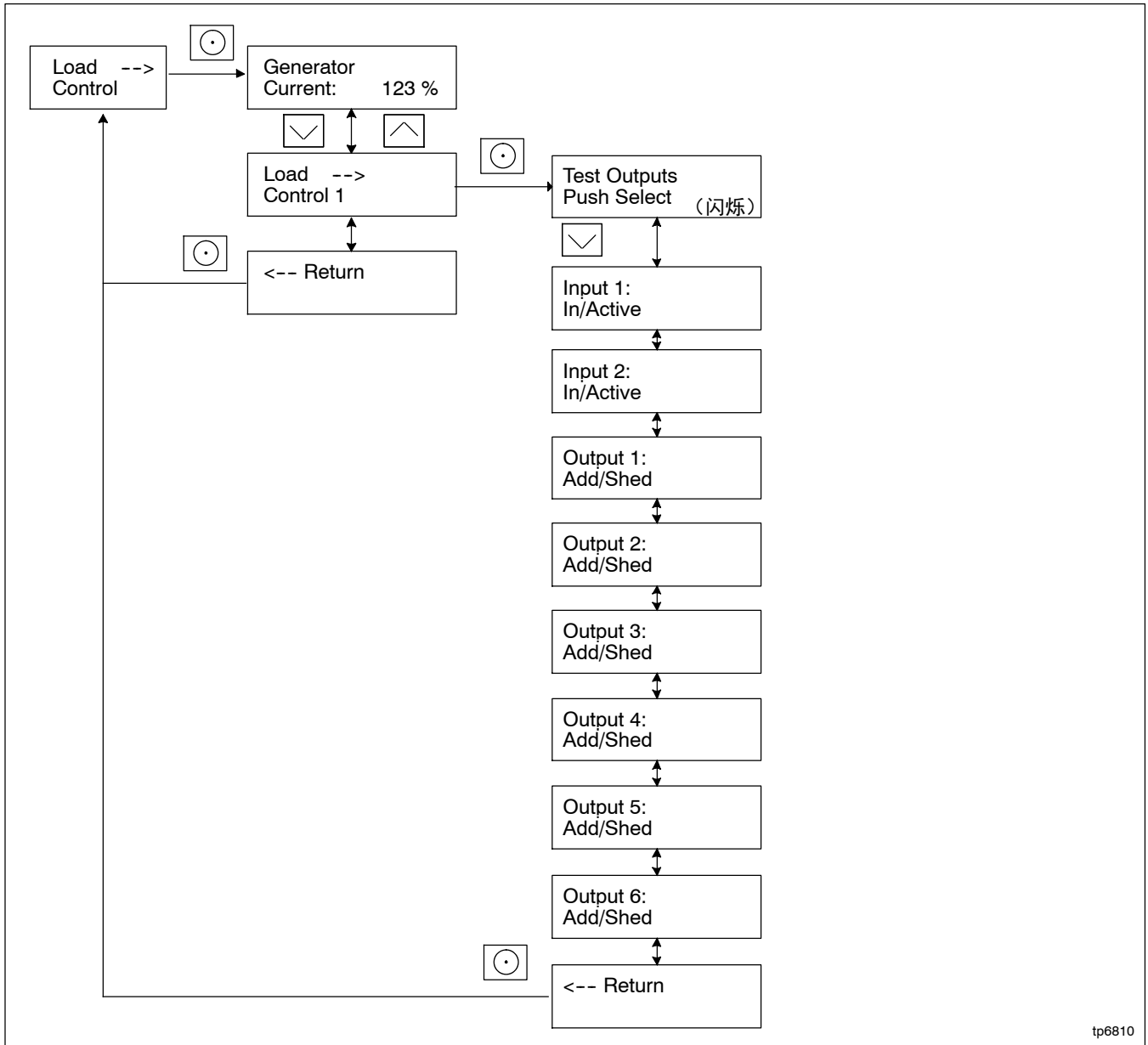
3.20 Load Control 菜单

Load Control（负荷控制）菜单显示负荷控制模块（LCM）或负荷切断套件的输入和输出的状态，并允许对负荷控制输出继电器进行测试。

负荷控制菜单仅在连接了带有界面/负荷管理板的负荷控制模块（LCM）、负荷切断套件或者RXT型切换开关后才会出现。

发电机电流将以发电机最大容量的百分比形式显示。负荷控制模块会根据发电机电流来增加或切断负荷。

测试功能会按照继电器的优先级循环切换继电器。有关 LCM 运行的详细信息，请参见 LCM 套件随附的 TT-1574。有关负荷切断套件，请参阅 TT-1609。



tp6810

图 3-25 Load Control 菜单

3.21 Event Log 菜单

Event Log (事件日志) 最多显示 1000 个控制器故障和通知, 从最近的事件开始显示。事件按照 1-1000 编号, 其中 1 表示最近发生的事件。每个事件都会显示其日期和时间、事件编号、指明事件是警告 (W)、跳闸 (S) 还是信息通知 (I) 的代码、事件发生时的发动机小时数以及事件说明。

通知 (I) 的时间和日期不会存储在控制器中。

查看事件历史记录的程序

1. 按选择按钮以进入主菜单。
2. 按下箭头以向下转至事件日志。
3. 按选择按钮以显示最近的事件。
4. 按下箭头以向下转至下一个事件。
5. 使用上和下箭头按钮以查看事件。
6. 按选择按钮以退出事件日志。

要在最后一个事件之前停止查看事件历史记录, 请按选择按钮以返回主菜单。

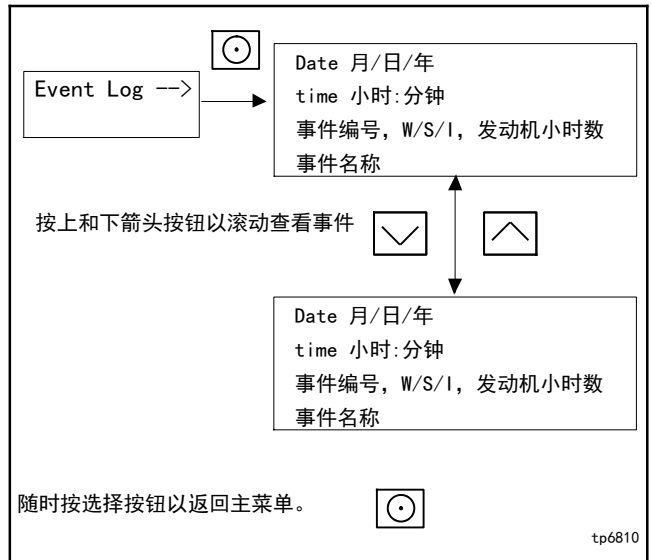


图 3-26 Event Log 菜单

备注

4.1 DC2 发电机组/切换开关控制器

RESAL 型发电机组配备了 DC2 发电机组/切换开关控制器。

RESA 型发电机组配备了 RDC2 发电机组/切换开关控制器。有关 RDC2 控制器操作的信息，请参阅章节 3。

DC2 控制以下电源系统组件：

- 14RESAL 或 20RESAL 型发电机组
- RXT 型自动切换开关 (ATS)
- 负荷控制模块 (LCM) 或负荷切断套件
- 可编程接口模块 (PIM)

DC2 控制器的功能包括：

- 对比度可调节的两行 x 16 个字符背光数字显示屏
- OFF (关闭)、AUTO (自动)、RUN (运行) 和 EXERCISE (测试) 发电机组控制按钮

4.2 控件和指示灯

图 4-1 显示了 DC2 控制器的图例。有关控制器用户界面的详细信息，请参阅图 4-2。

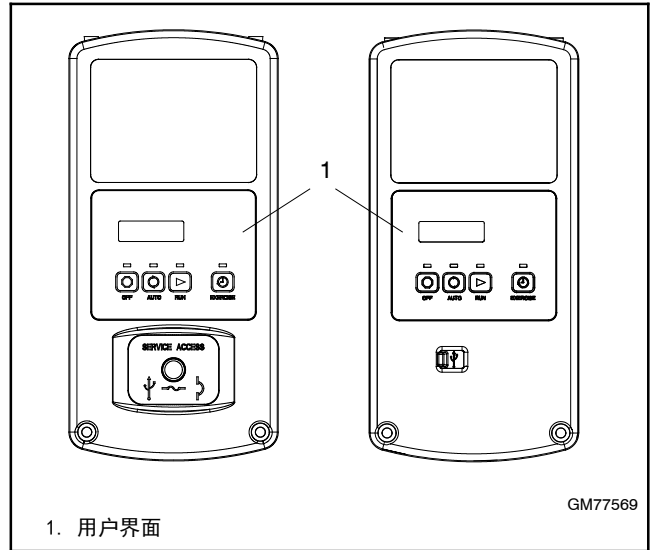


图 4-1 DC2 控件和指示灯

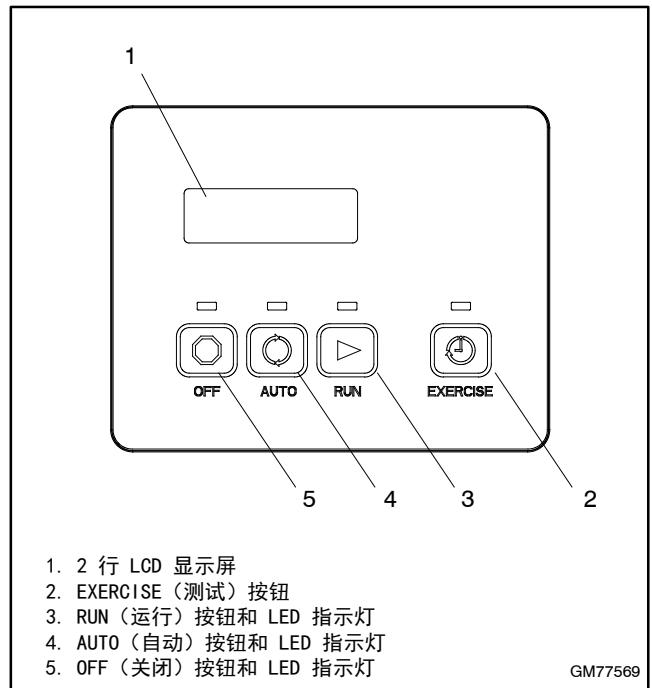


图 4-2 DC2 用户界面

4.2.1 控制器键盘

RUN（运行）、OFF（关闭）和 AUTO（自动）按钮控制发电机组的方式如图 4-3 所示。

使用 EXERCISE（测试）按钮可以设置 DC2 控制器上的测试程序。有关设置测试程序的说明，请参阅章节 4.5。

备注：更改 DC2 控制器上的设置需要在个人计算机（笔记本电脑）上安装 Kohler® SiteTech™ 软件。

4.2.2 LED 指示灯

RUN（运行）、OFF（关闭）和 AUTO（自动）按钮上方的 LED 指示灯指明操作的模式，如图 4-4 所示。

按钮	按钮功能
RUN（运行）	按下可起动发电机组。将忽略发动机起动延时。 如果按 RUN（运行）按钮，将简单显示软件版本和发动机型号。
OFF（关闭）	让发电机组停止运行。将忽略冷却延时。 在发动机盘车周期过程中，按 OFF（关闭）将停止盘车周期。 按下可清除故障并复位控制器。 按住可访问事件日志。
AUTO（自动）	按下可让发电机组进入自动（待机）模式。 按下可退出事件日志。 按住 AUTO（自动）和 OFF（关闭）可复位维护计时器。
EXERCISE（测试）	当控制器处于 AUTO（自动）模式时，按下可设置测试程序。请参阅章节 4.5。 当控制器处于 OFF（关闭）状态时，按住可复位 OnCue® 密码。请参阅章节 4.8。

图 4-3 DC2 控制器按钮操作

LED 指示灯	LED 指示	说明
RUN（运行）	RUN（运行）LED 指示灯亮起。	发电机组正在运行。将忽略远程起动和停止命令。
OFF（关闭）	OFF（关闭）LED 指示灯亮起 2 秒，然后每 2 秒闪烁一次。	发电机组和控制器关闭。远程起动/停止命令不起作用。测试周期不会运行。
	在自动模式下，OFF（关闭）LED 指示灯会快速闪烁，以表明出现故障跳闸。	需要注意。请在复位控制器之前确定并纠正故障状况。
AUTO（自动）	AUTO（自动）LED 指示灯亮起。	自动（待机）模式。发电机组会对控制器或 ATS 发出的发动机起动和停止命令进行响应（例如，测试起动和停止命令）。延时会按照章节 2.3 中的说明执行。

图 4-4 DC2 控制器 LED 指示灯操作

4.2.3 LCD 显示屏

控制器配备了对比度可调节的两行 x 16 个字符背光数字显示屏。当发电机组正在运行时，将出现图 4-5 中显示的消息。当系统处于 AUTO（自动）状态时，LCD 显示屏会滚动显示图 4-6 所示的状态消息。

如果出现故障或警告状况，控制器将显示相应的消息。有关故障和警告消息的更多信息，请参阅章节 2.5。

如果在约 1 分钟内没有操作，显示屏背光将熄灭。如果按下按钮或发电机组开始启动，则背光将亮起。

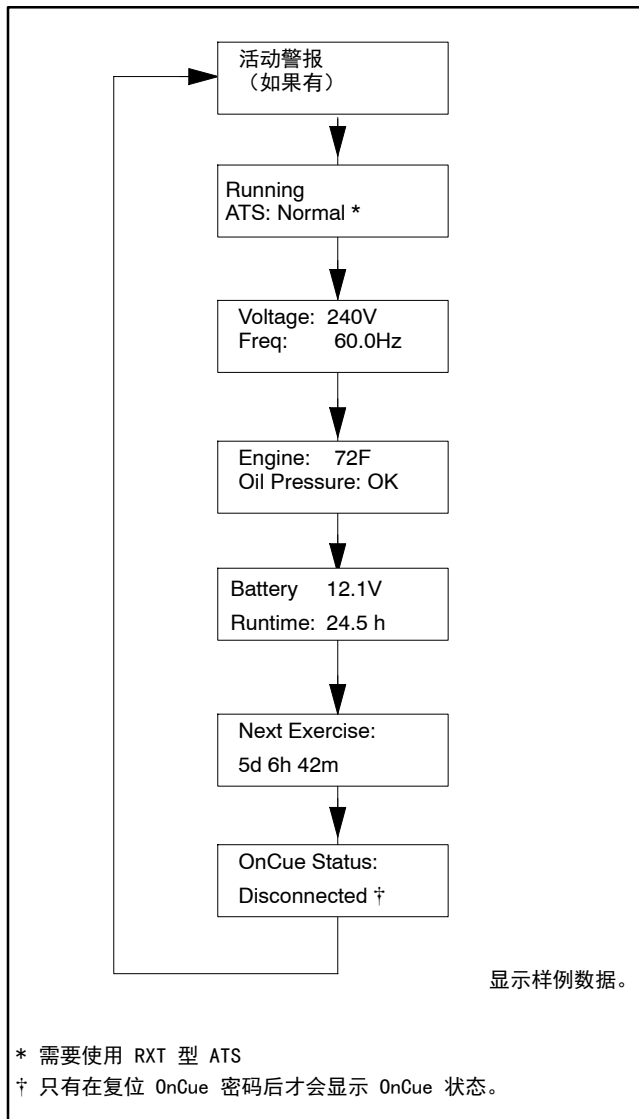


图 4-5 状态显示，发电机运行中

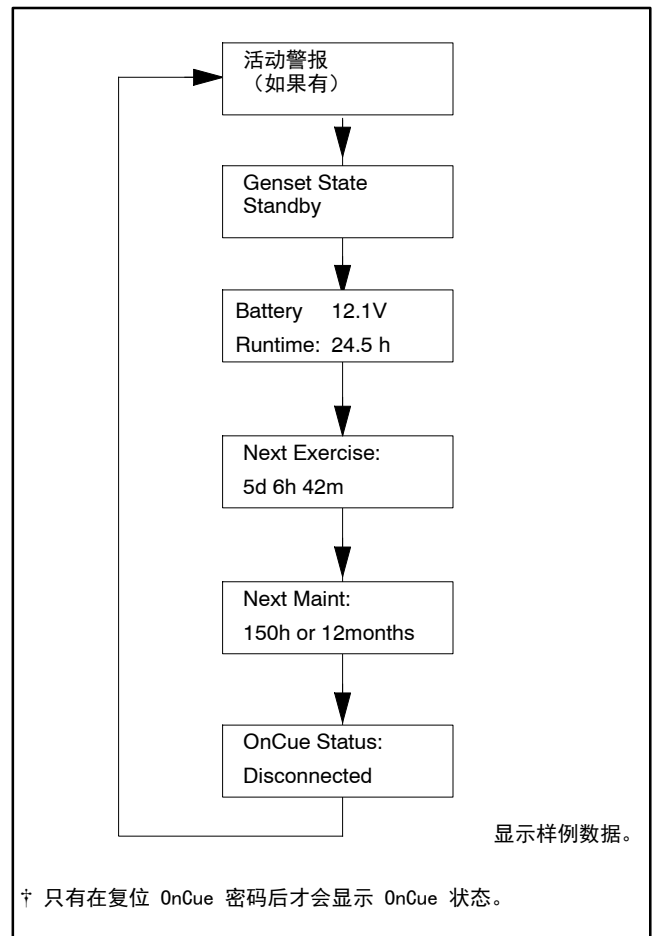


图 4-6 状态显示，发电机待机中

4.3 控制器电源

DC2 控制器由发电机组的发动机起动蓄电池供电。

备注：要断开控制器电源，请断开发电机组的公用电源并断开蓄电池（首先断开负极导线）。

4.4 蓄电池充电

控制器带有用于维护发动机起动蓄电池的内置蓄电池充电器。DC2 控制器会监控蓄电池电压，同时提供恒定的 $14 \pm 2\%$ VDC 电压以及最大 2.5 安的电流用于为蓄电池充电。

安装人员必须在内置蓄电池充电器的断路器保护电路上连接建筑物提供的 AC 公用电源。有关连接电源的说明，请参阅安装手册。

4.5 测试

DC2 控制器可以设置为在每周相同的日期和时间自动运行发电机组。需要每周对发电机组进行测试，以便让发动机和和交流发电机保持良好的工作状态。

安装了 Kohler® SiteTech™ 软件的笔记本电脑可用于将测试频率更改为每两周。使用 USB 电缆将控制器连接至计算机；有关说明，请参阅 TP-6701，SiteTech 操作手册。

4.5.1 测试模式

空载周期或负载全速测试可通过 DC2 控制器进行设置。空载周期测试模式是默认的测试模式。负载全速测试模式需要使用 RXT 型切换开关。有关测试模式的更多信息，请参阅章节 2.4。

安装了 Kohler® SiteTech™ 软件的笔记本电脑可用于将测试模式更改为空载全速。

4.5.2 设置测试程序

将测试程序设置为让发电机组每周自动运行 20 分钟。按照下面的步骤设置测试程序。

测试程序设置步骤

1. 按 AUTO（自动）。确定 AUTO（自动）LED 指示灯亮起并且公用电源可用。
2. 按测试按钮以起动空载测试。
3. 如果需要负载测试，请在 5 秒内再按一次 Exercise（测试）按钮。
4. 5 秒后，发电机将开始其盘车周期。在盘车周期过程中，将显示盘车周期的数字。在盘车周期过程中无需按任何按钮进行确认。
5. 发电机会运行完章节 2.4.2 中介绍的测试周期。如“系统诊断”中的说明，控制器会在空载测试过程中对系统进行监控。
6. 20 分钟后，发动机将自动停止。

测试时间设置为按下测试按钮的时间。上面所选择的空载或负载测试会每 7 天在相同的时间进行。

4.5.3 测试程序复位

要复位测试程序以便在不同的日期和/或时间运行，请按照章节 4.5.2 中的以下程序输入新的测试程序设置。旧的设置将被新的时间和日期所替换。

4.6 事件日志

事件日志最多显示 10 个控制器故障和通知，从最近的事件开始显示。事件按照 1-10 编号，其中 1 表示最近发生的事件。每个事件都会显示其日期和时间、事件编号、指明事件是警告（W）、跳闸（S）还是信息通知（I）

的字母、事件发生时的发动机小时数以及事件说明。请参阅图 4-7。

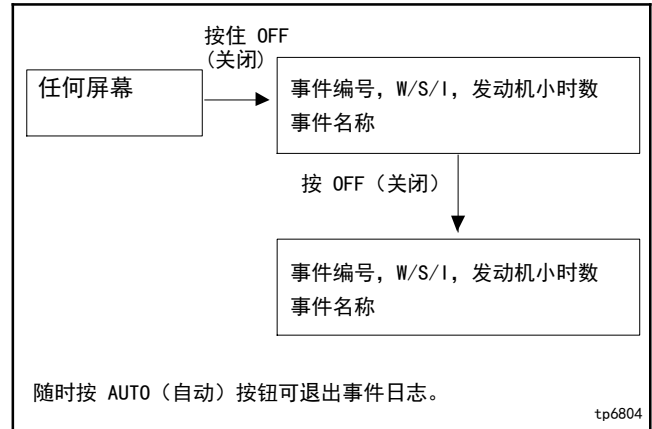


图 4-7 事件日志

查看事件日志的程序

1. 按 OFF（关闭）按钮。控制器必须处于 OFF（关闭）状态才能显示事件日志。
2. 按住 OFF（关闭）按钮，直到显示屏上出现第一个事件。
3. 按 OFF（关闭）可转到其他事件。
4. 要退出事件日志，请按住 OFF（关闭）按钮或者按 AUTO（自动）按钮。

4.7 维护计时器

维护计时器会根据 14RESAL 或 20RESAL 发电机组的维护计划记录时间，直到进行下次推荐的维护。在更换机油和执行章节 5 中推荐的其他维护任务后复位维护计时器。

要复位维护计时器，请执行以下操作：

1. 同时按住 OFF（关闭）和 AUTO（自动）按钮，直到显示 Maintenance Timer Reset（维护计时器复位）。
2. 松开 OFF（关闭）和 AUTO（自动）按钮。

4.8 OnCue 密码

首次设置 OnCue® Plus 时，系统将要求您在 DC2 控制器上复位 OnCue 密码，然后在 OnCue Plus 应用程序中输入密码。要复位密码，请按照以下说明执行操作。

备注：将控制器显示屏上显示的 OnCue 密码用于 OnCue 或 OnCue Plus 应用程序。

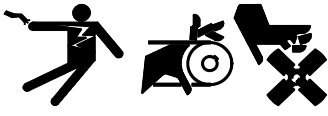
1. 按 OFF（关闭）按钮并确定发电机组没有运行。
2. 按住 Exercise（测试）按钮，直到显示 Press Again to Reset OnCue PW（再按一次复位 OnCue 密码）。
3. 松开 Exercise（测试）按钮并在 5 秒内再按一次。

备注：如果没有在 5 秒内再按一次 Exercise（测试）按钮，则控制器将退出密码复位模式。

4. 发电机组序列号和新密码（PW）将显示 10 秒。记录下密码以便输入 OnCue Plus 应用程序。

备注

⚠ 警告




意外启动。
可以导致严重伤害甚至死亡。

请在操作发电机组之前断开蓄电池缆线。在断开蓄电池连接时，请首先取下负极 (-) 导线。在重新连接蓄电池时，请重新连接负极 (-) 导线。

关闭发电机组。意外启动会导致严重伤害甚至死亡。 在操作发电机组或其连接的设备之前，请首先按照以下方法关闭发电机组：(1) 按下发电机组的关闭/复位按钮以关闭发电机组。(2) 断开与蓄电池充电器（如果配备）的电源连接。(3) 从负极 (-) 导线开始取下蓄电池缆线。在重新连接蓄电池时，请重新连接负极 (-) 导线。采取这些预防措施能够防止通过遥控启动/停止开关来启动发电机组。

⚠ 警告



危险电压。 活动部件。
可以导致严重伤害甚至死亡。

只有当所有防护装置和电气防护外壳均已安装到位时才能运行发电机组。

⚠ 警告



发动机和排气系统发烫。
可以导致严重伤害甚至死亡。

请勿在发电机组冷却前进行操作。

维修排气系统。高温部件会导致严重伤害甚至死亡。 请勿触碰高温发动机部件。发动机和排气系统组件在运行过程中会变得非常烫。

5.1 计划维护

请参见控制器上显示的以下维修计划和运行时数来安排例行维护。间隔时间以运行小时数和/或时间间隔（即每周、每月、每季度等）显示。请让授权批发商/经销商在维修计划中指定的时间间隔维修发电机组，以延长发电机组的寿命。在极端天气、长运行时数或者灰尘或肮脏的条件下，维修的频率将更为频繁。

请联系授权批发商/经销商获取部件。

5.1.1 维修计划, 14RESA/RESAL

系统组件或程序	参阅的章节	程序					频率
		目测检查	检查	更换	清洁	测试	
燃料							
软管和连接		X		R			每季度
主油箱燃料液面			X				每周
燃料管路		X					每年
润滑油							
机油位	5.2						
机油位		X	X				8 小时或使用前
曲轴箱通气软管		X					每年或 500 小时
更换机油				X			每年或 100 小时
更换滤清器				X			每年或 200 小时
冷却							
风道, 散热孔	5.5						
风道, 散热孔			X		X		每年
排气管路							
泄漏	5.6						
泄漏		X	X				每周
绝缘, 火灾		X					每年
排气口附近有障碍物或易燃材料		X					每周
DC 电气系统							
蓄电池充电器操作, 充电率 (如果配备)	5.8						
蓄电池充电器操作, 充电率 (如果配备)		X					每月
除锈, 清洁并干燥蓄电池和蓄电池架		X			X		每年
清洁并拧紧蓄电池接线柱, 然后检查启动		X	X				每年
蓄电池电解液面和比重*			X				每年
AC 电气系统							
拧紧控件和电源的线路连接			X				每年
远程控制系统, 如果配备						X	每月
明显的磨损或损坏		X					每季度
运动引起的线路磨损		X	X				六个月
缆线绝缘状态		X					3 年或 500 小时
发动机和装配							
明显的磨损或损坏		X					每周
空气滤清器维护 †	5.4		150	300			
火花塞	5.3			X			每年或 300 小时
更换步进电机联轴节和轴瓦				D			500 小时
发电机							
明显的磨损或损坏		X					每季度
测试发电机组						X	每周
电刷和集电环		D			D		每年或 300 小时
用绝缘测试仪 (Megger®, 带 SCR 总成或整流器并且负荷输入已断开) 测量并记录线圈的电阻读数*						D	3 年
设备整体状况							
振动、泄漏、噪音或温度过高或老化的迹象		X	X		X		每周
隔音外壳内部		X			X		每季度
* 免维护蓄电池无需执行。		X 操作					
† 在灰尘很多/非常肮脏的环境下, 维修的频率将更为频繁。		D 仅限授权批发商/经销商					
Megger® 是 Biddle Instruments 的注册商标。		R 根据需要进行更换					

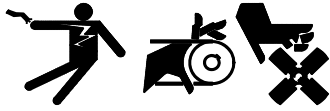
5.1.2 维修计划, 20RESA/RESAL

系统组件或程序	参阅的章节	程序					频率
		目测检查	检查	更换	清洁	测试	
燃料							
软管和连接		X		R			每季度
主油箱燃料液面			X				每周
燃料管路		X					每年
燃料调节器排气管, 如果配备		X			X		每年
润滑油							
机油位	5.2		X				8 小时或每次使用前
更换机油				X			每年或 150 小时
更换滤清器				X			每年或 150 小时
曲轴箱通气软管		X					每年或 500 小时
机油冷却器		X			X		每年或 150 小时
冷却							
风道, 散热孔	5.5		X		X		每年
排气系统							
泄漏	5.6	X	X				每周
绝缘, 火灾		X					每年
排气口附近有障碍物或易燃材料		X					每周
DC 电气系统							
蓄电池充电器操作, 充电率	5.8	X					每月
除锈, 清洁并干燥蓄电池和蓄电池架		X			X		每年
清洁并拧紧蓄电池接线柱, 然后检查启动		X	X				每年
蓄电池电解液面和比重*			X				每年
AC 电气系统							
拧紧控件和电源的线路连接			X				每年
远程控制系统, 如果配备						X	每月
明显的磨损或损坏		X					每季度
运动引起的线路磨损		X	X				六个月
缆线绝缘状态		X					3 年或 500 小时
发动机和装配							
明显的磨损或损坏		X					每周
空气滤清器维护 †	5.4		150	300			每年或所示小时数
火花塞	5.3		150	300			每年或所示小时数
更换步进电机联轴节和轴瓦				D			500 小时
发电机							
明显的磨损或损坏		X					每季度
测试发电机组						W	每周
电刷和集电环		D			D		每年或 300 小时
用绝缘测试仪 (Megger®, 带 SCR 总成或整流器并且负荷输入已断开) 测量并记录线圈的电阻读数						D	3 年
设备整体状况							
振动、泄漏、老化、噪音或温度不正常或过高的迹象		X	X		X		每周
隔音外壳内部		X			X		每季度
* 免维护蓄电池无需执行。				X	操作		
† 在灰尘很多/非常肮脏的环境下, 维修的频率将更为频繁。				D	仅限授权批发商/经销商		
Megger® 是 Biddle Instruments 的注册商标。				R	根据需要进行更换		

5.2 润滑系统

有关机油更换和机油滤清器更换间隔时间，请参阅章节 5.1 中的维修计划。有关放油、机油检查、注油和机油滤清器位置，请参阅章节 1.8 中的维修视图。

警告



**意外启动。
可以导致严重伤害甚至死亡。**

请在操作发电机组之前断开蓄电池缆线。在断开蓄电池连接时，请首先取下负极 (-) 导线。在重新连接蓄电池时，请重新连接负极 (-) 导线。

关闭发电机组。意外启动会导致严重伤害甚至死亡。 在操作发电机组或其连接的设备之前，请首先按照以下方法关闭发电机组：(1) 按下发电机组的关闭/复位按钮以关闭发电机组。(2) 断开与蓄电池充电器（如果配备）的电源连接。(3) 从负极 (-) 导线开始取下蓄电池缆线。在重新连接蓄电池时，请重新连接负极 (-) 导线。采取这些预防措施能够防止通过遥控启动/停止开关来启动发电机组。

警告



**发动机和排气系统发烫。
可以导致严重伤害甚至死亡。**

请勿在发电机组冷却前进行操作。

5.2.1 低油压关闭

低油压 (LOP) 关闭功能用于在油泵故障或其他故障导致油压低于最低压力时保护发动机，避免其出现内部损坏。

备注：LOP 关闭功能对在机油位过低时运行所产生的损坏没有保护作用；它不具有低油位关闭功能。请定期检查机油位并根据需要添加机油。

5.2.2 机油检查

发电机组自带了机油。在运行发电机组之前，请检查曲轴箱中的机油。

要检查机油位，请关闭发电机组并等待几分钟。拔出量油尺并将其末端擦拭干净，然后重新插入并拔出。请参阅图 5-1。请让机油位保持在量油尺上的添加标记和满标记之间。当机油位偏低时，请添加 5W-30 或 10W-30 合成机油。

请在每次使用前检查机油位。对于长时间运行，请每 8 小时检查一次机油位。请勿在发电机组正在运行时检查机油位。

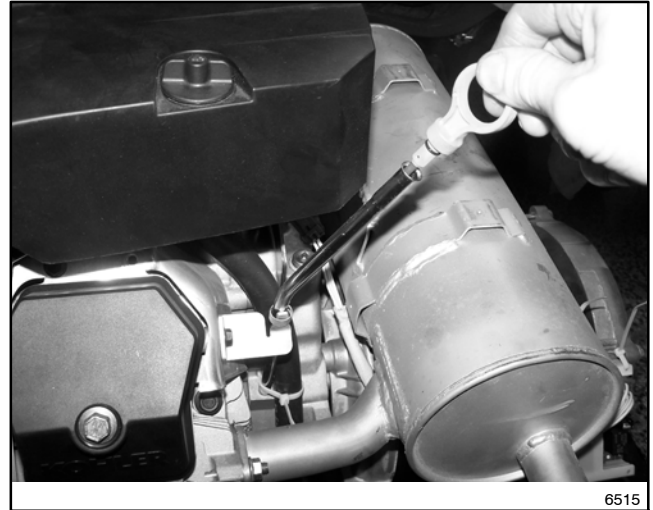


图 5-1 机油检查（典型）

5.2.3 机油推荐

使用 5W-30 或 10W-30 API（美国石油协会）等级为 SG、SH 或 SJ 的合成机油。合成机油的氧化性能和油膜厚度均低于其他机油，因此能够让发动机进气门和活塞更清洁。

5.2.4 机油更换程序

备注：应以环境安全的方式处置所有废料（机油、燃料、滤清器等）。

请在机油未冷却时进行排放。

1. 排放机油。

- a. 按发电机组控制器上的 OFF（关闭）按钮。
- b. 断开发电机组连接的公用电源。
- c. 断开发电机组发动机的起动机蓄电池，请首先断开负极（-）导线。
- d. 卸下壳体侧面板。
- e. 清洁量油尺和加油口盖的周围区域。
- f. 从固定夹上拔下排油软管。卸下排油软管上的盖子，然后将软管插入位置较低的机油收集容器中。
- g. 打开发动机上的放油阀。
- h. 拔出量油尺并卸下加油口盖。等待机油排净。
- i. 关闭放油阀。将盖子装回到排油软管。将排油软管装回到固定夹。
- j. 装回量油尺。

2. 更换机油滤清器。

- a. 清洁机油滤清器的周围区域。用机油滤清器扳手逆时针旋转机油滤清器，将其卸下。
- b. 清洁机油滤清器接盘的垫圈密封面。
- c. 在新的机油滤清器的橡胶密封圈上涂抹一层干净的机油。
- d. 按照滤清器随附的说明安装新的机油滤清器。

3. 灌注机油。

备注：在排放机油时，发动机内仍会残留部分机油。发动机内需要重新灌注的机油量将少于图 5-2 所示的容量。在灌注过程中，请使用图 5-1 所示的量油尺检查机油位。请勿让机油位超过量油尺上的满标记。

发电机组型号	机油容量, L (夸脱)
14RESA/RESAL	1.9 (2.0)
20RESA/RESAL	2.7 (2.9)

图 5-2 机油容量（未使用的新发动机）

- a. 有关推荐的机油类型，请参阅章节 5.2.3。通过注油口添加机油。在添加最后四分之一的机油时，请使用量油尺来检查机油位。请将机油灌注到量油尺的 F 标记处。
- b. 装回量油尺和加油口盖。
- c. 重新连接发电机组发动机的起动机蓄电池，请最后连接负极（-）导线。
- d. 将发电机组重新连接至公用电源。
- e. 按发电机组控制器上的 RUN（运行）按钮。发电机组将起动。
- f. 让发电机组运行 1 分钟，以便让油压达到运行范围。
- g. 停止发电机组并等待 1 分钟，然后重新检查机油位。添加机油，让机油位达到量油尺的 F 标记处。

4. 检查泄漏。

- a. 检查是否存在机油泄漏。
- b. 修复泄漏并重新检查机油位。
- c. 装回壳体侧面板。

5. 复位控制器上的维护计时器。

5.2.5 复位维护计时器

14/20RESA (RDC2):

1. 从 Overview (概览) 菜单向下转至 Genset Run Time (发电机组运行时间) 菜单。
2. 按选择按钮, 然后向下转至 Next Maintenance (下次维护) 屏幕。
3. 按选择按钮。
4. 按上箭头按钮以便显示 Reset Maint Timer? Yes (复位维护计时器? 是)。
5. 按选择按钮。**大约两分钟后**, 将显示新的维护间隔时间和日期。

14/20RESAL (DC2):

1. 同时按住 OFF (关闭) 和 AUTO (自动) 按钮, 直到显示 Maintenance Timer Reset (维护计时器复位)。
2. 松开 OFF (关闭) 和 AUTO (自动) 按钮。

5.2.6 机油冷却器 20RESA/RESAL

按照维修计划中指定的间隔时间检查并清洁机油冷却器。机油冷却器必须保持无碎屑。

有关机油冷却器的位置, 请参阅图 5-3。机油冷却器位于第 2 个气缸头罩的下方。卸下顶部安装螺丝并拧松两侧的螺丝, 然后抬起气缸头罩。

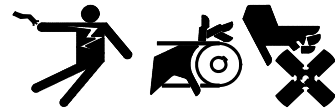
用刷子或压缩空气清洁机油冷却器散热翅片外侧。



图 5-3 机油冷却器位置

5.3 火花塞

警告



**意外起动。
可以导致严重伤害甚至死亡。**

请在操作发电机组之前断开蓄电池缆线。在断开蓄电池连接时, 请首先取下负极 (-) 导线。在重新连接蓄电池时, 请重新连接负极 (-) 导线。

关闭发电机组。意外起机会导致严重伤害甚至死亡。 在操作发电机组或其连接的设备之前, 请首先按照以下方法关闭发电机组: (1) 按下发电机组的关闭/复位按钮以关闭发电机组。(2) 断开与蓄电池充电器 (如果配备) 的电源连接。(3) 从负极 (-) 导线开始取下蓄电池缆线。在重新连接蓄电池时, 请重新连接负极 (-) 导线。采取这些预防措施能够防止通过遥控起动/停止开关来起动发电机组。

警告



**发动机和排气系统发烫。
可以导致严重伤害甚至死亡。**

请勿在发电机组冷却前进行操作。

复位火花塞间隙或者根据需要更换新的火花塞。

1. 清洁火花塞底座周围区域, 以免污垢和碎屑进入发动机。
2. 卸下火花塞并检查其状况。如果火花塞出现破损或者不确定能否继续使用, 请更换火花塞。
3. 使用圆形塞尺检查火花塞间隙。有关推荐的火花塞间隙, 请参阅图 5-4。小心弯折接地电极以调整间隙。请参阅图 5-5 和图 5-6。
4. 将火花塞装回气缸盖。将火花塞拧至 24.4-29.8 Nm (18-22 ft. lb.)。

发电机组型号	火花塞间隙
14RESA/RESAL	0.76 mm (0.030 in.)

图 5-4 火花塞间隙

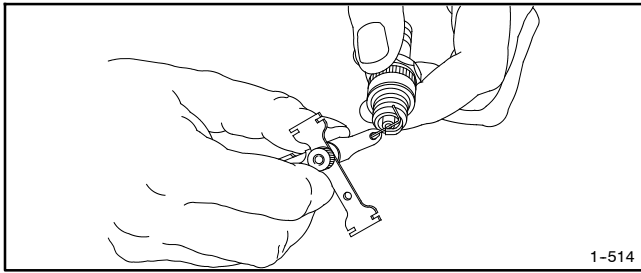


图 5-5 检查火花塞间隙

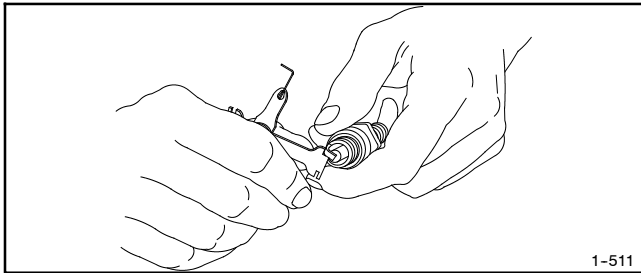


图 5-6 调整火花塞间隙

5.4 空气滤清器维护

⚠ 警告

<p>火灾。 可以导致严重伤害甚至死亡。</p> <p>请勿在燃料或燃料系统附近吸烟，或者让其附近出现明火或火花。</p>

维修空气滤清器。突然出现回火会导致严重伤害甚至死亡。
请勿在空气滤清器被卸下时运行发电机组。

5.4.1 空气滤清器，14RESA/RESAL

发动机采用可更换的高密度纸质空气滤清器滤芯。请参阅图 5-7。

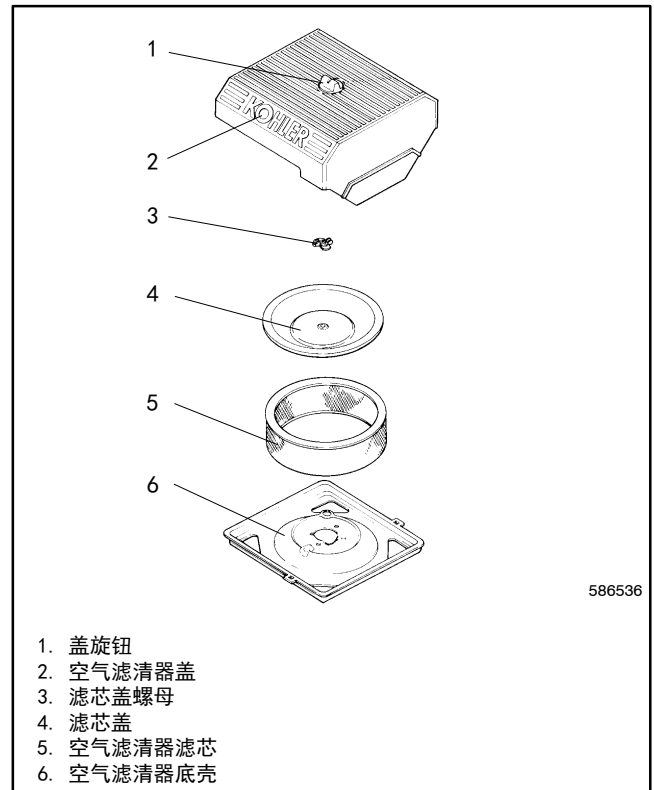


图 5-7 空气滤清器组件

检查空气滤清器系统周围积聚的污垢和碎屑。请保持该区域清洁。同时请检查是否有松动或损坏的组件。更换所有变形或损坏的空气滤清器组件。

备注：如果空气滤清器组件松动或变形，运行发动机可能会让未过滤的空气进入发动机，从而导致过早磨损和故障。

空气滤清器维护

请按照维修计划中指定的时间间隔采用以下程序更换纸芯。在灰尘很多或非常脏的环境下，更换纸芯的频率将更为频繁。

1. 按发电机组控制器上的 OFF（关闭）按钮。
2. 断开发电机组连接的公用电源。
3. 断开发电机组发动机的起动蓄电池，请首先断开负极（-）导线。
4. 松开盖固定钮并卸下盖子。
5. 卸下滤芯盖螺母、滤芯盖以及纸芯。

备注：请勿冲洗纸芯或用压缩空气进行清洁，否则会损坏滤芯。

6. 如果滤芯变脏、变形或损坏，请进行更换。
7. 检查空气滤清器底壳。确保底壳紧固并且没有变形或损坏。同时请检查滤芯盖是否损坏和合适。请更换所有损坏的空气滤清器组件。清除空气滤清器底壳上所有的浮尘或碎屑。小心擦拭底壳，以免污垢落入进气喉。检查空气滤清器螺柱上的橡胶密封圈的状况，并根据需要更换密封圈。
8. 重新安装纸芯、滤芯盖、滤芯盖螺母以及空气滤清器盖。用盖固定钮固定好盖子。
9. 将发电机组重新连接至公用电源。
10. 重新连接发电机组发动机的起动蓄电池，请最后连接负极（-）导线。

5.4.2 空气滤清器， 20RESA/RESAL

发动机配备了可更换的高密度纸质空气滤清器滤芯。请参阅图 5-8。

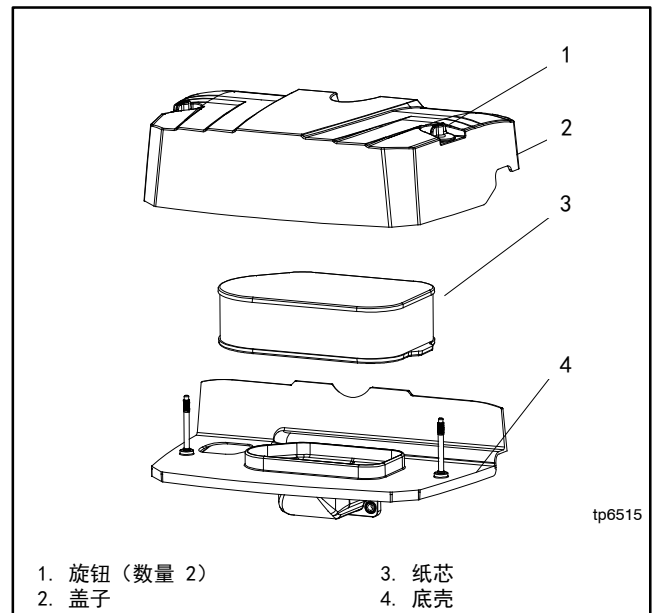


图 5-8 空气滤清器组件

请每天或在起动发动机之前检查空气滤清器。检查空气滤清器系统周围积聚的污垢和碎屑。请保持该区域清洁。同时请检查是否有松动或损坏的组件。更换所有变形或损坏的空气滤清器组件。

备注：如果空气滤清器组件松动或变形，运行发动机可能会让未过滤的空气进入发动机，从而导致过早磨损和故障。

空气滤清器维护

请按照维修计划中指定的间隔时间更换纸芯。有关维修计划，请参阅章节 5.1.2。有关空气滤清器组件，请参阅图 5-8。

1. 松开两个盖固定钮并卸下盖子。
2. 卸下纸芯。
3. 请勿冲洗纸芯或使用压缩空气，否则会损坏滤芯。请更换变脏、变形或损坏的滤芯。小心处理新滤芯，如果密封面变形或损坏，则请勿使用。
4. 在维护空气滤清器时，请检查空气滤清器底壳。确保底壳紧固并且没有变形或损坏。同时请检查滤芯盖是否损坏或不合适。请更换所有损坏的空气滤清器组件。

备注：如果在卸下滤芯时有浮尘或碎屑落在空气滤清器底壳上，请将它们小心清除并将底壳擦拭干净。请注意不要让浮尘或碎屑进入进气喉。

5. 将纸芯重新安装到空气滤清器底壳上。确保将滤芯平放并正确就位。
6. 安装空气滤清器盖并用两个固定钮固定好。
7. 如果有必要更换滤芯，请订购 Kohler
原装部件。

5.5 冷却系统

发动机风扇通过两侧和蓄电池附近的开口吸入冷却空气。交流发电机风扇通过外壳侧壁上的开口吸入冷却空气。冷却空气会与发动机废气混合并通过排气口排出。有关进气口和排气位置，请参阅章节 1.8 中的维修视图。为防止由于过热导致发电机组损坏，请让壳体冷却进气口和出气口随时保持清洁和畅通。

备注：请勿堵塞发电机组冷却空气进口或者在上面安装其他设备。否则可能出现过热和严重的发电机损坏。

5.6 排气系统



请清除掉排气位置的所有易燃材料。易燃材料包括建筑材料以及自然环境。干草、树叶和易燃景观材料应与排气口至少相距 1.2 m (4 ft.)。

定期检查排气系统组件是否有破裂、泄漏和锈蚀。

- 检查是否有锈蚀或破损的金属部件并根据需要进行更换。
- 检查排气口是否清洁。

5.7 燃料调节器排气管

如果发电机配备了图 5-9 所示的燃料调节器排气管，请确保排气管未被堵塞。根据需要清洁排气管。

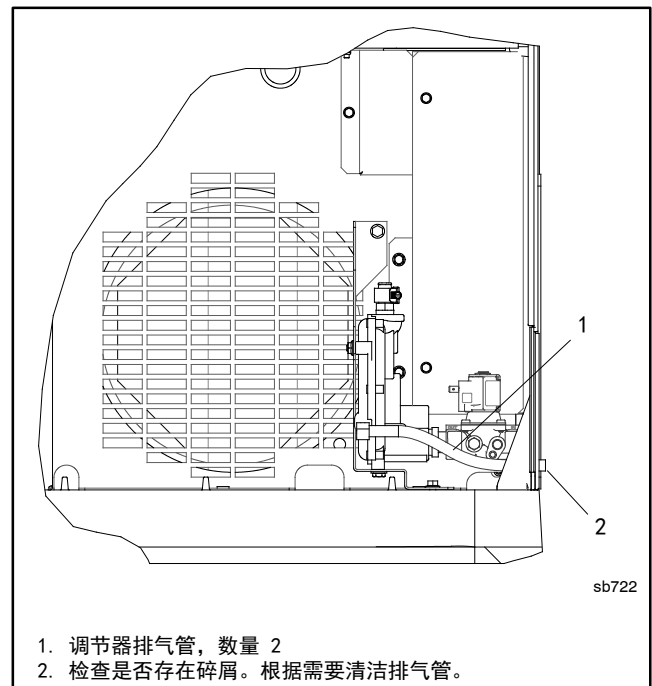


图 5-9 燃料调节器排气管（如果配备）

5.8 蓄电池

警告



**蓄电池内含硫酸。
可以导致严重伤害甚至死亡。**

请配戴护目镜并穿上防护衣。蓄电池酸液可能会导致失明和皮肤灼伤。

蓄电池电解液为稀硫酸。蓄电池酸液会导致严重伤害甚至死亡。蓄电池酸液会导致失明和皮肤灼伤。在维修蓄电池时，请始终配戴防水护目镜、橡胶手套和靴子。请勿打开密封的蓄电池或破坏蓄电池壳体。如果蓄电池酸液飞溅到眼中或皮肤上，请立即用大量清水对受影响部位冲洗 15 分钟。如果酸液溅入眼睛，请立即就医。切勿在蓄电池正在使用时为蓄电池添加酸液，否则可能导致蓄电池酸液飞溅的危险。

蓄电池酸液清除。蓄电池酸液会导致严重伤害甚至死亡。蓄电池酸液具有导电性和腐蚀性。在容器中加入 500 g (1 磅) 碳酸氢钠 (小苏打) 和 4 L (1 加仑) 水并混合为中和溶液。将中和溶液倒在溅出的蓄电池酸液上并不断地将中和溶液添加到溅出的蓄电池酸液中，直到不再有发生化学反应 (气泡) 的迹象。用水冲洗产生的液体并晾干该区域。

蓄电池气体。爆炸会导致严重伤害甚至死亡。蓄电池气体会导致爆炸。任何时候都不能在蓄电池附近吸烟，或者让其附近出现明火或火花，特别是在充电时。请勿将蓄电池投入火中。为防止出现可能导致爆炸的明火和火花，请避免用工具或其他金属物体触碰蓄电池的接线柱。请在维修设备之前取下所有首饰。在触摸电池之前，请首先触摸远离蓄电池的接地金属表面，以释放身体中的静电。为避免出现火花，请勿在蓄电池充电时中断蓄电池充电器的连接。在断开蓄电池连接之前，请始终首先关闭蓄电池充电器。请保持蓄电池箱通风，以防止爆炸性气体聚集。

蓄电池短路。爆炸会导致严重伤害甚至死亡。短路会导致人身伤害和/或设备损坏。在安装或维护发电机组之前，请首先断开蓄电池。请在维修设备之前取下所有首饰。使用带绝缘手柄的工具。在断开蓄电池连接时，请首先取下负极 (-) 导线。在重新连接蓄电池时，请重新连接负极 (-) 导线。切勿将蓄电池缆线的负极 (-) 与起动机电磁线圈的正极 (+) 接线柱连接。请勿通过短路两个接线柱的方法来测试蓄电池状况。

有关蓄电池常规信息和维护，请参见本章节。另请参阅蓄电池制造商的说明以了解蓄电池的维护。

所有型号的发电机组均使用带有 12 伏发动机电气系统的负极接地。有关发动机电气系统的电压，请参见发电机组的铭牌。如果要进行更换，请参见发电机规格表以了解蓄电池的容量推荐。线路图提供了蓄电池的连接信息。有关典型的蓄电池连接，请参阅图 5-10。

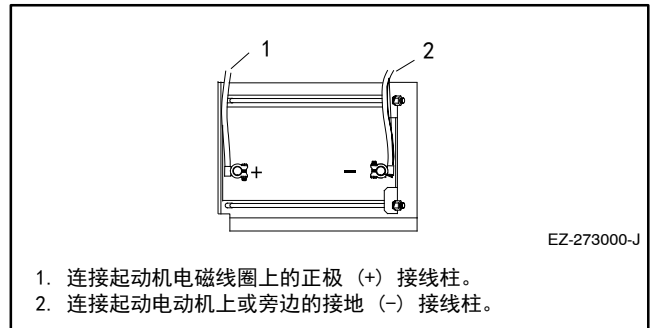


图 5-10 12 伏发动机电气系统单起动机，典型蓄电池连接

按照维修计划的推荐清洁蓄电池和电缆并拧紧蓄电池接线柱。为了防止锈蚀，请让蓄电池接线柱保持紧固、干燥的电气连接。要清除蓄电池接线柱上的锈蚀，请从蓄电池断开电缆并用钢丝刷擦洗接线柱。用小苏打水溶液清洁蓄电池和电缆。在清洁后，请用干净水冲洗蓄电池和电缆，然后用不起毛的抹布将它们擦干。

在重新连接蓄电池电缆后，在蓄电池接线柱上涂抹凡士林、硅脂或其他不导电的油脂。

5.9 存放程序

如果在三个月或更长时间内不打算使用发电机组，请执行以下存放程序。按照发动机制造商的存放推荐（如果有）执行操作。

备注：只要可能，请让发电机组每月运行一次。

5.9.1 润滑系统

1. 运行发电机组直到它达到运行温度，或者运行约 15 分钟。
2. 停止发电机组。
3. 在发动机还有余温时，请从发动机曲轴箱中排出发动机润滑油。
4. 在发动机曲轴箱中重新灌注机油。有关机油推荐，请参阅章节 5.2.3。
5. 让发电机组运行几分钟，让干净机油散开。
6. 停止发电机组。

5.9.2 燃料系统

1. 启动发电机组。
2. 在发电机组运行时，关闭燃气供应。
3. 运行发电机组，直到发动机停止。
4. 按发电机组控制器上的 OFF（关闭）按钮。

5.9.3 气缸润滑

1. 卸下火花塞。
2. 在每个火花塞孔中倒入一汤匙机油。安装火花塞并将火花塞导线接地。请勿将导线连接至火花塞。
3. 让发动机旋转两三圈以润滑气缸。

5.9.4 外部准备工作

1. 清洁发电机组的外表面。
2. 用不吸水的胶带密封发动机上的所有开口。
3. 遮盖住用于电气接触的所有区域。
4. 在未上漆的金属表面涂抹一层油，以防止锈蚀。

5.9.5 蓄电池

最后存放蓄电池。

1. 按发电机组控制器上的 OFF（关闭）按钮。
2. 从负极（-）导线开始断开蓄电池连接。
3. 清洁蓄电池。
4. 将蓄电池放在温暖干燥的位置。
5. 将蓄电池连接至浮充/均衡蓄电池充电器，或者使用连续补充充电器每月为蓄电池充电。按照蓄电池充电器制造商的推荐执行操作。

备注

6.1 简介

使用本章节中的故障排除图表诊断并纠正常见问题。首先检查简单原因，例如发动机起动蓄电池没电、连接松动或断路器断开。图表包含常见问题、可能的问题原因以及推荐的纠正措施的列表。

如果本手册中的程序没有说明如何解决问题，请联系授权批发商/经销商。请保留对设备执行的维修和调整的记录。使用这些记录以帮助描述问题以及对设备进行的维修或调整。

6.2 故障消息

控制器会显示故障消息以帮助故障排除。图 2-3中列出了选定的故障消息和推荐的检查。

确定并纠正故障状况的原因。然后在故障跳闸后复位控制器。请参阅章节 2.5.4。

6.3 电路保护

如果发电机组断路器重复跳开，请联系授权批发商/经销商报修。

6.3.1 控制器内部电路保护

控制器配备了内部电路保护。如果激活了该内部保护，则会显示故障消息 Accy PwrOver Warning（配件电源过载警告）或 MainPwrOverL Shutdown（主电源过载关闭）。按 OFF（关闭）可以复位。请联系 Kohler 授权批发商/经销商报修。

6.3.2 主电路断路器

主电路断路器会在发电机与负荷之间的线路出现故障时中断发电机输出。如果断路器跳开，请减小负载并将断路器切换回 ON（打开）位置。

6.4 USB端口和辅助线圈小型断路器

原先的 RDC2/DC2 控制器上，USB端口和交流发电机线圈小型断路器位于图 6-1所示的维修口区域。

修改后的控制器上的USB端口位于图 6-2所示的小橡胶盖下面。交流发电机线圈断路器位于图 6-3所示的位置。如果原先的（绿板）控制器已更换为修改后的（红板）控制器，则线圈断路器可能位于控制器下方的控制器槽内。

安装有软件 Kohler SiteTech™ 的个人计算机（笔记本）可查看事件历史和调整控制器设置。使用带有 miniB 接头的USB电缆可将控制器的USB端口连接到个人计算机。

有关软件操作说明，请参阅TP - 6701: SiteTech™ 软件操作手册。

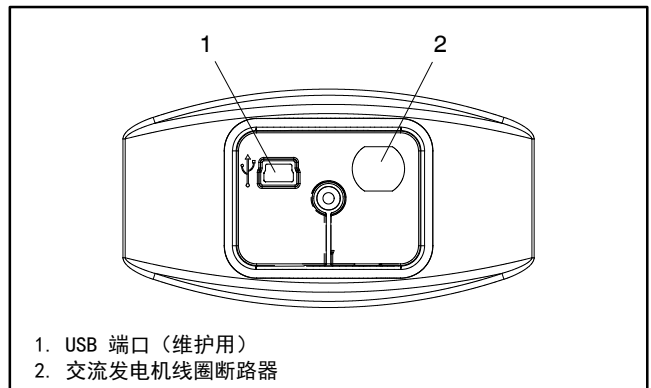


图 6-1 控制器的维修口（盖子已移除）

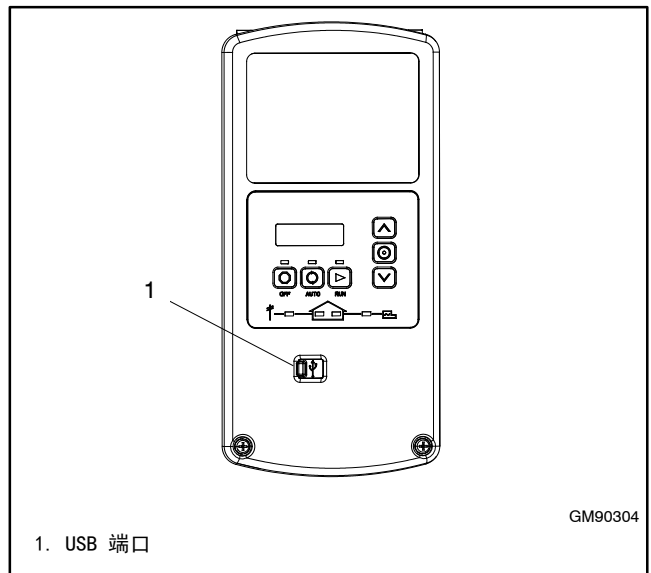


图 6-2 修改后的控制器的 USB 端口位置

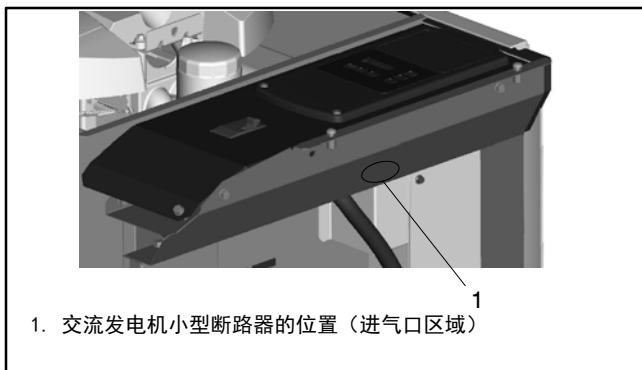


图 6-3 辅助线圈小型断路器的位置

6.5 故障排除

图 6-4 包含发电机组故障排除、诊断和维修信息。请在更换部件之前检查连接是否松动。

问题	可能的原因	纠正措施
控制器显示屏背光熄灭。	如果大约 1 分钟内没有任何操作，则背光将熄灭。	如果按下按钮或发电机组开始启动，则背光将亮起。
控制器显示屏关闭。	蓄电池电压低或没电。	检查连接。 检查发电机组蓄电池。请参阅图 6-4。
发电机组没有盘车。	蓄电池弱电或没电。	充电或更换蓄电池。
	蓄电池连接颠倒或连接不良。	检查连接。
	故障跳闸。	检查控制器显示屏上的故障消息。请参阅章节 2.5。纠正错误状况并复位控制器。
	发电机组处于 OFF（关闭）模式。	按 RUN（运行）按钮以启动发动机或者按 AUTO（自动）以允许远程启动。
发电机组盘车但没有启动、启动困难、缺电或运行不正常。	空气滤清器堵塞。	清洁和/或更换空气滤清器。
	蓄电池弱电或没电。	充电或更换蓄电池。
	蓄电池连接不良。	清洁并紧固蓄电池连接。
	火花塞线缆接头连接变松。	检查火花塞线缆。
	低油压关闭。	检查是否存在机油泄漏。检查机油位并根据需要添加机油。
	燃料压力不足。	检查燃料供应和阀门。
	发动机故障。	请联系授权批发商/经销商。
没有 AC 输出。	主电路断路器处于 OFF（关闭）位置。	将断路器切换到 ON（打开）位置。
	主电路断路器由于过载而跳开。	降低发电机组的负荷。
	主电路断路器由于短路而跳开。	请联系授权批发商/经销商报修。
	辅助线圈断路器跳开。	复位断路器（位于控制器的维修口区域）。 如果断路器重复跳开，请联系授权批发商/经销商报修。
低输出或电压大幅下降。	发电机组过载。	减小负荷。
发电机组突然停止。	低油压关闭。	检查是否存在机油泄漏。检查机油位并根据需要添加机油。
	燃料耗尽。	检查燃料供应。
	盘车失败跳闸。	复位控制器。如果再次出现盘车失败故障，请联系授权批发商/经销商。
	辅助线圈断路器跳开。	复位辅助线圈断路器 如果断路器重复跳开，请联系授权批发商/经销商报修。
	故障跳闸。	检查控制器显示屏上的故障消息。请参阅章节 2.5。纠正错误状况并复位控制器。
	发电机组处于 OFF（关闭）模式。	按 RUN（运行）按钮以启动发动机或者按 AUTO（自动）以允许远程启动。
	从远程开关、ATS 或 OnCue® Plus 接收到远程停止命令。	检查远程开关的位置。检查 OnCue® Plus。
发动机故障。	授权批发商/经销商。请联系经销商报修。	

图 6-4 一般故障排除图表。

备注

下表包含本出版物中可能会出现缩略语。

A, amp	安培	coml	商业	GFI	接地故障断路器
ABDC	下止点后	Coml/Rec	商业/娱乐	GND, ⊕	接地
AC	交流电	conn.	连接	gov.	调速器
A/D	模数转换	cont.	续	gph	加仑/小时
ADC	高级数控; 模数转换器	CPVC	氯化聚氯乙烯	gpm	加仑/分钟
adj.	调整	crit.	临界	gr.	等级, 总数
ADV	广告尺寸图	CSA	加拿大标准协会	GRD	设备接地
Ah	安培小时	CT	变流器	gr. wt.	总重量
AHWT	预期高温	Cu	铜	H x W x D	高宽长
AISI	美国钢铁协会	cUL	加拿大保险商实验室	HC	六角帽
ALOP	预期低油压	CUL	加拿大保险商实验室	HCHT	高气缸盖温度
alt.	交流发电机	cu. in.	立方英寸	HD	重型
Al	铝	cw.	顺时针	HET	高排气温度, 高发动机温度
ANSI	美国国家标准协会 (之前的美国 标准协会, ASA)	CWC	城市水冷	hex	六角形
AO	仅限预期	cyl.	气缸	Hg	汞 (元素)
APDC	大气污染控制区	D/A	数模转换	HH	六角头
API	美国石油协会	DAC	数模转换器	HHC	六角
approx.	约, 大约	dB	分贝	HP	马力
APU	辅助供电装置	dB (A)	分贝 (加权)	hr.	小时
AQMD	空气质量管理区	DC	直流	HS	热收缩
AR	根据需要, 按照要求	DCR	直流电阻	hsg.	壳体
AS	如上提供, 如上所述, 如上建议	deg., °	度	HVAC	采暖、通风及空调
ASE	美国工程师学会	dept.	部门	HWT	高温
ASME	美国机械工程师学会	dia.	直径	Hz	赫兹 (周期/秒)
assy.	装配	DI/EO	双进口/端出口	IBC	国际建筑规范
ASTM	美国材料试验学会	DIN	德国标准化学会 (又名德国工 业标准)	IC	集成电路
ATDC	上止点后	DIP	双列直插式封装	ID	内径, 标识
ATS	自动切换开关	DPDT	双刀双掷	IEC	国际电工技术委员会
auto.	自动	DPST	双刀单掷	IEEE	电气与电子工程师协会
aux.	辅助	DS	隔离开关	IMS	改善电动机启动
avg.	平均	DVR	数字稳压器	in.	英寸
AVR	自动稳压器	E ² PROM, EEPROM	电可擦除只读存储器	in. H ₂ O	水柱英寸数
AWG	美国线规	E, emer.	紧急 (电源)	in. Hg	汞柱英寸数
AWM	电器接线材料	ECM	电子控制模块, 发动机控制模块	in. lb.	英寸磅
bat.	蓄电池	EDI	电子数据交换	Inc.	有限公司
BBDC	下止点前	EFR	应急频率继电器	ind.	工业
BC	蓄电池充电器, 蓄电池充电	e. g.	例如 (比如)	int.	内部
BCA	蓄电池充电交流发电机	EG	电子调速器	int./ext.	内部/外部
BCI	国际电池理事会	EGSA	美国发电系统协会	I/O	输入/输出
BDC	止点前	EIA	电子工业协会	IP	互联网协议
BHP	制动马力	EI/EO	端入口/端出口	ISO	国际标准化组织
blk.	黑色 (油漆颜色), 缸体 (发动机)	EMI	电磁干扰	J	焦耳
blk. htr.	缸体加热器	emiss.	排放	JIS	日本工业标准
BMEP	制动平均有效压力	eng.	发动机	k	千 (1000)
bps	比特/秒	EPA	美国环境保护署	K	开氏度
br.	黄铜	EPS	应急电源系统	kA	千安培
BTDC	上止点前	ER	应急继电器	KB	千字节 (2 ¹⁰ 字节)
Btu	英国热量单位	ES	工程专题	KBus	科勒通信协议
Btu/min.	英国热单位/分	ESD	静电释放	kg	千克
C	摄氏度	est.	估计	kg/cm ²	千克/平方厘米
cal.	卡路里	E-Stop	紧急停车	kgm	千克米
CAN	控制器区域网	etc.	等等	kg/m ³	千克/立方米
CARB	加州空气资源委员会	exh.	排气	kHz	千赫
CAT5	第 5 类 (网络电缆)	ext.	外部	kJ	千焦
CB	断路器	F	华氏度, 内	km	千米
CC	曲柄周期	FHM	平头机 (螺丝)	kOhm, kΩ	千欧
cc	立方厘米	fl. oz.	液盎司	kPa	千帕
CCA	冷启动电流	flex.	弹性	kph	千米/小时
ccw.	逆时针	freq.	频率	kV	千伏
CEC	加拿大电气规范	FS	全尺寸	kVA	千伏安
cert.	证书, 证明, 认证	ft.	英尺	kVAR	无效千伏安
cfh	立方英尺/小时	ft. lb.	英尺磅 (扭矩)	kW	千瓦
cfm	立方英尺/分钟	ft./min.	英尺/分钟	kWh	千瓦时
CG	重心	ftp	文件传送协议	kWm	千瓦机械
CID	立方英寸排量	g	克	kWth	千瓦热
CL	中心线	ga.	量规 (仪表, 线号)	L	升
cm	厘米	gal.	加仑	LAN	局域网
CMOS	互补金属氧化物 (半导体)	gen.	发电机	L x W x H	长宽高
com	通信 (端口)	genset	发电机组	lb.	磅
				lbm/ft ³	磅/立方英尺

LCB	线路断路器	NR	不需要, 正常继电器	SI/EO	侧进/端出
LCD	液晶显示器	ns	纳秒	sil.	消音器
LED	发光二极管	OC	盘车失败	SMTP	简单邮件传送协议
Lph	升/小时	OD	外径	SN	序列号
Lpm	升/分钟	OEM	原始设备制造商	SNMP	简单网络管理协议
LOP	低油压	OF	超频	SPDT	单刀双掷
LP	液化石油	opt.	选项, 可选	SPST	单刀单掷
LPG	液化石油气	OS	过大, 超速	spec	规格
LS	左侧	OSHA	美国职业安全与健康署	specs	规格
L _{wa}	声能级, 加权	OV	过电压	sq.	平方
LWL	低水位	oz.	盎司	sq. cm	平方厘米
LWT	低水温	p., pp.	页码	sq. in.	平方英寸
m	米, 千分之一 (1/1000)	PC	个人计算机	SMS	短消息服务
M	百万 (与国际标准单位使用时为 10 ⁶), 外	PCB	印刷电路板	SS	不锈钢
m ³	立方米	pF	微微法拉	std.	标准
m ³ /hr.	立方米/小时	PF	功率系数	stl.	钢
m ³ /min.	立方米/分钟	ph., ∅	相	tach.	转速表
mA	毫安	PHC	Phillips® head Crimptite® (螺丝)	TB	接线盒
man.	手动	PHH	Phillips® 六角 (螺丝)	TCP	传输控制协议
max.	最大	PHM	盘头机 (螺丝)	TD	延时
MB	兆字节 (2 ²⁰ 字节)	PLC	可编程逻辑控制器	TDC	上止点
MCCB	模制外壳断路器	PMG	永磁发电机	TDEC	发动机延时冷却
MCM	一千圆密尔	pot	电位计, 电势	TDEN	紧急到正常延时
meggar	兆欧计	ppm	百万分之一	TDES	发动机延时起动
MHz	兆赫	PROM	可编程只读存储器	TDNE	正常到紧急延时
mi.	英里	psi	磅每平方英寸	TDOE	断开到紧急延时
mil	千分之一英寸	psig	磅每平方英寸表压	TDON	断开到正常延时
min.	最小, 分钟	pt.	品脱	temp.	温度
misc.	杂项	PTC	正温度系数	term.	接线柱
MJ	兆焦	PTO	动力输出装置	THD	总谐波失真
mJ	毫焦耳	PVC	聚氯乙烯	TIF	电话干扰系数
mm	毫米	qt.	夸脱	tol.	公差
mOhm, mΩ	毫欧姆	qty.	数量	turbo.	涡轮增压器
MOhm, MΩ	兆欧姆	R	替代 (应急) 电源	typ.	典型 (在多个位置相同)
MOV	金属氧化物变阻器	rad.	散热器, 半径	UF	频率过低
MPa	兆帕	RAM	随机存取存储器	UHF	超高频率
mpg	英里/加仑	RBUS	RS-485 专有通信	UIF	用户界面
mph	英里/小时	RDO	继电器驱动器输出	UL	Underwriter's Laboratories, Inc.
MS	军用标准	ref.	参考	UNC	统一标准粗牙螺纹 (过去的 NC)
ms	毫秒	rem.	远程	UNF	统一标准细牙螺纹 (过去的 NF)
m/sec.	米/秒	Res/Coml	住宅/商业	univ.	通用
mtg.	装配	RFI	射频干扰	URL	统一资源定位符 (网址)
MTU	动机及涡轮机联盟	RH	圆头	US	尺寸不够, 失速
MW	兆瓦	RHM	圆头机 (螺丝)	UV	紫外线, 欠压
mW	毫瓦	rly.	继电器	V	电压
μF	微法拉	rms	均方根	VAC	交流电压
N, norm.	常用 (电源)	rnd.	四舍五入	VAR	无效伏安
NA	不可用, 不适用	RO	只读	VDC	直流电压
nat. gas	天然气	ROM	只读存储器	VFD	真空荧光显示器
NBS	美国国家标准局	rot.	旋转	VGA	视频图像适配器
NC	常闭	rpm	每分钟转数	VHF	特高频
NEC	国家电气规范	RS	右侧	W	瓦特
NEMA	国家电气制造商协会	RTDs	电阻温度检测器	WCR	耐短时电流及闭合额定
NFPA	美国消防协会	RTU	远程终端设备	w/	有
Nm	牛顿米	RTV	室温硫化	WO	无限写入
NO	常开	RW	读/写	w/o	无
no., nos.	数字	SAE	汽车工程师学会	wt.	重量
NPS	美国标准管, 直管	scfm	标准立方英尺/分钟	xfmr	变压器
NPSC	美国标准管, 直通接头	SCR	硅可控整流器		
NPT	一般使用的美国标准锥管螺纹	s, sec.	秒		
NPTF	美国标准管, 锥管细螺纹	SI	国际单位制, 国际单位系统		

KOHLER[®] Power Systems

KOHLER CO. Kohler, Wisconsin 53044
电话 920-457-4441, 传真 920-459-1646

Kohler Power Systems
亚太总部
7 Jurong Pier Road
Singapore 619159
电话 (65) 6264-6422, 传真 (65) 6264-6455

**美国和加拿大距离最近的 KOHLER
安装、维修和销售授权经销商：
致电 1-800-544-2444 或访问
KOHLERPower.com**

TP-6804 - ZH 1/15h

