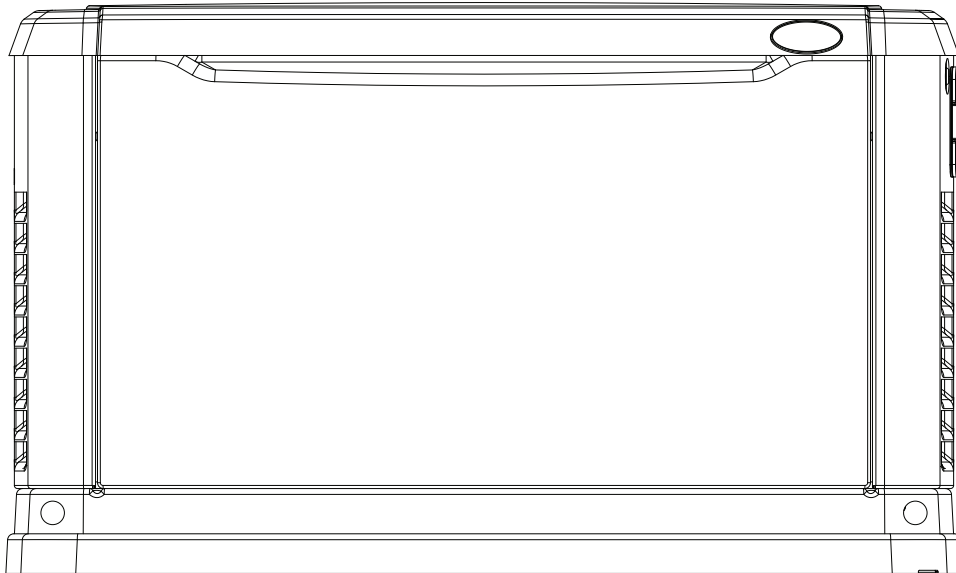


Owner's Manual

**8, 10, 12, 14, 16, 17 & 20kW Air-cooled,
Automatic Standby Generators**



DO NOT LIFT UNIT BY ROOF!



**Not intended for use as Primary Power in place of utility
or in life-support applications.**



—▲ DANGER ▲—

DEADLY EXHAUST FUMES. OUTDOOR INSTALLATION ONLY!

INTRODUCTION

Thank you for purchasing this compact, high performance, air-cooled, engine-driven generator. It is designed to automatically supply electrical power to operate critical loads during a utility power failure.

This unit is factory installed in an all-weather, metal enclosure and **is intended exclusively for outdoor installation**. This generator will operate using either vapor withdrawn liquid propane (LP) or natural gas (NG).

NOTE:

This generator is suitable for supplying typical residential loads such as Induction Motors (sump pumps, refrigerators, air conditioners, furnaces, etc.), Electronic Components (computer, monitor, TV, etc.), Lighting Loads and Microwaves.

◆ READ THIS MANUAL THOROUGHLY

If any portion of this manual is not understood, contact the nearest Dealer for starting, operating and servicing procedures.

Throughout this publication, and on tags and decals affixed to the generator, DANGER, WARNING, CAUTION and NOTE blocks are used to alert personnel to special instructions about a particular operation that may be hazardous if performed incorrectly or carelessly. Observe them carefully. Their definitions are as follows:



After this heading, read instructions that, if not strictly complied with, will result in serious personal injury, including death.



After this heading, read instructions that, if not strictly complied with, could result in serious personal injury, including death.



After this heading, read instructions that, if not strictly complied with, might result in minor or moderate injury.

NOTE:

After this heading, read instructions that, if not strictly complied with, may result in damage to equipment and/or property.

These safety warnings cannot eliminate the hazards that they indicate. Common sense and strict compliance with the special instructions while performing the service are essential to preventing accidents.

Four commonly used safety symbols accompany the DANGER, WARNING and CAUTION blocks. The type of information each indicates follows:

 **This symbol points out important safety information that, if not followed, could endanger personal safety and/or property of others.**

 **This symbol points out potential explosion hazard.**

 **This symbol points out potential fire hazard.**

 **This symbol points out potential electrical shock hazard.**

The operator is responsible for proper and safe use of the equipment. The manufacturer strongly recommends that the operator read this *Owner's Manual* and thoroughly understand all instructions before using this equipment. The manufacturer also strongly recommends instructing other users to properly start and operate the unit. This prepares them if they need to operate the equipment in an emergency.

◆ CONTENTS

This manual contains pertinent owner's information for these models:

- 7 kW NG, 8 kW LP, single-cylinder GH-410 Engine
- 9 kW NG, 10 kW LP, V-twin GT-530 Engine
- 12 kW NG, 12 kW LP, V-twin GT-990 Engine
- 13 kW NG, 14 kW LP, V-twin GT-990 Engine
- 16 kW NG, 16 kW LP, V-twin GT-990 Engine
- 16 kW NG, 17 kW LP, V-twin GT-990 Engine
- 18 kW NG, 20 kW LP, V-twin GT-999 Engine

◆ OPERATION AND MAINTENANCE

It is the operator's responsibility to perform all safety checks, to make sure that all maintenance for safe operation is performed promptly, and to have the equipment checked periodically by a Dealer. Normal maintenance service and replacement of parts are the responsibility of the owner/operator and, as such, are not considered defects in materials or workmanship within the terms of the warranty. Individual operating habits and usage contribute to the need for maintenance service.

Proper maintenance and care of the generator ensures a minimum number of problems and keep operating expenses at a minimum. See a Dealer for service aids and accessories.

◆ HOW TO OBTAIN SERVICE

When the generator requires servicing or repairs, contact a Dealer for assistance. Service technicians are factory-trained and are capable of handling all service needs.

When contacting a Dealer about parts and service, always supply the complete model number and serial number of the unit as given on its data decal, which is located on the generator. See section "The Generator" for decal location.

Model No. _____ Serial No. _____

Introduction Inside Front Cover

Read This Manual Thoroughly.....	IFC
Contents	IFC
Operation and Maintenance.....	IFC
How to Obtain Service	IFC

Table of Contents 1

Safety Rules..... 2

Standards Index.....	3
----------------------	---

Section 1 – General Information 4

1.1 Unpacking/Inspection	4
1.2 Protection Systems	4
1.3 NEC Requirement for Arc Fault Circuit Interruption Breaker for Bedrooms	4
1.4 Emission Information.....	5
1.5 The Generator	6
1.6 Specifications	7
1.7 System Set LED	8
1.8 Fuel Requirements and Recommendations.....	8
1.9 Fuel Consumption	8
1.10 Reconfiguring the Fuel System.....	9
1.11 Location.....	10
1.12 Battery Requirements	11
1.13 Battery Installation.....	13
1.14 The Battery	13
1.15 Battery Charger	14

**Section 2 – Post Installation Start-up
and Adjustments 14**

2.1 Before Initial Startup.....	14
2.2 Check Transfer Switch Operation	14
2.3 Electrical Checks.....	14
2.4 Generator Tests Under Load.....	15
2.5 Checking Automatic Operation.....	15
2.6 Engine Governor Adjustment	16
2.7 Voltage Regulator Adjustment.....	16

Section 3 – Operation..... 17

3.1 Control Panel Interface	17
3.2 Automatic Transfer Operation.....	18
3.3 Sequence of Automatic Operation	19
3.4 Manual Transfer Operation	20
3.5 Side Compartment (V-twin Only)	20
3.6 Protection Systems	21

Section 4 – Maintenance 22

4.1 Fuse.....	22
4.2 Checking the Engine Oil Level	22
4.3 Changing the Engine Oil.....	23
4.4 Changing the Engine Air Cleaner	24
4.5 Spark Plug(s)	25
4.6 Battery Maintenance.....	25
4.7 Adjusting GH-410/GT-530/990/999 Valve Clearance	26
4.8 Cooling System.....	27
4.9 Attention After Submersion.....	27
4.10 Corrosion Protection.....	27
4.11 Out of Service Procedure.....	27
4.12 Service Schedule	29

Section 5 – Troubleshooting 30

5.1 Troubleshooting Guide.....	30
--------------------------------	----

Section 6 – Appendix 31

6.1 Menu System Navigation	31
----------------------------------	----

Section 7 – Installation Diagrams 33

Section 8 – Warranty 36



 **SAVE THESE INSTRUCTIONS** – The manufacturer suggests that these rules for safe operation be copied and posted near the unit's installation site. Safety should be stressed to all operators and potential operators of this equipment. 

**WARNING:**

The engine exhaust from this product contains chemicals known to the state of California to cause cancer, birth defects or other reproductive harm.

**WARNING:**

This product contains or emits chemicals known to the state of California to cause cancer, birth defects or other reproductive harm.

Study these SAFETY RULES carefully before installing, operating or servicing this equipment. Become familiar with this *Owner's Manual* and with the unit. The generator can operate safely, efficiently and reliably only if it is properly installed, operated and maintained. Many accidents are caused by failing to follow simple and fundamental rules or precautions.

The manufacturer cannot anticipate every possible circumstance that might involve a hazard. The warnings in this manual, and on tags and decals affixed to the unit are, therefore, not all-inclusive. If using a procedure, work method or operating technique the manufacturer does not specifically recommend, ensure that it is safe for others. Also make sure the procedure, work method or operating technique utilized does not render the generator unsafe.

 DANGER

 Despite the safe design of this generator, operating this equipment imprudently, neglecting its maintenance or being careless can cause possible injury or death. Permit only responsible and capable persons to install, operate and maintain this equipment.

 Potentially lethal voltages are generated by these machines. Ensure all steps are taken to render the machine safe before attempting to work on the generator.

 Parts of the generator are rotating and/or hot during operation. Exercise care near running generators.

 Installation must always comply with applicable codes, standards, laws and regulations.

 A running generator gives off carbon monoxide, and odorless, colorless poison gas. Breathing in carbon monoxide can cause headaches, fatigue, dizziness, nausea, vomiting, confusion, fainting, seizures or death.

 GENERAL HAZARDS

- For safety reasons, the manufacturer recommends that this equipment be installed, serviced and repaired by a Service Dealer or other competent, qualified electrician or installation technician who is familiar with applicable codes, standards and regulations. The operator also must comply with all such codes, standards and regulations.
- The engine exhaust fumes contain carbon monoxide, which can be DEADLY. This dangerous gas, if breathed in sufficient concentrations, can cause unconsciousness or even death. Do NOT alter or add to the exhaust system or do anything that might render the system unsafe or in noncompliance with applicable codes and standards.
- Install a battery operated carbon monoxide alarm indoors, according to manufacturer's instructions/recommendations.
- Adequate, unobstructed flow of cooling and ventilating air is critical to correct generator operation. Do not alter the installation or permit even partial blockage of ventilation provisions, as this can seriously affect safe operation of the generator. **The generator MUST be installed and operated outdoors only.**
- Keep hands, feet, clothing, etc., away from drive belts, fans, and other moving or hot parts. Never remove any drive belt or fan guard while the unit is operating.
- When working on this equipment, remain alert at all times. Never work on the equipment when physically or mentally fatigued.
- Inspect the generator regularly, and contact the nearest Dealer for parts needing repair or replacement.
- Before performing any maintenance on the generator, disconnect its battery cables to prevent accidental start up. Disconnect the cable from the battery post indicated by a NEGATIVE, NEG or (–) first, then remove the POSITIVE, POS or (+) cable. When reconnecting the cables, connect the POSITIVE cable first, the NEGATIVE cable last.
- Never use the generator or any of its parts as a step. Stepping on the unit can stress and break parts, and may result in dangerous operating conditions from leaking exhaust gases, fuel leakage, oil leakage, etc.

 ENGINE EXHAUST HAZARDS

- Generator engine exhaust contains DEADLY carbon monoxide, an odorless, colorless poisonous gas. Breathing carbon monoxide can cause: dizziness, throbbing temples, nausea, muscular twitching, headache, vomiting, weakness and sleepiness, inability to think clearly, fainting, unconsciousness or even death. If you experience any carbon monoxide poisoning symptoms, move into fresh air and immediately seek medical attention.
- Never operate the generator set with the vehicle inside any garage or other enclosed area.



ELECTRICAL HAZARDS

- All generators covered by this manual produce dangerous electrical voltages and can cause fatal electrical shock. Utility power delivers extremely high and dangerous voltages to the transfer switch as does the standby generator when it is in operation. Avoid contact with bare wires, terminals, connections, etc., while the unit is running. Ensure all appropriate covers, guards and barriers are in place, secured and/or locked before operating the generator. If work must be done around an operating unit, stand on an insulated, dry surface to reduce shock hazard.
- Do not handle any kind of electrical device while standing in water, while barefoot, or while hands or feet are wet. DANGEROUS ELECTRICAL SHOCK MAY RESULT.
- The National Electrical Code (NEC) requires the frame and external electrically conductive parts of the generator to be connected to an approved earth ground. Local electrical codes also may require proper grounding of the generator electrical system.
- After installing this home standby electrical system, the generator may crank and start at any time without warning. When this occurs, load circuits are transferred to the STANDBY (generator) power source. To prevent possible injury if such a start and transfer occur, always set the generator's AUTO/OFF/MANUAL switch to its OFF position before working on equipment and remove the 15A fuse from the generator control panel.
- In case of accident caused by electric shock, immediately shut down the source of electrical power. If this is not possible, attempt to free the victim from the live conductor. AVOID DIRECT CONTACT WITH THE VICTIM. Use a nonconducting implement, such as a dry rope or board, to free the victim from the live conductor. If the victim is unconscious, apply first aid and get immediate medical help.
- Never wear jewelry when working on this equipment. Jewelry can conduct electricity resulting in electric shock, or may get caught in moving components causing injury.

FIRE HAZARDS

- For fire safety, the generator must be installed and maintained properly. **Installation must always comply with applicable codes, standards, laws and regulations.** Adhere strictly to local, state and national electrical and building codes. Comply with regulations the Occupational Safety and Health Administration (OSHA) has established. Also, ensure that the generator is installed in accordance with the manufacturer's instructions and recommendations. Following proper installation, do nothing that might alter a safe installation and render the unit in noncompliance with the aforementioned codes, standards, laws and regulations.
- Keep a fire extinguisher near the generator at all times. Extinguishers rated "ABC" by the National Fire Protection Association are appropriate for use on the standby electric system. Keep the extinguisher properly charged and be familiar with its use. Consult the local fire department with any questions pertaining to fire extinguishers.

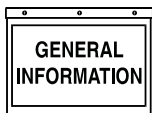
EXPLOSION HAZARDS

- Do not smoke around the generator. Wipe up any fuel or oil spills immediately. Ensure that no combustible materials are left in the generator compartment, or on or near the generator, as FIRE or EXPLOSION may result. Keep the area surrounding the generator clean and free from debris.
- Gaseous fluids such as natural gas and liquid propane (LP) gas are extremely EXPLOSIVE. Install the fuel supply system according to applicable fuel-gas codes. Before placing the home standby electric system into service, fuel system lines must be properly purged and leak tested according to applicable code. After installation, inspect the fuel system periodically for leaks. No leakage is permitted.

◆ **STANDARDS INDEX**

In the absence of pertinent standards, codes, regulations and laws, the published information listed below may be used for installation guidance for this equipment.

1. NFPA No. 37, STATIONARY COMBUSTION ENGINES AND GAS TURBINES, available from the National Fire Protection Association, 470 Atlantic Avenue, Boston, MA 02210.
2. NFPA No. 76A, ESSENTIAL ELECTRICAL SYSTEMS FOR HEALTH CARE FACILITIES, available same as Item 1.
3. NFPA No. 54, NATIONAL FUEL GAS CODE, available same as Item 1.
4. NFPA No. 58, AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR STORAGE AND HANDLING OF LIQUEFIED PETROLEUM GAS, available same as Item 1.
5. NFPA No. 70, NFPA HANDBOOK OF NATIONAL ELECTRIC CODE, available same as Item 1.
6. Article X, NATIONAL BUILDING CODE, available from the American Insurance Association, 85 John Street, New York, N.Y. 10038.
7. AGRICULTURAL WIRING HANDBOOK, available from the Food and Energy Council, 909 University Avenue, Columbia, MO 65201.
8. ASAE EP-3634, INSTALLATION AND MAINTENANCE OF FARM STANDBY ELECTRICAL SYSTEMS, available from the American Society of Agricultural Engineers, 2950 Niles Road, St. Joseph, MI 49085.
9. NFPA No. 30, FLAMMABLE AND COMBUSTIBLE LIQUIDS CODE, available same as Item 1.



DANGER

- Only qualified electricians or contractors should attempt such installations, which must comply strictly with applicable codes, standards and regulations.**

1.1 UNPACKING/INSPECTION

After unpacking, carefully inspect the contents for damage.

- This standby generator set is ready for installation with a factory supplied and pre-mounted base pad and has a weather protective enclosure that is intended for **outdoor installation only**.
- This UL listed standby generator set may be packaged with an automatic transfer switch with built in load center. The combination transfer switch and load center is pre-wired with a two foot and 30 foot conduit. Circuit breakers for emergency circuit connections are included (if equipped).
- This UL listed, 2-pole switch is rated at 100 or 200 AC amperes at 250 volts maximum. **The 100 Amp transfer switch is for indoor use only. The 200 Amp transfer switch is for indoor/outdoor use (if equipped).**



WARNING

- If this generator is used to power electrical load circuits normally powered by a utility power source, it is required by code to install a transfer switch. The transfer switch must effectively isolate the electrical system from the utility distribution system when the generator is operating (NEC 700, 701 & 702). Failure to isolate an electrical system by such means will result in damage to the generator and also may result in injury or death to utility power workers due to backfeed of electrical energy.**

If any loss or damage is noted at time of delivery, have the person(s) making the delivery note all damage on the freight bill or affix their signature under the consignor's memo of loss or damage.

If a loss or damage is noted after delivery, separate the damaged materials and contact the carrier for claim procedures.

"Concealed damage" is understood to mean damage to the contents of a package that is not in evidence at the time of delivery, but is discovered later.

To properly open the roof, press down on the center top lip and release the latch. If pressure is not applied from the top, the roof may appear stuck. Always verify that the side lock is unlocked before attempting to lift the roof.

1.2 PROTECTION SYSTEMS

Unlike an automobile engine, the generator may have to run for long periods of time with no operator present to monitor engine conditions. For that reason, the engine is equipped with the following systems that protect it against potentially damaging conditions:

1. Low Oil Pressure Sensor
2. High Temperature Sensor
3. Overcrank
4. Overspeed
5. RPM Sensor
6. Low Battery

There are readouts on the control panel to notify personnel that one of these failures has occurred. There is also a System Set LED (single cylinder) or a Status message on the display (V-twins) that displays when all of the conditions described in the "System Set LED" section are true.

1.3 NEC REQUIREMENT FOR ARC FAULT CIRCUIT INTERRUPTION BREAKER FOR BEDROOMS

In 2001, the National Electric Code (NEC) introduced a requirement for new construction. This new requirement indicates the need for Arc Fault Circuit Interrupters to be used to protect the complete branch circuit that feeds a dwelling bedroom. The actual NEC requirement is indicated below.

◆ 1.3.1 SECTION 210.12 ARC FAULT CIRCUIT INTERRUPTER PROTECTION

1. Definition: An arc fault circuit interrupter is a device intended to provide protection from the effects of arc faults by recognizing characteristics unique to arcing and by functioning to de-energize the circuit when an arc fault is detected.
2. Dwelling Unit Bedrooms: All branch circuits that supply 125 volt, single-phase, 15 and 20 ampere outlets installed in dwelling unit bedrooms shall be protected by an arc fault circuit interrupter listed to provide protection of the entire branch circuit.

Section 210.12 requires that AFCI protection be provided on branch circuits that supply outlets (receptacle, lighting, etc.) in dwelling bedrooms. The requirement is limited to 15 and 20 ampere, 125 volt circuits. There is no prohibition against providing AFCI protection on other circuits or in locations other than bedrooms. Because circuits are often shared between a bedroom and other areas such as closets and hallways, providing AFCI protection on the complete circuit would comply with 210.12.

If during the installation of the home standby system the decision is made to provide back up power to a bedroom branch circuit, then the circuit breaker in the transfer switch should be replaced with an Arc Fault Circuit Interrupter.

It is most important that breakers only be switched like for like. For instance, if replacing a 15A breaker, it **MUST** be replaced with a 15A AFCI breaker. Likewise, a 20A breaker **MUST** be replaced with a 20A AFCI.

These AFCI breakers are available at the nearest hardware store.

Siemens Item #	Description
Q115AF	15A Single Pole AFCI
Q120AF	20A Single Pole AFCI

1.4 EMISSION INFORMATION

The Environmental Protection Agency requires that this generator complies with exhaust emission standards. This generator is certified to meet the applicable EPA emission levels. Additional information regarding the requirements set by the EPA is as follows:

The generator is certified for use as a stationary engine for standby power generation. Any other use may be a violation of federal and/or local laws. It is important that to follow the maintenance specifications in the "Maintenance" section to ensure that the engine complies with the applicable emission standards for the duration of the engine's life. This engine is certified to operate on Liquid Propane fuel and pipeline Natural Gas. The emission control system on the generator consists of the following:

- Fuel Metering System
 - Carburetor/mixer assembly
 - Fuel regulator
- Air Induction System
 - Intake pipe/manifold
 - Air cleaner
- Ignition System
 - Spark plug
 - Ignition module

The Emissions Compliance Period referred to on the Emissions Compliance Label indicates the number of operating hours for which the engine has been shown to meet Federal emission requirements. See the table below to determine the compliance period for the generator. The displacement of the generator is listed on the Emissions Compliance Label.

Displacement	Category	Compliance Period
< 66 cc	A	300 Hours
	B	125 Hours
	C	50 Hours
≥ 66 cc - < 225 cc	A	500 Hours
	B	250 Hours
	C	125 Hours
≥ 225 cc	A	1000 Hours
	B	500 Hours
	C	250 Hours

1.5 THE GENERATOR

Figure 1.1 – 8kW, Single Cylinder, GH-410 Engine (door removed)

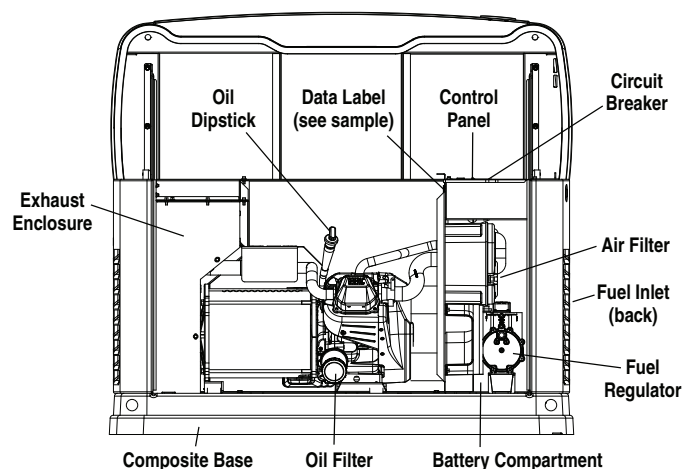


Figure 1.2 – 10kW, V-twin, GT-530 Engine (door removed)

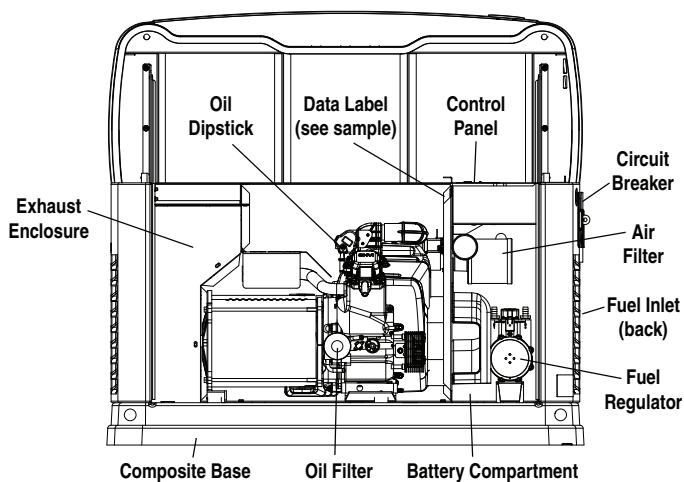
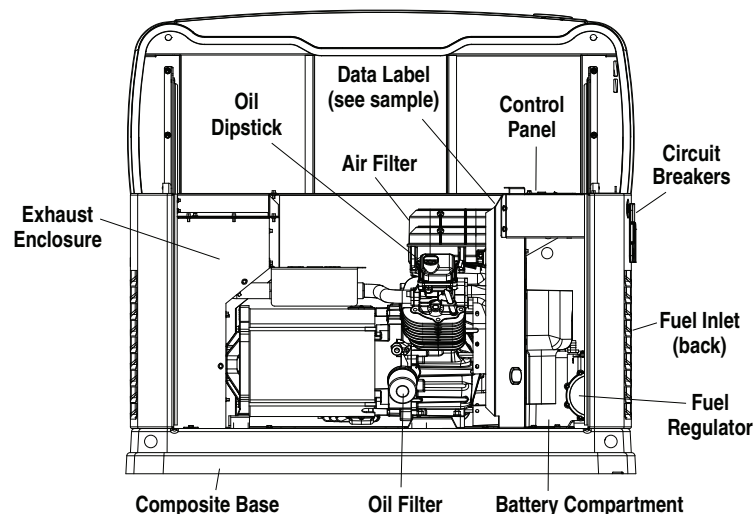


Figure 1.3 – 12, 14, 16, 17 and 20kW, V-twin, GT-990/GT-999 Engine (door removed)



Data Label Sample

MODEL	
SERIAL	
VOLTS	
AMPS	
1 PH, 60 Hz, RPM 3600	
RAINFOOF ENCLOSURE FITTED	
CLASS H INSULATION	
RATED AMBIENT TEMP – 25°C	
FOR STANDBY SERVICE	
NEUTRAL FLOATING	
MAX LOAD UNBALANCE – 50%	
WHITEWATER, WIS	
MADE IN U.S.A.	

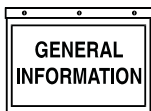
1.6 SPECIFICATIONS

◆ 1.6.1 GENERATOR

Model	8kW	10kW	12kW	14kW	16kW	17kW	20kW
Rated Maximum Power Capacity (Watts*)	7,000 NG 8,000 LP	9,000 NG 10,000 LP	12,000 NG 12,000 LP	13,000 NG 14,000 LP	16,000 NG 16,000 LP	16,000 NG 17,000 LP	18,000 NG 20,000 LP
Rated Voltage	120/240						
Rated Maximum Load Current (Amps)							
120 Volts** (NG/LP)	58.3/66.6	75.0/83.3	100.0/100.0	108.3/116.6	133.3/133.3	133.3/141.6	150.0/166.6
240 Volts (NG/LP)	29.2/33.3	37.5/41.6	50.0/50.0	54.2/58.3	66.6/66.6	66.6/70.8	75.0/83.3
Main Circuit Breaker	35 Amp	45 Amp	50 Amp	60 Amp	65 Amp	65 Amp	100 Amp
Circuits*** 50A, 240V	-	-	-	1	1	1	-
40A, 240V	-	-	1	1	1	1	-
30A, 240V	1	1	1	-	-	-	-
20A, 240V	-	1	-	1	1	1	-
20A, 120V	1	3	3	4	5	5	-
15A, 120V	5	3	5	4	5	5	-
Phase	1						
Number of Rotor Poles	2						
Rated AC Frequency	60 Hz						
Battery Requirement	Group 26R, 12 Volts and 350 CCA Minimum	Group 26R, 12 Volts and 525 CCA Minimum					
Weight (unit only in lbs.)	340	387	439	439	439	455/421	450
Enclosure	Steel	Steel	Steel	Steel	Steel	Steel/Aluminum	Aluminum
Normal Operating Range	-20° F (-28.8° C) to 77° F (25° C)						
* Maximum wattage and current are subject to and limited by such factors as fuel Btu content, ambient temperature, altitude, engine power and condition, etc. Maximum power decreases about 3.5 percent for each 1,000 feet above sea level; and also will decrease about 1 percent for each 6 C (10 F) above 16 C (60 F) ambient temperature.							
** Load current values shown for 120 volts are maximum TOTAL values for two separate circuits. The maximum current in each circuit must not exceed the value stated for the 240 volts.							
*** Circuits to be moved must be protected by same size breaker. For example, a 15 amp circuit in the main panel must be a 15 amp circuit in the transfer switch.							

◆ 1.6.2 ENGINE

Model	8 kW	10 kW	12/14/16/17 kW	20 kW
Type of Engine	GH-410	GT-530	GT-990	GT-999
Number of Cylinders	1	2	2	2
Rated Horsepower @ 3,600 rpm	14.8	18	32	36
Displacement	410cc	530cc	992cc	999cc
Cylinder Block	Aluminum w/Cast Iron Sleeve			
Valve Arrangement	Overhead Valves			
Ignition System	Solid-state w/Magneto			
Recommended Spark Plug	RC14YC	BPR6HS	RC14YC	RC12YC
Spark Plug Gap	0.76 mm (0.030 inch)	0.76 mm (0.030 inch)	1.02 mm (0.040 inch)	0.76 mm (0.030 inch)
Compression Ratio	8.6:1	9.5:1	9.5:1	9.5:1
Starter	12 VDC			
Oil Capacity Including Filter	Approx. 1.5 Qts	Approx. 1.7 Qts	Approx. 1.7 Qts	Approx. 1.7 Qts
Recommended Oil Filter	Part # 070185F			
Recommended Air Filter	Part # 0G3332	Part # 0E9581	Part # 0C8127	Part # 0G5894
Operating RPM	3,600			



Section 1 — General Information

Air-cooled Generators

1.7 SYSTEM SET LED

The "System Set" LED (single cylinder) or "Ready to Run" on the display (v-twin) is ready when all of the following conditions are true:

1. The AUTO/OFF/MANUAL switch is set to the AUTO position.
2. The utility voltage being supplied to the unit is being sensed by the PCB. If the utility sense voltage is not connected to the unit or if it is below approximately 150-160 volts AC, then the system set light will flash rapidly (8kW). This indicates that if the AUTO/OFF/MANUAL switch is placed in the Auto position, the generator will start.
3. No alarms are present, for example, low oil pressure, high temperature, etc.

1.8 FUEL REQUIREMENTS AND RECOMMENDATIONS

With LP gas, use only the vapor withdrawal system. This type of system uses the vapors formed above the liquid fuel in the storage tank.

The engine has been fitted with a fuel carburetion system that meets the specifications of the 1997 California Air Resources Board for tamper-proof dual fuel systems. The unit will run on natural gas or LP gas, but it has been factory set to run on natural gas. Should the primary fuel need to be changed to LP gas, the fuel system needs to be reconfigured. See the reconfiguring the Fuel System section for instructions on reconfiguration of the fuel system.

Recommended fuels should have a Btu content of at least 1,000 Btus per cubic foot for natural gas; or at least 2,520 Btus per cubic foot for LP gas. Ask the fuel supplier for the Btu content of the fuel.

Required fuel pressure for **natural gas is five (5) inches to seven (7) inches water column (0.18 to 0.25 psi); and for liquid propane, 10 inches to 12 inches of water column (0.36 to 0.43 psi).** The primary regulator for the propane supply is **NOT INCLUDED** with the generator.

NOTE:

All pipe sizing, construction and layout must comply with NFPA 54 for natural gas applications and NFPA 58 for liquid propane applications. Once the generator is installed, verify that the fuel pressure NEVER drops below four (4) inches water column for natural gas or 10 inches water column for liquid propane.

Prior to installation of the generator, the installer should consult local fuel suppliers or the fire marshal to check codes and regulations for proper installation. Local codes will mandate correct routing of gaseous fuel line piping around gardens, shrubs and other landscaping to prevent any damage.

Special considerations should be given when installing the unit where local conditions include flooding, tornados, hurricanes, earthquakes and unstable ground for the flexibility and strength of piping and their connections.

Use an approved pipe sealant or joint compound on all threaded

fitting.

All installed gaseous fuel piping must be purged and leak tested prior to initial start-up in accordance with local codes, standards and regulations.

1.9 FUEL CONSUMPTION

Unit	Nat. Gas		LP Vapor	
	1/2 Load	Full Load	1/2 Load	Full Load
7/8 kW	77	140	0.94/34	1.68/62
9/10 kW	102	156	1.25/46	1.93/70
12/12 kW	152	215	1.53/56	2.08/76
13/14 kW	156	220	1.56/58	2.30/84
16/16 kW	183	261	1.59/58	2.51/91
16/17 kW	183	261	1.61/59	2.57/94
18/20 kW	206	294	1.89/69	2.90/106

* Natural gas is in cubic feet per hour.

** LP is in gallons per hour/cubic feet per hour.

*** Values given are approximate.

Verify that gas meter is capable of providing enough fuel flow to include household appliances.

◆ 1.9.1 BTU FLOW REQUIREMENTS - NATURAL GAS

BTU flow required for each unit based on 1000 BTU per cubic foot.

- 7kW — 140,000 BTU/Hour
- 9kW — 156,000 BTU/Hour
- 12kW — 215,000 BTU/Hour
- 13kW — 220,000 BTU/Hour
- 16kW — 261,000 BTU/Hour
- 18kW — 294,000 BTU/Hour



Gaseous fuels such as natural gas and liquid propane (LP) gas are highly explosive. Even the slightest spark can ignite such fuels and cause an explosion. No leakage of fuel is permitted. Natural gas, which is lighter than air, tends to collect in high areas. LP gas is heavier than air and tends to settle in low areas.

NOTE:

A minimum of one approved manual shut-off valve must be installed in the gaseous fuel supply line. The valve must be easily accessible. Local codes determine the proper location.

1.10 RECONFIGURING THE FUEL SYSTEM

◆ 1.10.1 8 KW, 410CC ENGINE

To reconfigure the fuel system from NG to LP, follow these steps (Figure 1.4):

NOTE:

The primary regulator for the propane supply is NOT INCLUDED with the generator. A fuel pressure of 10 to 12 inches of water column (0.36 to 0.43 psi) to the fuel inlet of the generator MUST BE SUPPLIED.

1. Turn off the main gas supply (if connected).
2. Open the roof and remove the door.
3. Remove the battery (if installed).
4. Take the plastic T-handle fuel selector in the poly bag supplied with the generator.
5. Locate the selector knob on the air box cover, behind the yellow air filter door and power bulge. The unit comes from the factory in the NG (Natural Gas) position. Grasping the T-handle, insert the pin end into the hole in the selector knob and pull out to overcome spring pressure and then twist clockwise 90 degrees and allow the selector to return in once aligned with the LP (Liquid Propane) position.
6. Save this tool with the Owner's Manual.
7. Install the battery, door and close the roof.
8. Reverse the procedure to convert back to natural gas.

Figure 1.4 – Fuel Selector



NOTE:

Use an approved pipe sealant or joint compound on all threaded fittings to reduce the possibility of leakage.

◆ 1.10.2 10, 12, 14, 16, 17 AND 20KW, V-TWIN ENGINES

To reconfigure the fuel system from NG to LP, follow these steps:

NOTE:

The primary regulator for the propane supply is NOT INCLUDED with the generator. A fuel pressure of 10 to 12 inches of water column (0.36 to 0.43 psi) to the fuel inlet of the generator MUST BE SUPPLIED.

1. Open the roof.
2. **For 10kW units:** Loosen clamp and slide back the air inlet hose.
 - Slide fuel selector on carburetor out towards the back of the enclosure (Figures 1.5 and 1.6).
 - Return the inlet hose and tighten clamp securely.
- For 12, 14, 16, 17 and 20kW units:** remove the air cleaner cover.
 - Slide the selector lever out towards the back of the enclosure (Figures 1.7 and 1.8).
 - Return the air cleaner cover and tighten the two thumb screws.

Figure 1.5 - 10kW, GT-530 (Inlet Hose Slid Back)

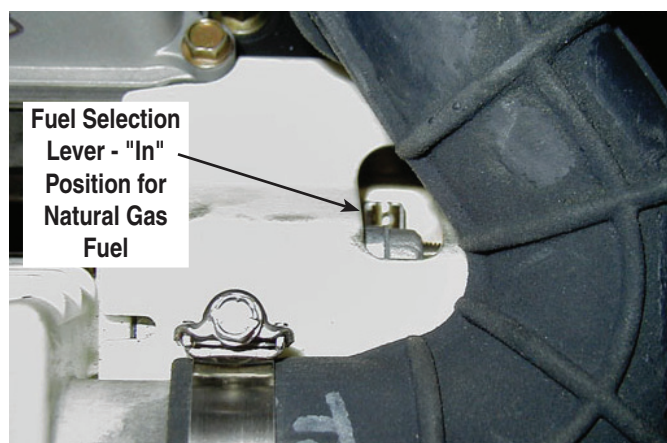
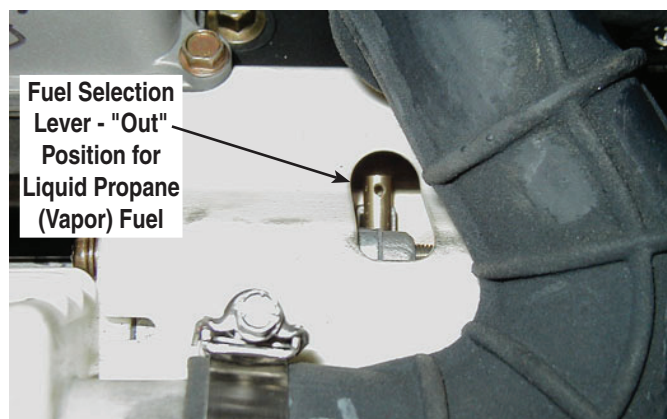
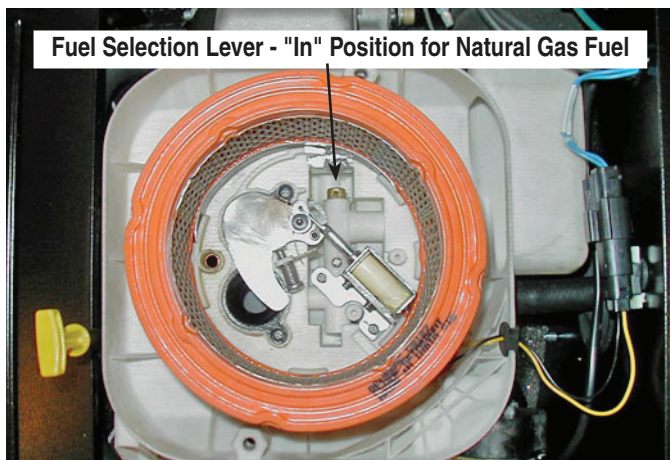


Figure 1.6 - 10kW, GT-530 (Inlet Hose Slid Back)

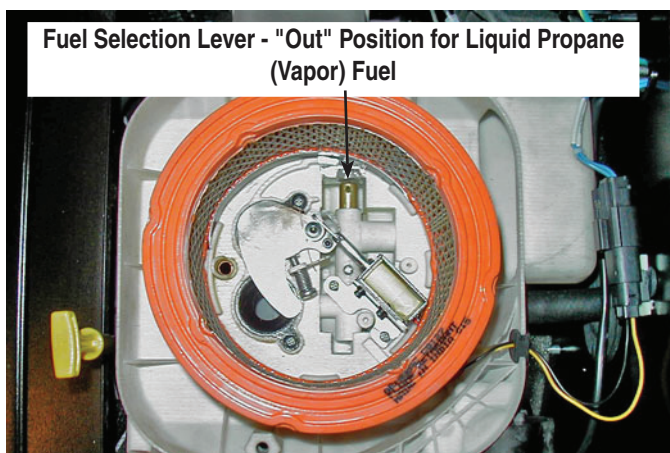


3. Close the roof.
4. Reverse the procedure to convert back to natural gas.

**Figure 1.7 - 12, 14, 16, 17, & 20kW,
GT-990/GT-999 (Airbox Cover Removed)**



**Figure 1.8 - 12, 14, 16, 17, & 20kW,
GT-990/GT-999 (Airbox Cover Removed)**



- **Keep exhaust gases from entering a confined area through windows, doors, ventilation, crawl spaces or other openings (Figure 1.9).**
- **Generac Power Systems as a responsible manufacturer highly recommends that carbon monoxide detector(s) be installed indoors according to the manufacturer's instructions/recommendations.**
- **The generator must be mounted safely per applicable codes and the manufacturer's specifications. Do NOT alter or add to the exhaust system, or do anything that might render the exhaust system unsafe or in noncompliance with applicable codes and standards.**

◆ 1.11.1 GENERATOR

Install the generator set, in its protective enclosure, **outdoors**, where adequate cooling and ventilating air is always available (Figure 1.9). Consider these factors:

- The installation of the generator **must comply strictly with NFPA 37, NFPA 54, NFPA 58, and NFPA 70 standards.**
- Install the unit where air inlet and outlet openings will not become obstructed by leaves, grass, snow, etc.. If prevailing winds will cause blowing or drifting, consider using a wind-break to protect the unit.
- Install the generator on high ground where water levels will not rise and endanger it.
- Allow sufficient room on all sides of the generator for maintenance and servicing. This unit must be installed in accordance with current applicable NFPA 37 and NFPA 70 standards; as well as any other federal, state and local codes for minimum distances from other structures. **DO NOT** install under wooden decks or structures unless there is at least four (4) feet of clearance above the generator, three (3) feet of clearance on sides and front, and 18 inches of clearance at back of unit.
- Install the unit where rain gutter down spouts, roof run-off, landscape irrigation, water sprinklers or sump pump discharge does not flood the unit or spray the enclosure, including any air inlet or outlet openings.
- Install the unit where services will not be affected or obstructed, including concealed, underground or covered services such as electrical, fuel, phone, air conditioning or irrigation.
- Where strong prevailing winds blow from one direction, face the generator air inlet openings to the prevailing winds.
- Install the generator as close as possible to the fuel supply, to reduce the length of piping.
- Install the generator as close as possible to the transfer switch. **REMEMBER THAT LAWS OR CODES MAY REGULATE THE DISTANCE AND LOCATION.**
- The genset must be installed on a level surface. The base frame must be level within two (2) inches all around.
- The generator is typically placed on pea gravel or crushed stone. Check local codes if a concrete slab is required. If a concrete base slab is required, all federal, state and local codes should be followed. Special attention should be given to the concrete base slab which should exceed the length and width of the generator by a minimum of six (6) inches (0.152 meters) on all sides.

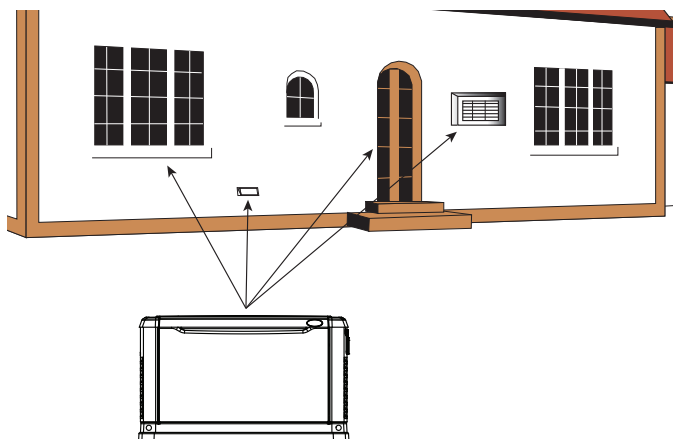
1.11 LOCATION



⚠ **The engine exhaust fumes contain carbon monoxide, which can be DEADLY. This dangerous gas, if breathed in sufficient concentrations, can cause unconsciousness or even death. This generator must be installed properly, in strict compliance with applicable codes and standards. Following installation, do nothing that might render the system unsafe or in noncompliance with such codes and standards.**

- **Operate the generator outdoors ONLY.**

Figure 1.9 – Generator Clearances



◆ 1.11.2 NEW INSTALLATION GUIDELINES FOR STATIONARY AIR-COOLED 8, 10, 12, 14, 16, 17 AND 20 KW GENERATORS.

The National Fire Protection Association has a standard for the installation and use of stationary combustion engines. That standard is NFPA 37 and its requirements limit the spacing of an enclosed generator set from a structure or wall (Figure 1.10).

NFPA 37, Section 4.1.4, Engines Located Outdoors. Engines, and their weatherproof housings if provided, that are installed outdoors shall be located at least 5 ft. from openings in walls and at least 5 ft. from structures having combustible walls. A minimum separation shall not be required where the following conditions exist:

1. The adjacent wall of the structure has a fire resistance rating of at least 1 hour.
2. The weatherproof enclosure is constructed of noncombustible materials and it has been demonstrated that a fire within the enclosure will not ignite combustible materials outside the enclosure.

Annex A — Explanatory Material

A4.1.4 (2) Means of demonstrating compliance are by means of full scale fire test or by calculation procedures.

Because of the limited spaces that are frequently available for installation, it has become apparent that exception (2) would be beneficial for many residential and commercial installations. With that in mind, the manufacturer contracted with an independent testing laboratory to run full scale fire tests to assure that the Carrier enclosure would not ignite combustible materials outside the enclosure.

The criteria was to determine the worst case fire scenario within the generator and to determine the ignitability of items outside the engine enclosure at various distances. The Carrier enclosure is constructed of non-combustible materials and the results and conclusions from the independent testing lab indicated that any fire within the generator enclosure would not pose any ignition risk to nearby combustibles or structures, with or without fire service personnel response.

Based on this testing and the requirements of NFPA 37, Sec 4.1.4, the guidelines for installation of the generators listed above are changed to 18 inches (457mm) from the back side of the generator to a stationary wall or building. For adequate maintenance and airflow clearance, the area above the generator should be at least 4 feet with a minimum of 3 feet at the front and ends of the enclosure. This would include trees, shrubs and vegetation that could obstruct airflow. See the diagram on the reverse of this page and the installation drawing within the owner's manual for details.

Generator exhaust contains DEADLY carbon monoxide gas. This dangerous gas can cause unconsciousness or death. Do not place the unit near windows, doors, fresh air intakes (furnaces, etc.) or any openings in the building or structure, including windows and doors of an attached garage.

◆ 1.11.3 TRANSFER SWITCH (if included)

✦ 1.11.3.1 8, 10, 12, 14, 16, 17 and 20kW Units (if equipped)

The transfer switch that may have shipped inside the carton with the 8, 10, 12, 14, 16 or 17kW generator is enclosed in a **NEMA 1 (indoor rated only)** enclosure. The transfer switch that may have shipped with the 20kW generator is enclosed in a **NEMA 3R (indoor/outdoor rated)** enclosure.

- Install the transfer switch indoors on a firm, sturdy supporting structure.
- To prevent switch distortion, level the switch if necessary. This can be done by placing washers between the switch enclosure and mounting surface.
- Never install the switch where water or any corrosive substance might drip onto the enclosure.
- Protect the switch at all times against excessive moisture, dust, dirt, lint, construction grit and corrosive vapors.

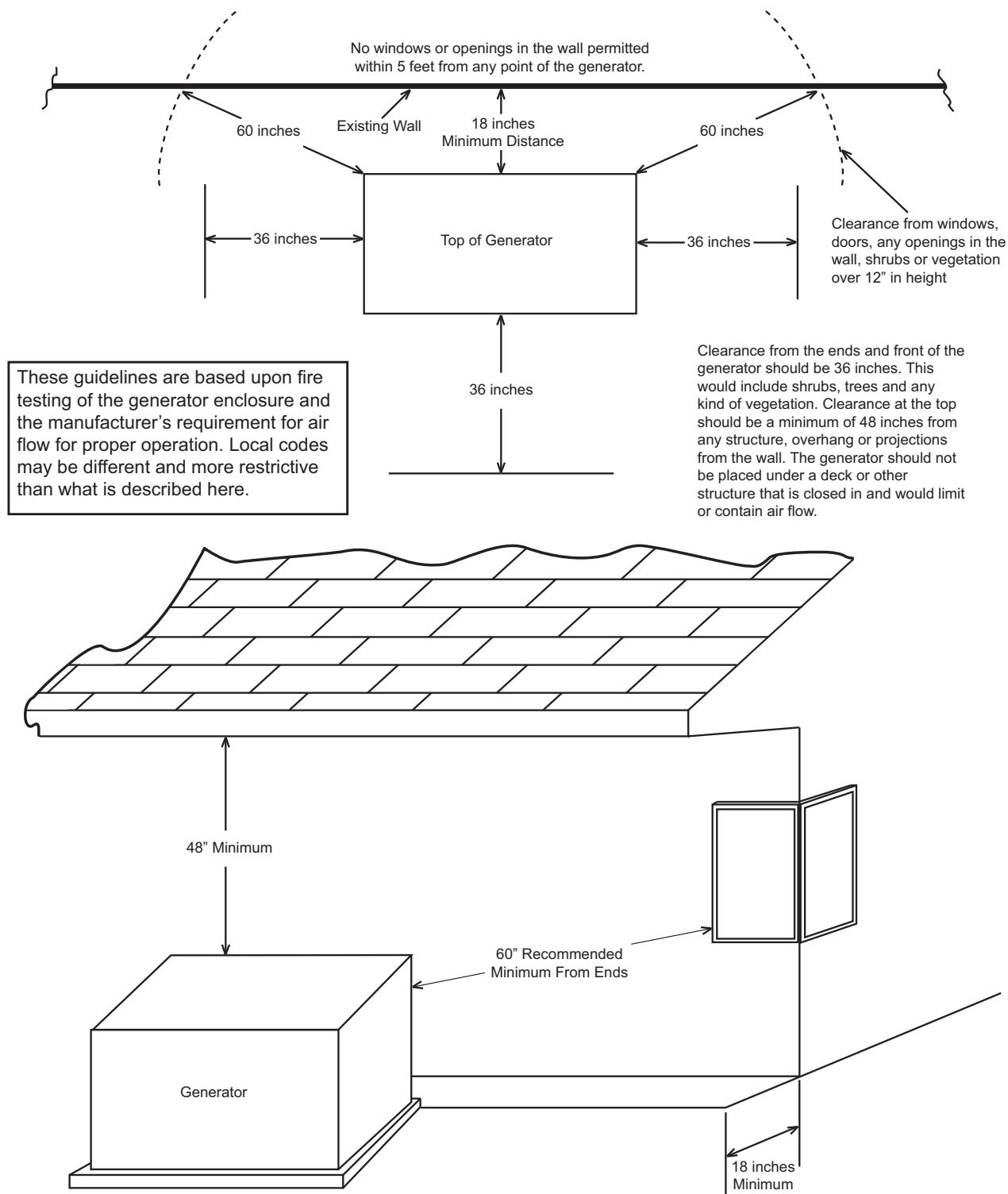
⚠ WARNING ⚠

⚠ If the AUTO/OFF/MANUAL switch is not set to its OFF position, the generator can crank and start as soon as the battery cables are connected. If the utility power supply is not turned off, sparking can occur at the battery posts and cause an explosion.

5.12 BATTERY REQUIREMENTS

See the Specifications section for correct battery size and rating.

Figure 1.10 – Installation Guidelines



This drawing supersedes installation instructions in all Carrier air-cooled installation and owner's manuals dated previous to May 26, 2007.

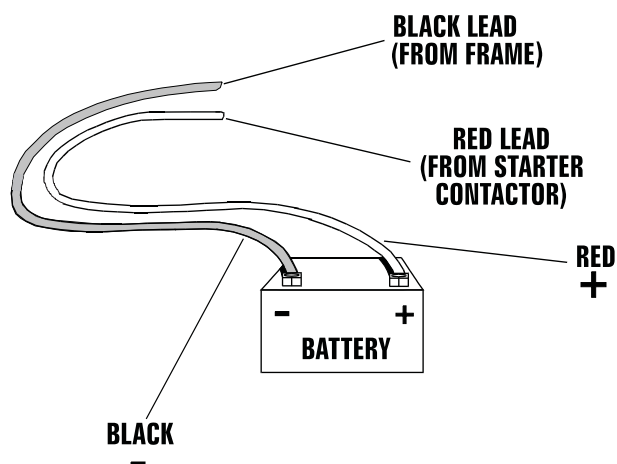
1.13 BATTERY INSTALLATION

Fill the battery with the proper electrolyte fluid if necessary and have the battery fully charged before installing it.

Before installing and connecting the battery, complete the following steps:

1. Set the generator's AUTO/OFF/MANUAL switch to OFF.
 2. Turn off utility power supply to the transfer switch.
 3. Remove the 7.5A fuse from the generator control panel.
- Battery cables were factory connected at the generator (Figure 1.10). Connect cables to battery posts as follows:
4. Connect the red battery cable (from starter contactor) to the battery post indicated by a positive, POS or (+).
 5. Connect the black battery cable (from frame ground) to the battery post indicated by a negative, NEG or (—).

Figure 1.10 – Battery Cable Connections



NOTE:

Dielectric grease should be used on battery posts to aid in the prevention of corrosion.

NOTE:

Damage will result if battery connections are made in reverse.

NOTE:

In areas where temperatures regularly fall below 10° F (-12° C) it is recommended that a pad type battery heater be installed to aid in cold climate starting.

1.14 THE BATTERY



- ⚠ Do not dispose of the battery in a fire. The battery is capable of exploding.
- ⚠ A battery presents a risk of electrical shock and high short circuit current. The following precautions are to be observed when working on batteries:
 - Remove the 7.5A fuse from the generator control panel.
 - Remove watches, rings or other metal objects;
 - Use tools with insulated handles;
 - Wear rubber gloves and boots;
 - Do not lay tools or metal parts on top of the battery; and
 - Disconnect charging source prior to connecting or disconnecting battery terminals.



- ⚠ Do not open or mutilate the battery. Released electrolyte has been known to be harmful to the skin and eyes, and to be toxic.
- ⚠ The electrolyte is a dilute sulfuric acid that is harmful to the skin and eyes. It is electrically conductive and corrosive.

The following procedures are to be observed:

- Wear full eye protection and protective clothing;
 - Where electrolyte contacts the skin, wash it off immediately with water;
 - Where electrolyte contacts the eyes, flush thoroughly and immediately with water and seek medical attention; and
 - Spilled electrolyte is to be washed down with an acid neutralizing agent. A common practice is to use a solution of 1 pound (500 grams) bicarbonate of soda to 1 gallon (4 liters) of water. The bicarbonate of soda solution is to be added until the evidence of reaction (foaming) has ceased. The resulting liquid is to be flushed with water and the area dried.
- ⚠ Lead-acid batteries present a risk of fire because they generate hydrogen gas. The following procedures are to be followed:
- DO NOT SMOKE when near the battery;
 - DO NOT cause flame or spark in battery area; and
 - Discharge static electricity from body before touching the battery by first touching a grounded metal surface.
- ⚠ Be sure the AUTO/OFF/MANUAL switch is set to the OFF position before connecting the battery cables. If the switch is set to AUTO or MANUAL, the generator can crank and start as soon as the battery cables are connected.

 **Be sure the utility power supply is turned off and the 7.5A fuse is removed from the generator control panel, or sparking may occur at the battery posts as the cables are attached and cause an explosion.**

Servicing of the battery is to be performed or supervised by personnel knowledgeable of batteries and the required precautions. Keep unauthorized personnel away from batteries.

See the Specifications section for the correct size and rating when replacing the battery. Have these procedures performed at the intervals specified in the "Service Schedule." A negative ground system is used. Battery connections are shown on the wiring diagrams. Make sure the battery is correctly connected and terminals are tight. Observe battery polarity when connecting the battery to the generator set.

1.15 BATTERY CHARGER

NOTE:

These generators DO NOT contain an internal battery charger.

NOTE:

The manufacturer provides a battery trickle charger that is active when the unit is set up for automatic operation. With the battery installed and utility power source voltage available to the transfer switch, the battery receives a trickle charge to prevent self-discharge. The trickle charger is designed to help extend the life of the battery by maintaining the battery. The trickle charge feature cannot be used to recharge a discharged battery.

For units shipped with a transfer switch/load center, the battery charger is pre-installed in the transfer switch enclosure.

For units shipped without a transfer switch/load center, a separate battery charger module is included with the generator.

(For battery charger installation, see the Generator Install Guidelines and Battery Charger Instructions included with the unit.)

2.1 BEFORE INITIAL START-UP

NOTE:

These units have been run and tested at the factory prior to being shipped and do not require any type of break-in.

NOTE:

This unit comes filled with oil from the factory. Check the oil level and add the appropriate amount if necessary.

Before starting, complete the following:

1. Set the generator's main circuit breaker to its OFF (or OPEN) position.
2. Set the generator's AUTO/OFF/MANUAL switch to the OFF position.
3. Turn OFF all breakers on the load center of the transfer box (T1 and T2).
4. Turn OFF all loads connected to the transfer switch terminals T1 and T2.

5. Check the engine crankcase oil level and, if necessary, fill to the dipstick FULL mark with the recommended oil. Do not fill above the FULL mark.
6. Check the fuel supply. Gaseous fuel lines must have been properly purged and leak tested in accordance with applicable fuel-gas codes. All fuel shutoff valves in the fuel supply lines must be open.

During initial start up only, the generator may exceed the normal number of start attempts and experience an "over crank" fault (See the "Overcrank" section). This is due to accumulated air in the fuel system during installation. Reset the control board and restart up to two more times, if necessary. If unit fails to start, contact the local dealer for assistance.

—  **CAUTION**  —

 **Never operate the engine with the oil level below the "Add" mark on the dipstick. Doing this could damage the engine.**

2.2 CHECK TRANSFER SWITCH OPERATION

Refer to the "Manual Transfer Operation" section, of the owner's manual for procedures.

—  **DANGER**  —

 **Do not attempt manual transfer switch operation until all power voltage supplies to the transfer switch have been positively turned off. Failure to turn off all power voltage supplies will result in extremely hazardous and possibly fatal electrical shock.**

2.3 ELECTRICAL CHECKS

Complete electrical checks as follows:

1. Set the generator's main circuit breaker to its OFF (or OPEN) position.
2. Set the generator's AUTO/OFF/MANUAL switch to the OFF position.
3. Turn OFF all breakers on the load center of the transfer box (T1 and T2).
4. Turn on the utility power supply to the transfer switch using the means provided (such as a utility main line circuit breaker).

—  **DANGER**  —

 **The transfer switch is now electrically "hot." Contact with "hot" parts will result in extremely hazardous and possibly fatal electrical shock. Proceed with caution.**

5. Use an accurate AC voltmeter to check utility power source voltage across transfer switch terminals N1 and N2. Nominal line-to-line voltage should be 240 volts AC.

6. Check utility power source voltage across terminals N1 and the transfer switch neutral lug; then across terminal N2 and neutral. Nominal line-to-neutral voltage should be 120 volts AC.
7. When certain that utility supply voltage is compatible with transfer switch and load circuit ratings, turn OFF the utility power supply to the transfer switch.
8. On the generator panel, set the Auto/Off/ Manual switch to MANUAL. The engine should crank and start.
9. Let the engine warm up for about five minutes to allow internal temperatures to stabilize. Then, set the generator's main circuit breaker to its ON (or closed) position.



 **Proceed with caution! Generator power voltage is now supplied to the transfer switch. Contact with live transfer switch parts will result in dangerous and possibly fatal electrical shock.**

10. Connect an accurate AC voltmeter and a frequency meter across transfer switch terminal lugs E1 and E2. 8kW voltage should be 230-240 volts at a frequency of 61-63 Hertz. 12, 14, 16, 17 and 20kW voltage should be 247-249 at a frequency of 59.5-60.5 Hertz. 10kW voltage should be 220-230 volts at a frequency of 59.5-60.5 Hertz.
11. Connect the AC voltmeter test leads across terminal lugs E1 and neutral; then across E2 and neutral. In both cases, voltage reading should be 121-126 volts AC (8kW), and 125-126 volts AC (10, 12, 14, 16, 17 and 20kW).
12. Set the generator's main circuit breaker to its OFF (or OPEN) position. Let the engine run at no-load for a few minutes to stabilize internal engine generator temperatures.
13. Set the generator's AUTO/OFF/MANUAL switch to OFF. The engine should shut down.

NOTE:

It is important not to proceed until certain that generator AC voltage and frequency are correct and within the stated limits. Generally, if both AC frequency and voltage are high or low, the engine governor requires adjustment* (*GH410 only). If frequency is correct, but voltage is high or low, the generator's voltage regulator requires adjustment.

2.4 GENERATOR TESTS UNDER LOAD

To test the generator set with electrical loads applied, proceed as follows:

1. Set generator's main circuit breaker to its OFF (or OPEN) position.
2. Turn OFF all breakers on the load center of the transfer box (T1 and T2).
3. Set the generator's AUTO/OFF/MANUAL switch to OFF.
4. Turn OFF the utility power supply to the transfer switch, using the means provided (such as a utility main line circuit breaker).



 **Do not attempt manual transfer switch operation until all power voltage supplies to the transfer switch have been positively turned off. Failure to turn off all power voltage supplies will result in extremely hazardous and possibly fatal electrical shock.**

5. Manually set the transfer switch to the STANDBY position, i.e., load terminals connected to the generator's E1/E2 terminals. The transfer switch operating lever should be down.
6. Set the generator's AUTO/OFF/MANUAL switch to MANUAL. The engine should crank and start immediately.
7. Let the engine stabilize and warm up for a few minutes.
8. Set the generator's main circuit breaker to its ON (or CLOSED) position. Loads are now powered by the standby generator.
9. Turn ON the load center of the transfer switch (T1 and T2).
10. Connect an accurate AC voltmeter and a frequency meter across terminal lugs E1 and E2.
 - 8kW voltage should be greater than 230 volts and frequency should be greater than 58 Hz.
 - 10, 12, 14, 16, 17 and 20kW voltage should be greater than 240 volts and frequency should be 60 Hz.
11. Let the generator run at full rated load for 20-30 minutes. Listen for unusual noises, vibration or other indications of abnormal operation. Check for oil leaks, evidence of overheating, etc.
12. When testing under load is complete, turn OFF electrical loads.
13. Set the generator's main circuit breaker to its OFF (or OPEN) position.
14. Let the engine run at no-load for a few minutes.
15. Set the AUTO/OFF/MANUAL switch to OFF. The engine should shut down.

2.5 CHECKING AUTOMATIC OPERATION

To check the system for proper automatic operation, proceed as follows:

1. Set generator's main circuit breaker to its OFF (or OPEN) position.
2. Check that the AUTO/OFF/MANUAL switch is set to OFF.
3. Turn OFF the utility power supply to the transfer switch, using means provided (such as a utility main line circuit breaker).
4. Manually set the transfer switch to the UTILITY position, i.e., load terminals connected to the utility power source side.
5. Turn ON the utility power supply to the transfer switch, using the means provided (such as a utility main line circuit breaker).
6. Set the generator's main circuit breaker to its ON (or CLOSED) position.
7. Set the AUTO/OFF/MANUAL switch to AUTO. The system is now ready for automatic operation.

8. Turn OFF the utility power supply to the transfer switch.

With the AUTO/OFF/MANUAL switch at AUTO, the engine should crank and start when the utility source power is turned OFF after a 10 second delay. After starting, the transfer switch should connect load circuits to the standby side after a five (5) second delay. Let the system go through its entire automatic sequence of operation.

With the generator running and loads powered by generator AC output, turn ON the utility power supply to the transfer switch. The following should occur:

- After about 15 seconds, the switch should transfer loads back to the utility power source.
- About one minute after re-transfer, the engine should shut down.

2.6 ENGINE GOVERNOR ADJUSTMENT

If both AC frequency and voltage are correspondingly high or low, adjust the engine governor as follows:

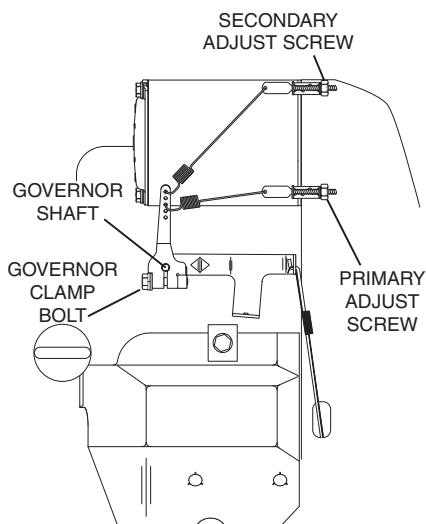
◆ 2.6.1 8 KW UNITS



-  **The engine must be OFF to perform steps 1 and 2.**

1. Loosen the governor clamp bolt (Figure 2.1).
2. Hold the governor lever at its wide open throttle position (clockwise), and rotate the governor shaft clockwise as far as it will go. Then, tighten the governor lever clamp bolt to 70 inch-pounds (8 N-m).
3. Start the generator; let it stabilize and warm up at no-load.
4. Connect a frequency meter across the generators AC output leads.

**Figure 2.1 — Engine Governor Adjustment
Single Cylinder Engines**



5. Turn the primary adjust screw to obtain a frequency reading of 61.5 Hertz. Turn the secondary adjust screw to obtain a frequency of 62.5 Hz.

◆ 2.6.2 12, 14, 16, 17 & 20KW UNITS

NOTE:

All V-twin units DO NOT require an engine governor adjustment due to their design.

◆ 2.6.3 ADDITIONAL CORROSION PROTECTION

Periodically spray all engine linkage parts and brackets with corrosion inhibiting spray such as WD-40 or a comparable product.

2.7 VOLTAGE REGULATOR ADJUSTMENT

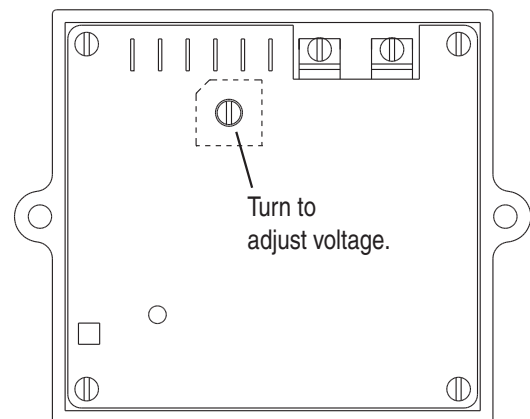
◆ 2.7.1 8 & 10KW UNITS

Due to the brushless design of these two alternators, no voltage regulator is used and therefore no voltage adjustment is required.

◆ 2.7.2 12, 14, 16, 17 & 20KW UNITS

With the frequency between 59.5 -60.5 Hertz at no-load, slowly turn the slotted potentiometer (Figure 2.2) until line voltage reads 247-249 volts.

Figure 2.2 – Voltage Adjustment Potentiometer

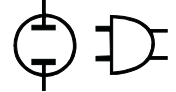


NOTE:

The access panel on top of the control panel must be removed to adjust the voltage regulator.

NOTE:

The voltage regulator is housed behind the generator's control panel. The regulator maintains a voltage in direct proportion to frequency at a 2-to-1 ratio. For example, at 60 Hertz, line-to-neutral voltage will be 124 volts.



3.1 CONTROL PANEL INTERFACE

◆ 3.1.1 USING THE AUTO/OFF/MANUAL SWITCH

(FIGURES 3.1 & 3.2)

⚠ WARNING ⚠

⚠ With the switch set to AUTO, the engine may crank and start at any time without warning. Such automatic starting occurs when utility power source voltage droops below a preset level or during the normal exercise cycle. To prevent possible injury that might be caused by such sudden starts, always set the switch to OFF and remove the fuses before working on or around the generator or transfer switch. Then, place a “DO NOT OPERATE” tag on the generator panel and on the transfer switch.

1. “AUTO” Position – Selecting this switch activates fully automatic system operation. It also allows the unit to automatically start and exercise the engine every seven days with the setting of the exercise timer (see the Setting the Exercise Timer section).
2. “OFF” Position – This switch position shuts down the engine. This position also prevents automatic operation.
3. “MANUAL” Position – Set the switch to MANUAL to crank and start the engine. Transfer to standby power will not occur unless there is a utility failure.

Figure 3.1 – 8kW Generator Control Panel

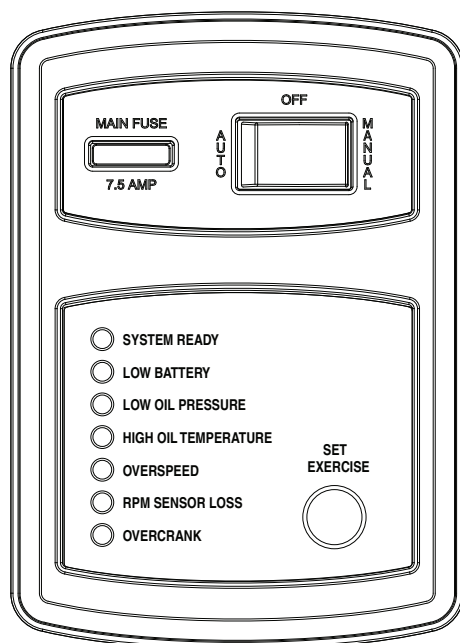
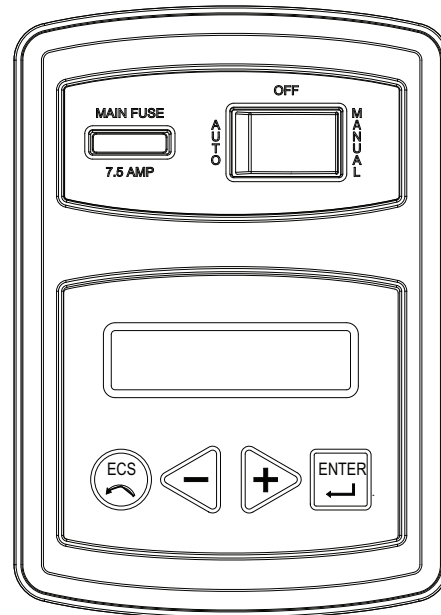


Figure 3.2 – 10/12/14/16/17 & 20kW Generator Control Panel



◆ 3.1.2 SETTING THE EXERCISE TIMER

This generator is equipped with an exercise timer. Once it is set, the generator will start and exercise every seven days, on the day of the week and at the time of day specified. During this exercise period, the unit runs for approximately 12 minutes and then shuts down. Transfer of loads to the generator output does not occur during the exercise cycle unless utility power is lost.

✦ 8kW

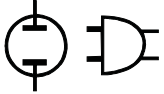
A switch on the control panel (see Figure 3.1) permits selection of the day and time for the system to exercise. At the chosen time, perform the following sequence to select the desired day and time of day the system will exercise. Remember seasonal time changes affect the exercise settings.

1. Verify that the AUTO/OFF/MANUAL switch is set to AUTO.
2. Press and hold the “Set Exercise” switch for several seconds. All the red LED’s will stop flashing immediately and the generator will start.
3. The generator will start and run for approximately 12 minutes and then shut down. The exerciser is now set to run at this time of day each week.

Example: If the “Set Exercise” pressed on Saturday afternoon at 2:00 p.m., the generator will start and exercise for approximately 12 minutes every Saturday at 2:00 p.m.

NOTE:

The exerciser will only work in the AUTO mode and will not work unless this procedure is performed. The exerciser will need to be reset every time the 12 volt battery is disconnected and then reconnected, and when the fuse is removed and/or replaced.



✦ 10 to 20 KW - INSTALLATION ASSISTANT

Interconnect System Self Test Feature (follow the on-screen prompts)

Upon power up, this controller will go through a system self test which will check for the presence of utility voltage on the DC circuits. This is done to prevent damage if the installer mistakenly connects AC utility power sense wires into the DC terminal block. If utility voltage is detected, the controller will display a warning message and lock out the generator, preventing damage to the controller. Power to the controller must be removed to clear this warning.

Utility voltage must be turned on and present at the N1 and N2 terminals inside the generator control panel for this test to be performed and pass.

NOTE:

DAMAGE CAUSED BY MISWIRING OF THE INTERCONNECT WIRES IS NOT WARRANTABLE!

This test will be performed each time the controller is powered up.

Upon first power up of the generator, the display interface will begin an installation assistant. The assistant will prompt the user to set the minimum settings to operate. These settings are simply: Current Date/Time and Exercise Day/Time. The maintenance intervals will be initialized when the exercise time is entered (Figure 3.2).

The exercise settings can be changed at any time via the "EDIT" menu (see Appendix, "Menu System").

If the 12 volt battery is disconnected or the fuse removed, the Installation Assistant will operate upon power restoration. The only difference is the display will only prompt the customer for the current Time and Date.

IF THE INSTALLER TESTS THE GENERATOR PRIOR TO INSTALLATION, PRESS THE "ENTER" KEY TO AVOID SETTING UP THE EXERCISE TIME. THIS WILL ENSURE THAT WHEN THE CUSTOMER POWERS UP THE UNIT, HE WILL STILL BE PROMPTED TO ENTER AN EXERCISE TIME.

NOTE:

The exerciser will only work in the AUTO mode and will not work unless this procedure is performed. The current date/time will need to be reset every time the 12 volt battery is disconnected and then reconnected, and/or when the fuse is removed.

◆ 3.1.3 DISPLAY INTERFACE

✦ 8 kW LED Display

Seven (7) LED's are provided for user status indications. The LED functions are:

1. System Ready (green)
2. Low Battery (red)
3. Low Oil Pressure (red)
4. High Oil Temperature (red)
5. Over Speed (red)
6. RPM Sensor Loss (red)
7. Over Crank (red)

See the Protection Systems section for details.

✦ 10 to 20KW DISPLAY INTERFACE MENUS

The LCD display is organized as detailed below:

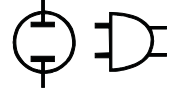
- The "Home" page, this page is the default page which will be displayed if no keys are pressed for 30 seconds. This page normally shows the current Status message and the current date and time. The highest priority active Alarm and/or Warning will be automatically posted on this page as well as flashing the backlight when such an event is detected. In the case of multiple Alarms or Warnings, only the first message will be displayed. To clear an Alarm or Warning, see the Protection Systems section - Clear Alarm.
- The display backlight is normally off. If the user presses any key, the backlight will come on automatically and remain on for 30 seconds after the last key was pressed.
- The "Main Menu" page will allow the user to navigate to all other pages or sub-menus by using the Left/Right and Enter keys. This page can be accessed at any time with several presses of the dedicated Escape key. Each press of the Escape key takes you back to the previous menu until the main menu is reached. This page displays the following options: HISTORY; STATUS; EDIT; AND DEBUG. (See the Appendix - "Menu System".)

3.2 AUTOMATIC TRANSFER OPERATION

To select automatic operation, do the following:

1. Make sure the transfer switch main contacts are set to their UTILITY position, i.e., loads connected to the utility power source (Figure 3.2).
2. Be sure that normal UTILITY power source voltage is available to transfer switch terminal lugs N1 and N2 (Refer to the Electrical Data section).
3. Set the generator's AUTO/OFF/MANUAL switch to AUTO.
4. Set the generator's main circuit breaker to its ON (or CLOSED) position.

With the preceding steps complete, the generator will start automatically when utility source voltage drops below a preset level. After the unit starts, loads are transferred to the standby power source. Refer to the Sequence of Automatic Operation section.



3.3 SEQUENCE OF AUTOMATIC OPERATION

◆ 3.3.1 UTILITY FAILURE

Initial Conditions: Generator in Auto, ready to run, load being supplied by utility source. When utility fails (below 65% of nominal), a 10 second (optionally programmable on the 17 and 20kW only) line interrupt delay time is started. If the utility is still gone when the timer expires, the engine will crank and start. Once started, a five (5) second engine warm-up timer will be initiated. When the warm-up timer expires, the control will transfer the load to the generator. If the utility power is restored (above 75% of nominal) at any time from the initiation of the engine start until the generator is ready to accept load (5 second warm-up time has not elapsed), the controller will complete the start cycle and run the generator through its normal cool down cycle; however, the load will remain on the utility source.

◆ 3.3.2 CRANKING

The system will control the cyclic cranking as follows: 16 second crank, seven (7) second rest, 16 second crank, seven (7) second rest followed by three (3) additional cycles of seven (7) second cranks followed by seven (7) second rests.

✦ Choke Operation

1. The 990/999cc engines have an electric choke in the air box that is automatically controlled by the electronic control board.
2. The 530cc engines have an electric choke on the divider panel air inlet hose that is automatically controlled by the electronic control board.
3. The 410cc engines have a choke behind the air box that is automatically controlled by the electronic control board.

✦ Failure to Start

This is defined as any of the following occurrences during cranking.

1. Not reaching starter dropout within the specified crank cycle. Starter dropout is defined as four (4) cycles at 1,000 RPM.
2. Reaching starter dropout, but then not reaching 2200 RPM within 15 seconds. In this case the control board will go into a rest cycle for seven (7) seconds, then continue the rest of the crank cycle.

During a rest cycle the start and fuel outputs are de-energized and the magneto output is shorted to ground.

✦ Cranking Conditions

The following notes apply during cranking cycle.

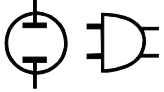
1. Starter motor will not engage within five (5) seconds of the engine shutting down.
2. The fuel output will not be energized with the starter.
3. The starter and magneto outputs will be energized together.
4. Once the starter is energized the control board will begin looking for engine rotation. If it does not see an RPM signal within three (3) seconds it will shut down and latch out on RPM sensor loss.

5. Once the control board sees an RPM signal it will energize the fuel solenoid, drive the throttle open and continue the crank sequence.
6. Starter motor will disengage when speed reaches starter dropout.
7. If the generator does not reach 2200 RPM within 15 seconds, re-crank cycle will occur.
8. If engine stops turning between starter dropout and 2200 RPM, the board will go into a rest cycle for seven (7) seconds then re-crank (if additional crank cycles exist).
9. Once started, the generator will wait for a hold-off period before starting to monitor oil pressure and oil temperature (refer to the Alarm Messages section for hold-off times).
10. During Manual start cranking, if the Mode switch is moved from the Manual position, the cranking stops immediately.
11. During Auto mode cranking, if the Utility returns, the cranking cycle does NOT abort but continues until complete. Once the engine starts, it will run for one (1) minute, then shut down.

◆ 3.3.3 LOAD TRANSFER

The transfer of load when the generator is running is dependent upon the operating mode as follows:

1. Manual
 - Will not transfer to generator if utility is present.
 - Will transfer to generator if utility fails (below 65% of nominal for 10 consecutive seconds.
 - Will transfer back when utility returns for 15 consecutive seconds. The engine will continue to run until removed from the Manual mode.
2. Auto
 - Will start and run if Utility fails for 10 consecutive seconds.
 - Will start a five (5) second engine warm-up timer.
 - Will not transfer if utility subsequently returns.
 - Will transfer to generator if utility is still not present.
 - Will transfer back to utility once utility returns (above 75% of nominal) for 15 seconds.
 - Will transfer back to utility if the generator is shut down for any reason (such as the switch is in the OFF position or a shutdown alarm).
 - After transfer, will shut down engine after one (1) minute cool-down time.
3. Exercise
 - Will not exercise if generator is already running in either Auto or Manual mode.
 - During exercise, the controller will only transfer if utility fails during exercise for 10 seconds, and will switch to Auto mode.



◆ 3.3.4 UTILITY RESTORED

Initial Condition: Generator supplying power to customer load. When the utility returns (above 75% of nominal), a 15 second return to utility timer will start. At the completion of this timer, if the utility supply is still present and acceptable, the control will transfer the load back to the utility and run the engine through a one (1) minute cool down period and then shut down. If utility fails for three (3) seconds during this cool down period, the control will transfer load back to the generator and continue to run while monitoring for utility to return.

3.4 MANUAL TRANSFER OPERATION

◆ 3.4.1 TRANSFER TO GENERATOR POWER SOURCE

To start the generator and activate the transfer switch manually, proceed as follows:

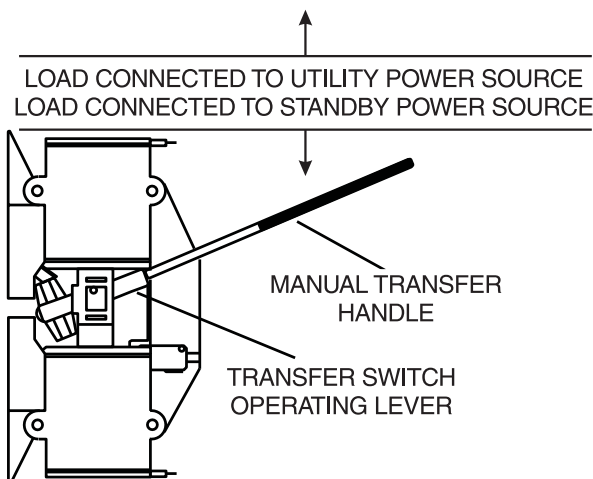
1. Set the generator's AUTO/OFF/MANUAL switch to OFF.
2. Set the generator's main circuit breaker to its OFF (or OPEN) position.
3. Turn OFF the utility power supply to the transfer switch using the means provided (such as a utility main line circuit breaker).



⚠ **Do not attempt to activate the transfer switch manually until all power voltage supplies to the switch have been positively turned off. Failure to turn off all power voltage supplies may result in extremely hazardous and possibly fatal electrical shock.**

4. Use the manual transfer handle inside the transfer switch to move the main contacts to their STANDBY position, i.e., loads connected to the standby power source (Figure 3.3).

Figure 3.3 – Manual Transfer Switch Operation



5. To crank and start the engine, set the AUTO/OFF/MANUAL switch to MANUAL.
6. Let the engine stabilize and warm up for a few minutes.
7. Set the generator's main circuit breaker to its ON (or CLOSED) position. The standby power source now powers the loads.

◆ 3.4.2 TRANSFER BACK TO UTILITY POWER SOURCE

When utility power has been restored, transfer back to that source and shut down the generator. This can be accomplished as follows:

1. Set the generator's main circuit breaker to its OFF (or OPEN) position.
2. Let the engine run for a minute or two at no-load to stabilize the internal temperatures.
3. Set the generator's AUTO/OFF/MANUAL switch to its OFF (or OPEN) position. The engine should shut down.
4. Check that utility power supply to the transfer switch is turned OFF.



⚠ **Do not attempt to activate the transfer switch manually until all power voltage supplies to the switch have been positively turned off. Failure to turn off all power voltage supplies may result in extremely hazardous and possibly fatal electrical shock.**

5. Use the manual transfer handle inside the transfer switch to move the main contacts back to their UTILITY position, i.e., loads connected to the utility power source (Figure 3.2).
6. Turn ON the utility power supply to the transfer switch using the means provided.
7. Set the system to automatic operation as outlined in Automatic Transfer Operation section.

3.5 SIDE COMPARTMENT (V-TWIN ONLY)

(FIGURES 3.4 & 3.5)

Local codes may require this compartment to be locked. A hasp is provided so the owner can secure the compartment with their own padlock. Check local codes in the area.

◆ 3.5.1 MAIN CIRCUIT BREAKER

This is a 2-pole breaker rated according to the Specifications section.

◆ 3.5.2 EXTERIOR READY LIGHTS

- Green LED 'Ready' light (10, 12, 14, 16, 17 & 20 KW) is on when utility is present and switch is in AUTO indicating the generator is ready and when the generator is running.
- Red LED 'Alarm' light (10, 12, 14, 16, 17 & 20 KW) is on when the generator is OFF or a fault is detected. (See the Protections Systems section.)
- Yellow LED 'Maintenance' light (17 & 20 KW) (See the Protections Systems section.)

◆ 3.5.3 120 VAC GFCI OUTLET & 15 AMP BREAKER (17 & 20 KW ONLY)

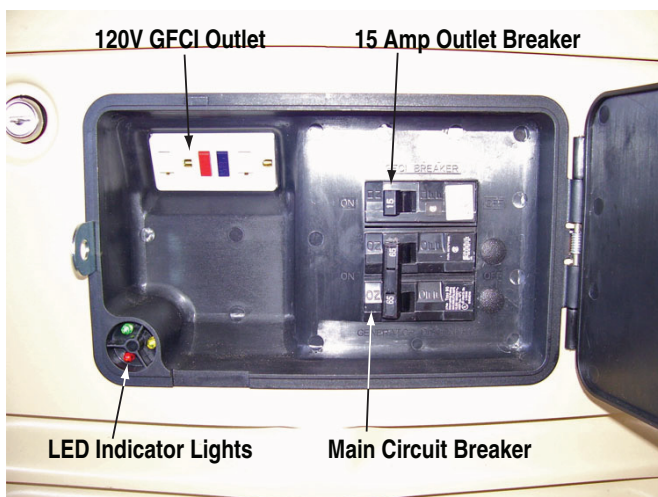
These models are equipped with an external, 15 amp, 120 volt, GFCI convenience outlet that is located in a compartment on the right side of generator (Figure 1.3).

When the generator is running, in the absence of utility power, this outlet may also be used to power items outside your home such as lights or power tools. This outlet may also be used when utility power is present by running the generator in manual mode. This outlet does not provide power if the generator is not running. This outlet is protected by a 15 amp circuit breaker in the same compartment as the outlet. (Do not use when the generator is running in exercise mode.)

Figure 3.4 – Side Compartment



Figure 3.5 – Open Side Compartment



3.6 PROTECTION SYSTEMS

◆ 3.6.1 ALARMS

Highest Priority (Latching) Displayed on the control panel and the external red LED (V-twins only). They must be cleared before the alarm message goes away. The alarm log records each occurrence (see Appendix - "Menu System").

✦ **Low Oil Pressure (Shutdown Alarm)**

A five (5) second delay on start-up and seven (7) second delay once the engine is running.

This switch (Figure 3.6) has normally closed contacts that are held open by engine oil pressure during operation. Should the oil pressure drop below the five (5) PSI range, switch contacts close and the engine shuts down. The unit should not be restarted until oil level is verified.

✦ **High Engine Temperature (Shutdown Alarm – Auto Reset)**

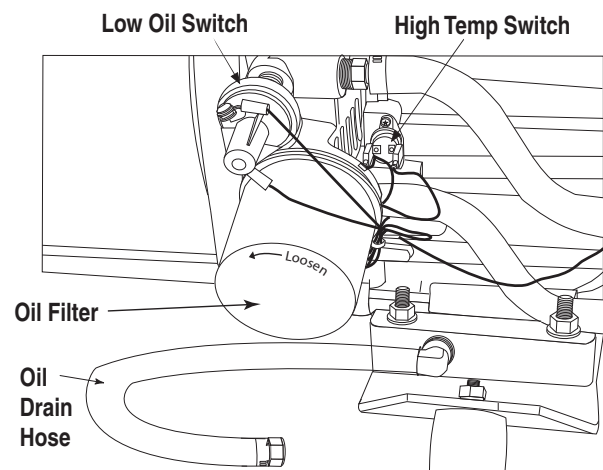
A 10 second delay on start-up and one (1) second delay before shutdown. Auto reset when the condition clears and restart the engine if a valid start signal is still present.

This switch's contacts (Figure 3.6) close if the temperature should exceed approximately 144° C (293° F), initiating an engine shutdown. Once the oil temperature drops to a safe level the switch's contacts open again.

✦ **Over Crank (Shutdown Alarm)**

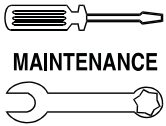
This occurs if the engine has not started within the specified crank cycle. (See "Cranking" section.)

Figure 3.6 – Low Oil Pressure and High Temperature Switches



NOTE:

The oil drain hose may be routed in the opposite direction as shown in figure.



MAINTENANCE

Section 4 — Maintenance

Air-cooled Generators

✦ **Over Speed (Shutdown Alarm)**

4320 RPM for three (3) seconds or 4500 RPM immediately. This feature protects the generator from damage by shutting it down if it happens to run faster than the preset limit. This protection also prevents the generator from supplying an output that could potentially damage appliances connected to the generator circuit. Contact the nearest Dealer if this failure occurs.

✦ **RPM Sense Loss (Shutdown Alarm)**

During cranking, if the Control Board does not see a valid RPM signal within three (3) seconds, it will shut down and lock out on RPM sense loss. While engine is running, if RPM signal is lost for one (1) second the Control Board will shut the engine down, wait 15 seconds, then re-crank the engine. If no RPM signal is detected within the first three (3) seconds of cranking, the Control Board will shut the engine down and latch out on RPM sensor loss. If the RPM signal is detected, the engine will start and run normally. If the RPM signal is subsequently lost again, the Control Board will try one more re-crank attempt before latching out and displaying the RPM sensor failure message.

✦ **Under-frequency (Shutdown Alarm)**

After starting, if the generator stays under frequency for more than 30 seconds it will shut down. The under-frequency setting is 50 Hz.

✦ **Internal Fault (Shutdown Alarm)**

This alarm cannot be cleared, call service dealer.

✦ **CLEAR ALARM**

- 8kW — Clear the alarm by setting the AUTO/OFF/MANUAL switch to the OFF position and back to AUTO.
- 10 - 20kW — Clear the alarm by setting the AUTO/OFF/MANUAL switch to the OFF position. Press the ENTER key to unlatch any active fault and clear the corresponding alarm message.

◆ **3.6.2 WARNINGS**

Second Priority (Non-latching) Displayed on the control panel and the external yellow LED (V-twins only). Warnings automatically clear when the monitored condition goes away. Warnings are recorded in the alarm log. Warnings cannot cause shutdowns.

✦ **Low Battery**

The Control Board monitors battery voltage and displays a warning if the battery voltage falls below 11.0 volts for one (1) minute. Warning is automatically cleared if the battery voltage rises above 11.0 volts. Battery voltage is not monitored during the crank cycle.

✦ **Exercise Set Error**

If the exercise period becomes corrupted, a warning message will be displayed. This message will only clear when the exercise period is reset.

◆ **3.6.3 MAINTENANCE ALERTS (10 - 20KW ONLY)**

Third priority

✦ **Maintenance Message**

When a maintenance period expires, a warning message will be displayed. (16 through 20kW models include an external yellow LED which will illuminate.) The alert can be reset by pressing the Enter key, which will cause the user to be prompted to confirm the action. Resetting will clear the alert and reset the maintenance counters for all conditions annunciated. The history log will record the alert. The maintenance counter will not accumulate without battery power. Once battery power is restored, the set time prompt will be displayed. The maintenance counters will be adjusted to the new time and date.

NOTE:

Since most maintenance alerts will occur at the same time (most have two (2) year intervals), only one will appear on the display at any one time. Once the first alert is cleared, the next active alert will be displayed.

4.1 FUSE

The 7.5 amp fuse on the control panel protects the DC control circuit against overload (Figures 3.1 and 3.2). This fuse is wired in series with the battery output lead to the panel. If this fuse element has melted open, the engine will not be able to crank or start. Replace this fuse using only an identical 7.5 amp replacement fuse. Whenever the fuse is removed or replaced, the exercise timer needs to be reset.

4.2 CHECKING THE ENGINE OIL LEVEL

For oil capacities, see the Specifications section. For engine oil recommendations, see the Engine Oil Recommendations section.

When power outages necessitate running the generator for extended periods of time, the oil level should be checked daily.

To check the engine oil level, proceed as follows (Figures 4.1, 4.2 and 4.3):

1. If the generator is running during a utility outage, first turn OFF all associated loads running in the residence. Second, turn the generator's main circuit breaker to the OFF position.
2. Move the AUTO/OFF/MANUAL switch to the OFF position.
3. Remove the dipstick and wipe it dry with a clean cloth.
4. Completely insert the dipstick; then, remove it again. The oil level should be at the dipstick "Full" mark. If necessary, add oil to the "Full" mark only. DO NOT FILL ABOVE THE "FULL" MARK.



⚠ Never operate the engine with the oil level below the "Add" mark on the dipstick. Doing this could damage the engine.

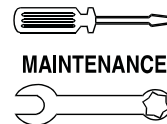


Figure 4.1 — Oil Dipstick and Fill, 8kW

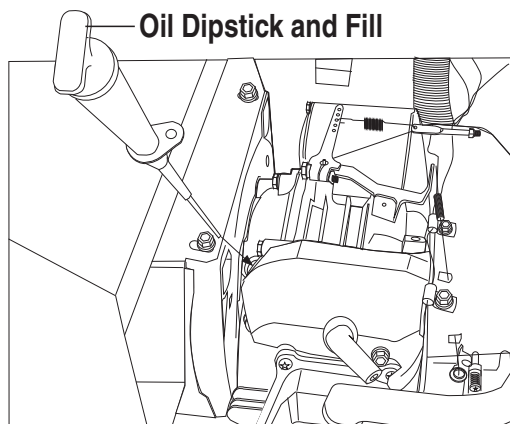
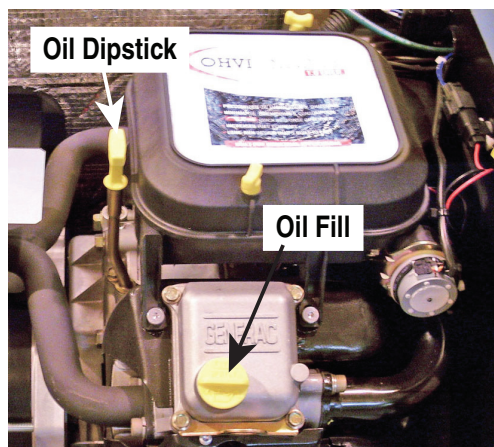


Figure 4.2 — Oil Dipstick, 10kW



5. Install the dipstick.
6. Reset the AUTO/OFF/MANUAL switch to its original position.
7. If the generator was running during a utility outage, first turn the generator's main circuit breaker back to the ON position. Second, turn ON needed loads in the residence.

Figure 4.3 — Oil Dipstick and Fill, 12, 14, 16, 17 & 20kW



4.3 CHANGING THE ENGINE OIL



- Hot oil may cause burns. Allow engine to cool before draining oil. Avoid prolonged or repeated skin exposure with used oil. Thoroughly wash exposed areas with soap.**

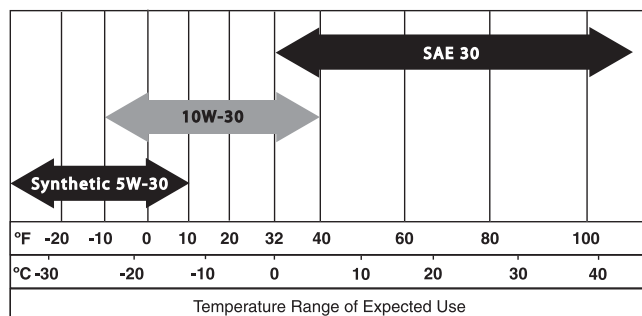
4.3.1 OIL CHANGE INTERVALS

See the "Service Schedule" section.

4.3.2 ENGINE OIL RECOMMENDATIONS

All oil should meet minimum American Petroleum Institute (API) Service Class SJ, SL or better. Use no special additives. Select the oil's viscosity grade according to the expected operating temperature.

- SAE 30 → Above 32° F
- 10W-30 → Between 40° F and -10° F
- Synthetic 5W-30 → 10° F and below



- Any attempt to crank or start the engine before it has been properly serviced with the recommended oil may result in an engine failure.**

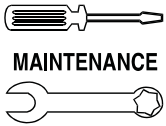
4.3.3 OIL & OIL FILTER CHANGE PROCEDURE

To change the oil, proceed as follows:

1. Start the engine by moving the AUTO/OFF/MANUAL switch to MANUAL and run until it is thoroughly warmed up. Then shut OFF the engine by moving the switch to the OFF position.
2. Immediately after the engine shuts OFF, pull the oil drain hose (Figure 4.4) free of its retaining clip. Remove the cap from the hose and drain the oil into a suitable container.
3. After the oil has drained, replace the cap onto the end of the oil drain hose. Retain the hose in the clip.

Change the engine oil filter as follows:

1. With the oil drained, remove the old oil filter by turning it counterclockwise.
2. Apply a light coating of clean engine oil to the gasket of the new filter. See the Specifications section for recommended filter.



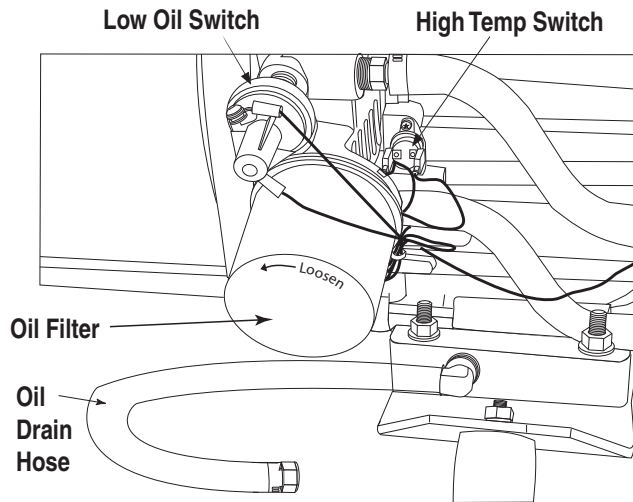
MAINTENANCE

Section 4 — Maintenance

Air-cooled Generators

3. Screw the new filter on by hand until its gasket lightly contacts the oil filter adapter. Then, tighten the filter an additional 3/4 to one turn (Figure 4.4).
4. Refill with the proper recommended oil (see the Engine Oil Recommendations section). See the Specifications section for oil capacities.

Figure 4.4 – Oil Drain Hose and Filter



5. Start the engine, run for one (1) minute, and check for leaks.
6. Shutdown and recheck oil level, add as needed. **DO NOT OVER FILL.**
7. Reset the AUTO/OFF/MANUAL switch to the AUTO position.
8. Dispose of used oil at a proper collection center.

NOTE:

The oil drain hose may be routed in the opposite direction as shown in figure.

4.4 CHANGING THE ENGINE AIR CLEANER

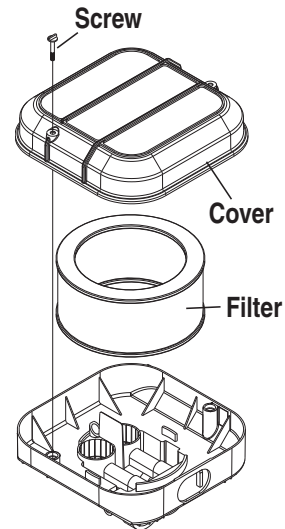
◆ 4.4.1 12, 14, 16, 17 & 20kW GENERATORS

See "The Generator" section for the location of the air cleaner. Use the following procedures (Figure 4.5):

1. Lift the roof and remove the door.
2. Turn the two screws counterclockwise to loosen.
3. Remove the cover and air filter.
4. Wipe away dust or debris from inside of the air box and around edges.
5. Install the new air cleaner into the air box.
6. Install the cover. Turn the two cover screws clockwise to tighten.

See the Service Schedule section for air cleaner maintenance. See the Specifications section for air filter replacement part number.

Figure 4.5 — 12, 14, 16, 17 & 20kW Engine Air Cleaner



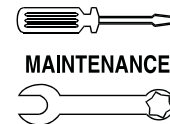
◆ 4.4.2 10kW GENERATORS

See "The Generator" section for the location of the air cleaner. Use the following procedure (Figure 4.6):

1. Lift the roof and remove the door.
2. Turn the worm gear clamp screw counterclockwise to loosen.
3. Pull the old filter off the divider panel hub.
4. Wipe away dust or debris from the panel hub.
5. Install the new air cleaner onto the hub.
6. Turn the worm gear clamp screw clockwise to tighten.
7. Replace door and roof.

Figure 4.6 — 10kW Engine Air Cleaner



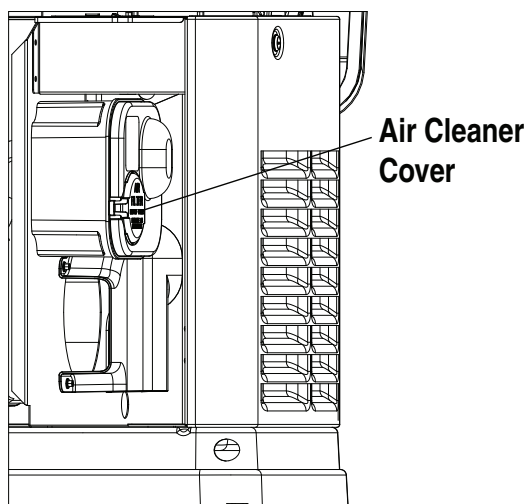


◆ 4.4.3 8KW GENERATOR

See "The Generator" section to locate the air box. Use the following procedures to replace the dirty air filter within the air box (Figure 4.7).

1. Lift the roof and remove the door.
2. Push back on the latch of the yellow air filter access door to swing open.
3. Pull out the old air filter and discard appropriately.
4. Install the new filter, open end first into the air box.
5. Swing the yellow door shut and snap to close.
6. Replace door and close roof securely.

Figure 4.7 — 8kW Engine Air Cleaner Location



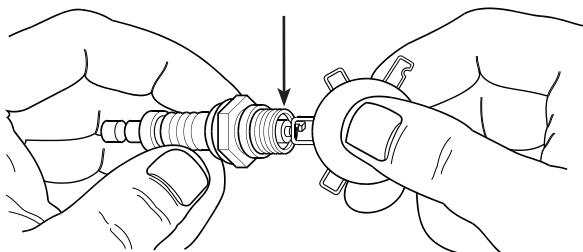
4.5 SPARK PLUG(S)

Reset the spark plug(s) gap or replace the spark plug(s) as necessary. See the Service Schedule section for maintenance requirements.

1. Clean the area around the base of the spark plug(s) to keep dirt and debris out of the engine.
2. Remove the spark plug(s) and check the condition. Replace the spark plug(s) if worn or if reuse is questionable. See the Service Schedule section for recommended inspection. Clean by scraping or washing using a wire brush and commercial solvent. Do not blast the spark plug(s) to clean.
3. Check the spark plug gap using a wire feeler gauge. Adjust the gap to 0.76 mm (0.030 inch) for 8, 10 and 20kW; and 1.02 mm (0.040 inch) for 12, 14, 16 and 17kW by carefully bending the ground electrode (Figure 4.8).

Figure 4.8 – Setting the Spark Plug Gap

SET PLUG GAP AT 0.76 mm (.030 inch) - 8, 10 & 20kW; 1.02 mm (.040 inch) - 12, 14, 16 & 17kW



4.6 BATTERY MAINTENANCE

The battery should be inspected per the "Service Schedule" section. The following procedure should be followed for inspection:

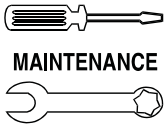
1. Inspect the battery posts and cables for tightness and corrosion. Tighten and clean as necessary.
2. Check the battery fluid level of unsealed batteries and, if necessary, fill with Distilled Water Only. Do not use tap water in batteries.
3. Have the state of charge and condition checked. This should be done with an automotive-type battery hydrometer.

⚠ DANGER ⚠

- ⚠ Do not dispose of the battery in a fire. The battery is capable of exploding.
- ⚠ A battery presents a risk of electrical shock and high short circuit current. The following precautions are to be observed when working on batteries:
 - Remove the 7.5A fuse from the generator control panel.
 - Remove watches, rings or other metal objects;
 - Use tools with insulated handles;
 - Wear rubber gloves and boots;
 - Do not lay tools or metal parts on top of the battery; and
 - Disconnect charging source prior to connecting or disconnecting battery terminals.

⚠ WARNING ⚠

- ⚠ Do not open or mutilate the battery. Released electrolyte has been known to be harmful to the skin and eyes, and to be toxic.
- ⚠ The electrolyte is a dilute sulfuric acid that is harmful to the skin and eyes. It is electrically conductive and corrosive. The following procedures are to be observed:
 - Wear full eye protection and protective clothing;
 - Where electrolyte contacts the skin, wash it off immediately with water;



MAINTENANCE

Section 4 — Maintenance

Air-cooled Generators

- Where electrolyte contacts the eyes, flush thoroughly and immediately with water and seek medical attention; and
- Spilled electrolyte is to be washed down with an acid neutralizing agent. A common practice is to use a solution of 1 pound (500 grams) bicarbonate of soda to 1 gallon (4 liters) of water. The bicarbonate of soda solution is to be added until the evidence of reaction (foaming) has ceased. The resulting liquid is to be flushed with water and the area dried.

 **Lead-acid batteries present a risk of fire because they generate hydrogen gas. The following procedures are to be followed:**

- DO NOT SMOKE when near the battery;
- DO NOT cause flame or spark in battery area; and
- Discharge static electricity from body before touching the battery by first touching a grounded metal surface.

 **Be sure the AUTO/OFF/MANUAL switch is set to the OFF position before connecting the battery cables. If the switch is set to AUTO or MANUAL, the generator can crank and start as soon as the battery cables are connected.**

 **Be sure the utility power supply is turned off and the 7.5A fuse is removed from the generator control panel, or sparking may occur at the battery posts as the cables are attached and cause an explosion.**

4.7 ADJUSTING GH-410/GT-530/ 990/999 VALVE CLEARANCE

After the first six (6) months of operation, check the valve clearance in the engine, adjust if necessary.

Important: If feeling uncomfortable about doing this procedure or the proper tools are not available, please contact the Dealer for service assistance. This is a very important step to ensure longest life for the engine.

To check valve clearance:

- The engine should be cool before checking. If valve clearance is 0.002" - 0.004" (0.05 - 0.1mm), adjustment is not needed.
- Remove spark plug wires and position wires away from plugs.
- Remove spark plugs.
- Make sure the piston is at Top Dead Center (TDC) of its compression stroke (both valves closed). To get the piston at TDC, remove the intake screen at the front of the engine to gain access to the flywheel nut. Use a large socket and socket wrench to rotate the nut and hence the engine in a clockwise direction. While watching the piston through the spark plug hole. The piston should move up and down. The piston is at TDC when it is at its highest point of travel.

To adjust valve clearance (if necessary), (Figure 4.9):

- Make sure the engine is at 60° to 80° F.
- Make sure that the spark plug wire is removed from the spark plug and out of the way.
- Remove the four screws attaching the valve cover.
- Loosen the rocker jam nut. Use an 10mm allen wrench to turn the pivot ball stud while checking clearance between the rocker arm and the valve stem with a feeler gauge. Correct clearance is 0.002-0.004 inch (0.05-0.1 mm).

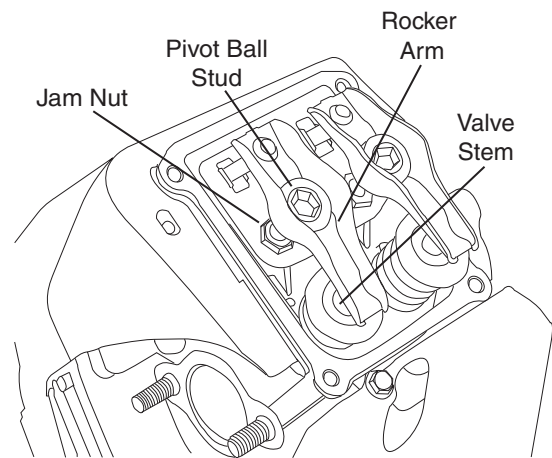
NOTE:

Hold the rocker arm jam nut in place as the pivot ball stud is turned.

When valve clearance is correct, hold the pivot ball stud in place with the allen wrench and tighten the rocker arm jam nut. Tighten the jam nut to 174 in/lbs. torque. After tightening the jam nut, recheck valve clearance to make sure it did not change.

- Install new valve cover gasket.
- Re-attach the valve cover.

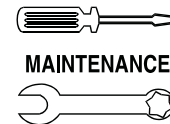
Figure 4.9 - Valve Clearance Adjustment



NOTE:

Start all four screws before tightening or it will not be possible to get all the screws in place. Make sure the valve cover gasket is in place.

- Install spark plugs.
- Re-attach the spark plug wire to the spark plug.
- On the GT-530 and GT-990/999, repeat the process for the other cylinder.



4.8 COOLING SYSTEM

Air inlet and outlet openings in the generator compartment must be open and unobstructed for continued proper operation. This includes such obstructions as high grass, weeds, brush, leaves and snow.

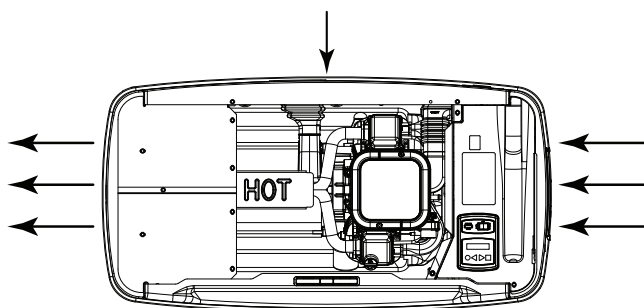
Without sufficient cooling and ventilating air flow, the engine/generator quickly overheats, which causes it to quickly shut down. (See Figure 4.10 for vent locations.)

Make sure the doors and roof are in place during operation as running the generator with them removed can effect cooling air movement.

⚠ WARNING ⚠

⚠ The exhaust from this product gets extremely hot and remains hot after shutdown. High grass, weeds, brush, leaves, etc. must remain clear of the exhaust. Such materials may ignite and burn from the heat of the exhaust system.

Figure 4.10 – Cooling Vent Locations



⚠ CAUTION ⚠

⚠ The maximum ambient temperature for the generator is 25° C (77° F).

4.9 ATTENTION AFTER SUBMERSION

If the generator has been submerged in water, it **MUST NOT** be started and operated. Following any submersion in water, have a Dealer thoroughly clean, dry and inspect the generator. If the structure (ex. home) has been flooded, it should be inspected by a certified electrician to ensure there won't be any electrical problems during generator operation or when utility is returned.

4.10 CORROSION PROTECTION

Periodically wash and wax the enclosure using automotive type products. Frequent washing is recommended in salt water/coastal areas. Spray engine linkages with a light oil such as WD-40.

4.11 OUT OF SERVICE PROCEDURE

◆ 4.11.1 REMOVAL FROM SERVICE

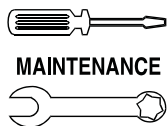
If the generator cannot be exercised every seven days, and will be out of service longer than 90 days, prepare the generator for storage as follows:

1. Start the engine and let it warm up.
2. Close the fuel shutoff valve in the fuel supply line and allow the unit to shut down.
3. Once the unit has shut down, switch to the OFF position.
4. Set the generator's main circuit breaker to its OFF (or OPEN) position.
5. Set the AUTO/OFF/MANUAL switch to OFF and turn off the utility power to the transfer switch. Remove the 7.5A fuse from the generator control panel. Disconnect the battery cables as outlined in "General Hazards".
6. While the engine is still warm from running, drain the oil completely. Refill the crankcase with oil. See "Engine Oil Recommendations".
7. Attach a tag to the engine indicating the viscosity and classification of the oil in the crankcase.
8. Remove the spark plug(s) and spray fogging agent into the spark plug(s) threaded openings. Reinstall and tighten the spark plug(s).
9. Remove the battery and store it in a cool, dry room on a wooden board. Never store the battery on any concrete or earthen floor.
10. Clean and wipe the entire generator.

◆ 4.11.2 RETURN TO SERVICE

To return the unit to service after storage, proceed as follows:

1. Verify that utility power is turned off and that the AUTO/OFF/MANUAL switch is set to OFF.
2. Check the tag on the engine for oil viscosity and classification. Verify that the correct recommended oil is used in the engine (see the Engine Oil Recommendations section). If necessary, drain and refill with the proper oil.
3. Check the state of the battery. Fill all cells of unsealed batteries to the proper level with distilled water. DO NOT USE TAP WATER IN THE BATTERY. Recharge the battery to 100 percent state of charge, or, if defective, replace the battery. See "Specifications," for type and size.
4. Clean and wipe the entire generator.
5. Make sure the 7.5A fuse is removed from the generator control panel. Reconnect the battery. Observe battery polarity. Damage may occur if the battery is connected incorrectly.
6. Open the fuel shutoff valve.
7. Insert the 7.5A fuse into the generator control panel. Start the unit by moving the AUTO/OFF/MANUAL switch to MANUAL. Allow the unit to warm up thoroughly.
8. Stop the unit by setting the AUTO/OFF/MANUAL switch to OFF.



MAINTENANCE

Section 4 — Maintenance

Air-cooled Generators

9. Turn on the utility power to the transfer switch.
10. Set the AUTO/OFF/MANUAL switch to AUTO.
11. The generator is now ready for service.

NOTE:

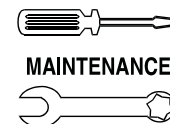
If the battery was dead or disconnected, the exercise timer (single cylinder), current date and time (v-twin) must be reset.

◆ 4.11.3 ACCESSORIES

There are performance enhancing accessories available for the air-cooled generators.

- **Cold Weather Kits** are recommended in areas where temperatures regularly fall below 10° F (-12° C).
- **Scheduled Maintenance Kits** include all pieces necessary to perform maintenance on the generator along with oil recommendations.
- **Auxiliary Transfer Switch Lockout** enables any of the transfer switches to completely lock out one large electrical load by tying into its control system.
- **A Fascia Skirt Wrap** is standard on all 20kW units. It's available for all other current production air-cooled units. It snaps together to provide a smoothing, contoured look as well as rodent/insect protection.
- **The PowerMaster** load prioritization device allows home owners to potentially operator two (2) large electrical loads by giving one (1) priority over the other.
- **The Remote Monitor System** is a wireless, indoor mounted, box that indicates generator run status and allows for exercise programing as well as provide maintenance reminders.
- **Touch-up Paint Kits** are very important to maintain the look and integrity of the generator enclosure. These kits include touch-up paint and instructions if the need should arise.

For more details on accessories, please contact a Dealer.



4.12 SERVICE SCHEDULE

ATTENTION: It is recommended that all service work be performed by the nearest Dealer.

SYSTEM/COMPONENT	PROCEDURE			FREQUENCY
X = Action R = Replace as Necessary * = Notify Dealer if Repair is Needed.	Inspect	Change	Clean	W = Weekly M = Monthly Y = Yearly
FUEL				
Fuel lines and connections*	X			M
LUBRICATION				
Oil level	X			M or 24 hours of continuous operation.
Oil		X		2Y or 200 hours of operation.**
Oil filter		X		2Y or 200 hours of operation.**
COOLING				
Enclosure louvers	X		X	W
BATTERY				
Remove corrosion, ensure dryness	X		X	M
Clean and tighten battery terminals	X		X	M
Check charge state	X	R		EVERY 6 M
Electrolyte level	X	R		EVERY 6 M
ENGINE AND MOUNTING				
Air cleaner	X	R		2Y or 200 hours
Spark plug(s)	X	R		2Y or 200 hours
GENERAL CONDITION				
Vibration, Noise, Leakage, Temperature*	X			M
COMPLETE TUNE-UP*	TO BE COMPLETED BY A DEALER			2Y or 200 hours
* Contact the nearest dealer for assistance if necessary.				
** Change oil and filter after first eight (8) hours of operation and then every 200 hours thereafter, or 2 years, whichever occurs first. Change sooner when operating under a heavy load or in a dusty or dirty environment or in high ambient temperatures.				



5.1 TROUBLESHOOTING GUIDE

Problem	Cause	Correction
The engine will not crank.	1. Fuse blown. 2. Loose, corroded or defective battery cables. 3. Defective starter contactor. (8 kW) 4. Defective starter motor. 5. Dead Battery.	1. Correct short circuit condition, replace 7.5A fuse in generator control panel. 2. Tighten, clean or replace as necessary. 3. * 4. * 5. Charge or replace battery.
The engine cranks but will not start.	1. Out of fuel. 2. Defective fuel solenoid (FS). 3. Open #14 wire from engine control board. 4. Fouled spark plug(s). 5. Valve lash out of adjustment. 6. Choke not operating.	1. Replenish fuel/Turn on fuel valve. 2. * 3. * 4. Clean, re-gap or replace plug(s). 5. Reset valve lash. 6. Verify choke plate moves freely.
The engine starts hard and runs rough.	1. Air cleaner plugged or damaged. 2. Fouled spark plug(s). 3. Fuel pressure incorrect. 4. Fuel selector in wrong position. 5. Choke remains closed.	1. Check, replace air cleaner. 2. Clean, re-gap or replace plug(s). 3. Confirm fuel pressure to regulator is 10-12" water column (0.36-0.43 psi) for LP, and 5-7" water column (0.18-0.25 psi) for natural gas. 4. Move selector to correct position. 5. Verify choke plate moves freely.
The AUTO/OFF/MANUAL switch is set to OFF, but the engine continues to run.	1. Defective switch. 2. AUTO/OFF/MANUAL switch wired incorrectly. 3. Defective control board.	1. * 2. * 3. *
There is no AC output from the generator.	1. Main line circuit breaker is in the OFF (or OPEN) position. 2. Generator internal failure.	1. Reset circuit breaker to ON (or CLOSED). 2. *
There is no transfer to standby after utility source failure.	1. Defective transfer switch coil. 2. Defective transfer relay. 3. Transfer relay circuit open. 4. Defective control logic board.	1. * 2. * 3. * 4. *
Unit consumes large amounts of oil.	1. Engine over filled with oil. 2. Improper type or viscosity of oil. 3. Damaged gasket, seal or hose. 4. Engine breather defective.	1. Adjust oil to proper level. 2. See "Engine Oil Recommendations". 3. Check for oil leaks. 4. *

*Contact the nearest Dealer for assistance.



6.1 MENU SYSTEM NAVIGATION

To get to the MENU, use the "Esc" key from any page. It may need to be pressed many times before getting to the menu page. The currently selected menu is displayed as a flashing word. Navigate to the menu required by using the +/- keys. When the menu required is flashing, press the ENTER key. Depending on the menu selected, there may be a list of choices presented. Use the same navigation method to select the the desired screen (refer to the Menu System diagram).

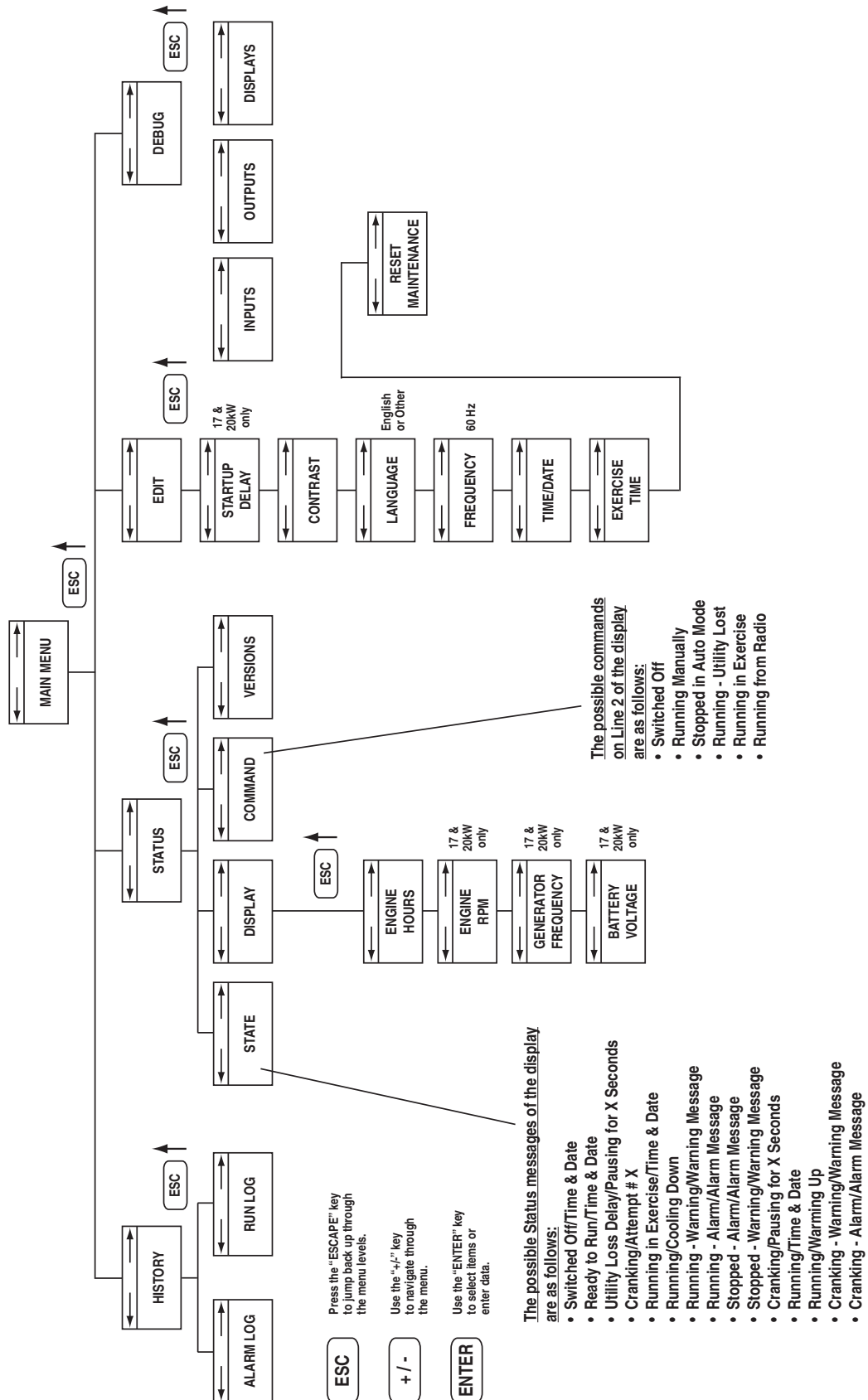
◆ 6.1.1 CHANGING SETTINGS (EDIT MENU)

To change a setting such as display contrast, go to the EDIT menu and use the +/- keys to navigate to the setting to change. Once this setting is displayed (e.g. Contrast), press the ENTER key to go into the edit mode. Use the +/- keys to change the setting, press the ENTER key to store the new setting.

NOTE:

If the ENTER key is not pressed to save the new setting, it will only be saved temporarily. The next time the battery is disconnected, the setting will revert back to the old setting.

MENU SYSTEM

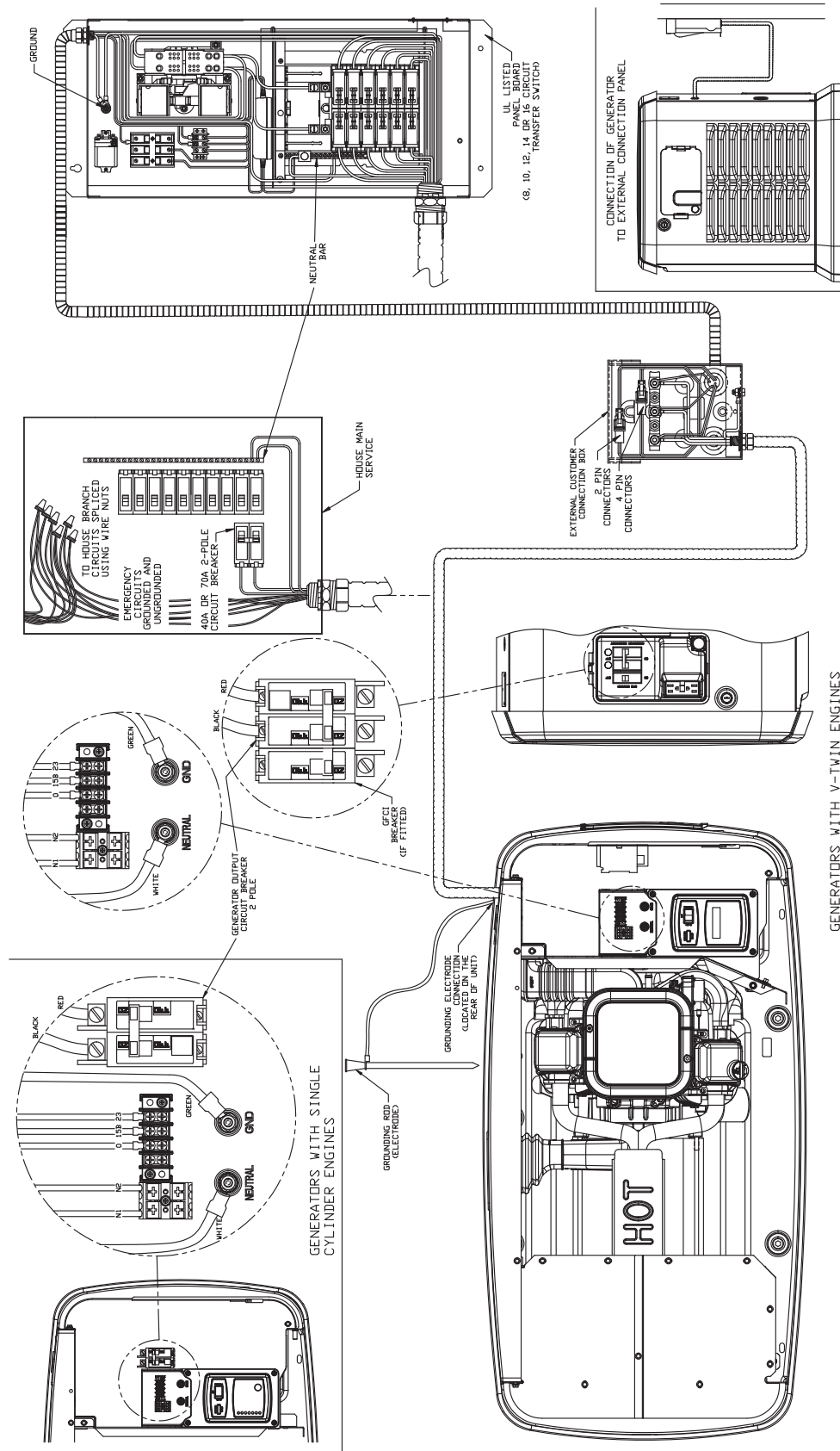
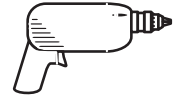


Section 7 — Installation Diagrams

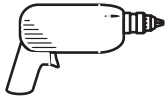
Air-cooled Generators

Circuit Breakers - Drawing No. 0G8573-A

INSTALLATION

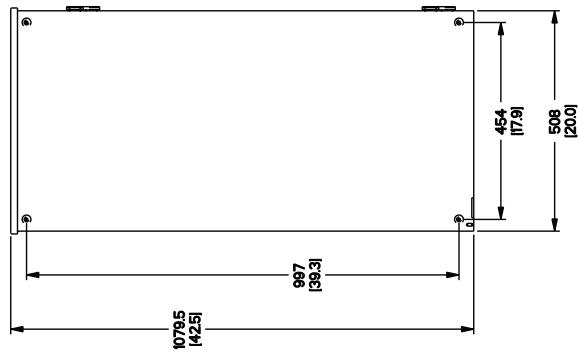


INSTALLATION

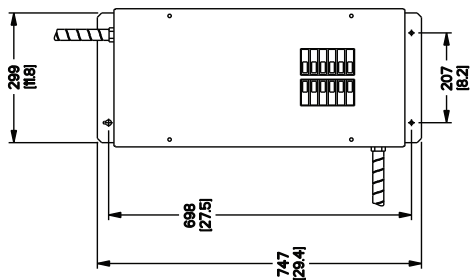


Section 7 — Installation Diagrams

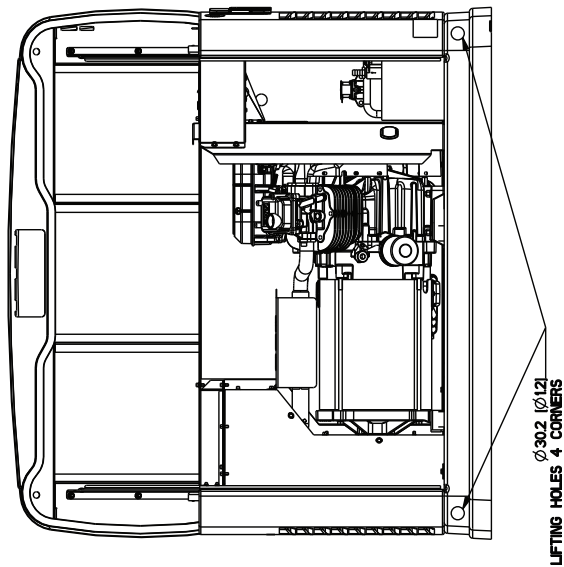
Air-cooled Generators
Generator - Drawing No. 0G8280-D



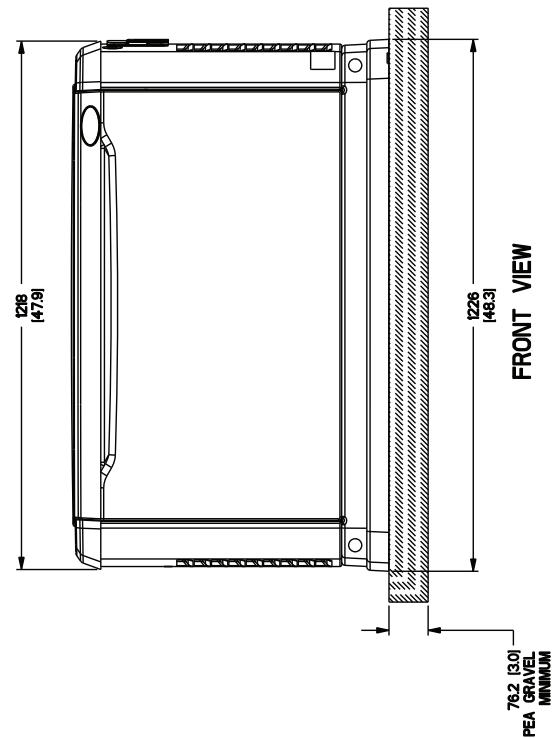
TRANSFER SWITCH
20KW
(IF SUPPLIED)



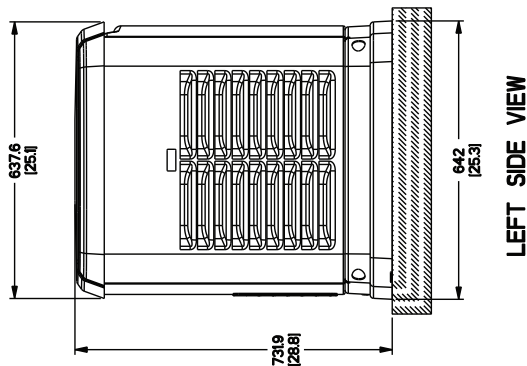
TRANSFER SWITCH
8KW - 17KW
(IF SUPPLIED)



"DO NOT LIFT BY ROOF"



FRONT VIEW

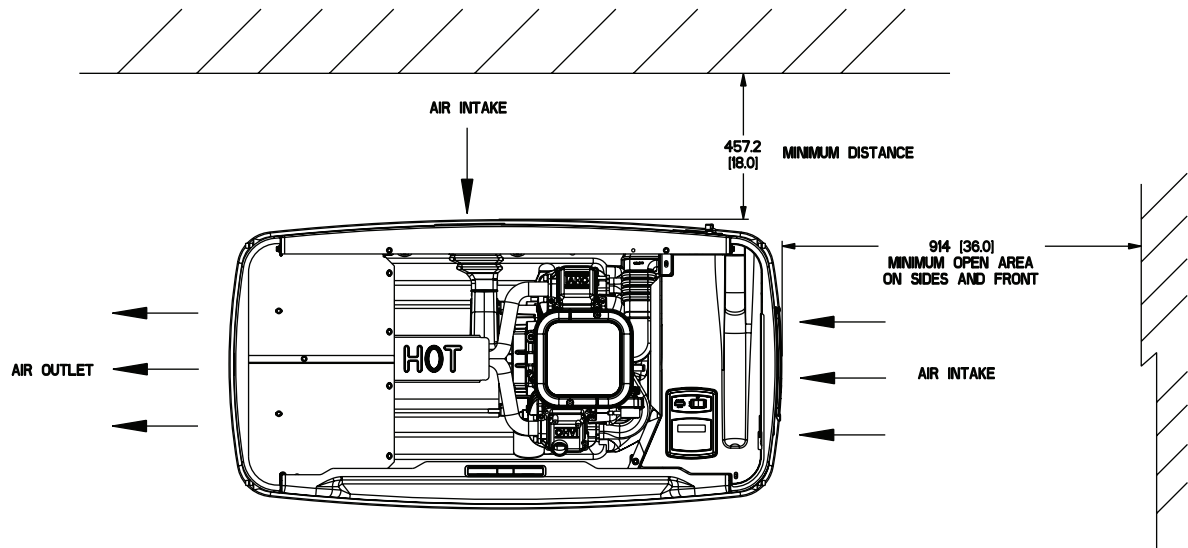
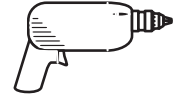


LEFT SIDE VIEW

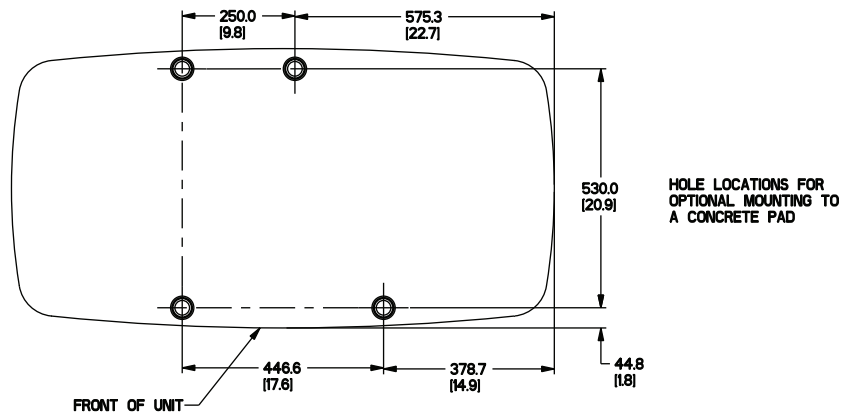
Section 7 — Installation Diagrams

Air-cooled Generators Generator - Drawing No. 0G8280-D

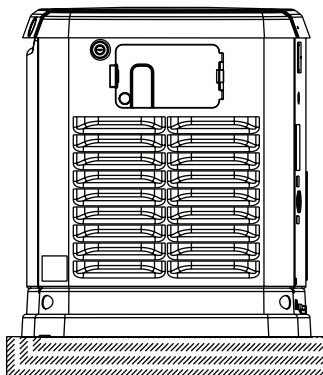
INSTALLATION



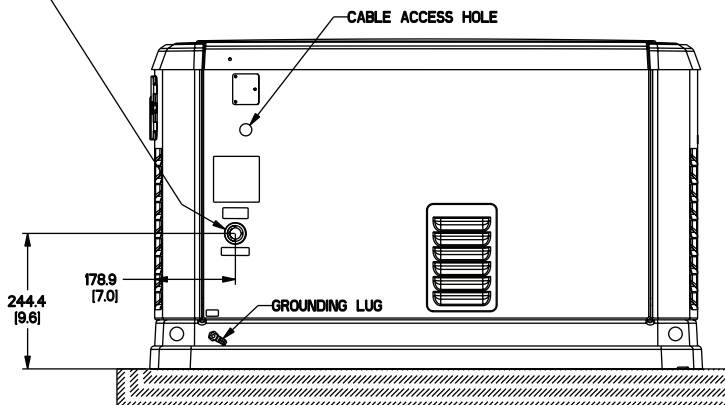
TOP VIEW



FUEL INLET - 12-20KW (1/2" NPT)
8 & 10KW (3/4" NPT) - USE SUPPLIED ADAPTER
REQUIRED FUEL PRESSURE: NATURAL GAS : 5-7" WATER COLUMN
LIQUID PROPANE (VAPOR) : 10-12" WATER COLUMN



RIGHT SIDE VIEW



REAR VIEW

••ALL DIMENSIONS IN:
MILLIMETERS [INCHES]



Section 8 – Warranty

Air-cooled Generators

NOTE: This Emission Control Warranty Statement pertains to this product only IF the generator size is 15 kW or below.

CALIFORNIA EMISSION CONTROL WARRANTY STATEMENT

YOUR WARRANTY RIGHTS AND OBLIGATIONS

The California Air Resources Board (CARB) and Generac Power Systems, Inc. (Generac) are pleased to explain the Emission Control System Warranty on your new engine.* In California, new utility, and lawn and garden equipment engines must be designed, built and equipped to meet the state's stringent anti-smog standards. Generac will warrant the emission control system on your engine for the periods of time listed below provided there has been no abuse, neglect, unapproved modification or improper maintenance of your engine.

Your emission control system may include parts such as the carburetor, ignition system and exhaust system. Generac will repair your engine at no cost to you for diagnosis, replacement parts and labor, should a warrantable condition occur.

MANUFACTURER'S EMISSION CONTROL SYSTEM WARRANTY COVERAGE:

Emissions control systems on 1995 and later model year engines are warranted for two years as hereinafter noted. If, during such warranty period, any emission-related component or system on your engine is found to be defective in materials or workmanship, repairs or replacement will be performed by a Generac Authorized Warranty Service Facility.

PURCHASER'S/OWNER'S WARRANTY RESPONSIBILITIES:

As the engine purchaser/owner, you are responsible for the completion of all required maintenance as listed in your factory supplied *Owner's Manual*. For warranty purposes, Generac recommends that you retain all receipts covering maintenance on your engine. However, Generac cannot deny warranty solely due to the lack of receipts or for your failure to ensure the completion of all scheduled maintenance.

As the engine purchaser/owner, you should, however, be aware that Generac may deny any and/or all warranty coverage or responsibility if your engine, or a part/component thereof, has failed due to abuse, neglect, improper maintenance or unapproved modifications, or the use of counterfeit and/or "grey market" parts not made, supplied or approved by Generac.

You are responsible for contacting a Generac Authorized Warranty Service Facility as soon as a problem occurs. The warranty repairs should be completed in a reasonable amount of time, not to exceed 30 days.

Warranty service can be arranged by contacting either your selling dealer or a Generac Authorized Warranty Service Facility. To locate the Generac Authorized Warranty Service Facility nearest you, call our toll-free number:

1-800-333-1322

IMPORTANT NOTE: This warranty statement explains your rights and obligations under the Emission Control System Warranty (ECS Warranty), which is provided to you by Generac pursuant to California law. See also the "Generac Limited Warranties for Generac Power Systems, Inc.," which is enclosed herewith on a separate sheet, also provided to you by Generac. The ECS Warranty applies **only** to the emission control system of your new engine. If there is any conflict in terms between the ECS Warranty and the Generac Warranty, the ECS Warranty shall apply except in circumstances where the Generac Warranty may provide a longer warranty period. Both the ECS Warranty and the Generac Warranty describe important rights and obligations with respect to your new engine.

Warranty service can be performed only by a Generac Authorized Warranty Service Facility. When requesting warranty service, evidence must be presented showing the date of the sale to the original purchaser/owner.

If you have any questions regarding your warranty rights and responsibilities, you should contact Generac at one of the following addresses:

For Air-cooled Product ...

**ATTENTION WARRANTY DEPARTMENT
GENERAC POWER SYSTEMS, INC.
P.O. BOX 297
WHITEWATER, WI 53190**

Part 1

For Liquid-cooled Product ...

**ATTENTION WARRANTY DEPARTMENT
GENERAC POWER SYSTEMS, INC.
211 MURPHY DRIVE
EAGLE, WI 53119**



EMISSION CONTROL SYSTEM WARRANTY

Emission Control System Warranty (ECS Warranty) for 1995 and later model year engines:

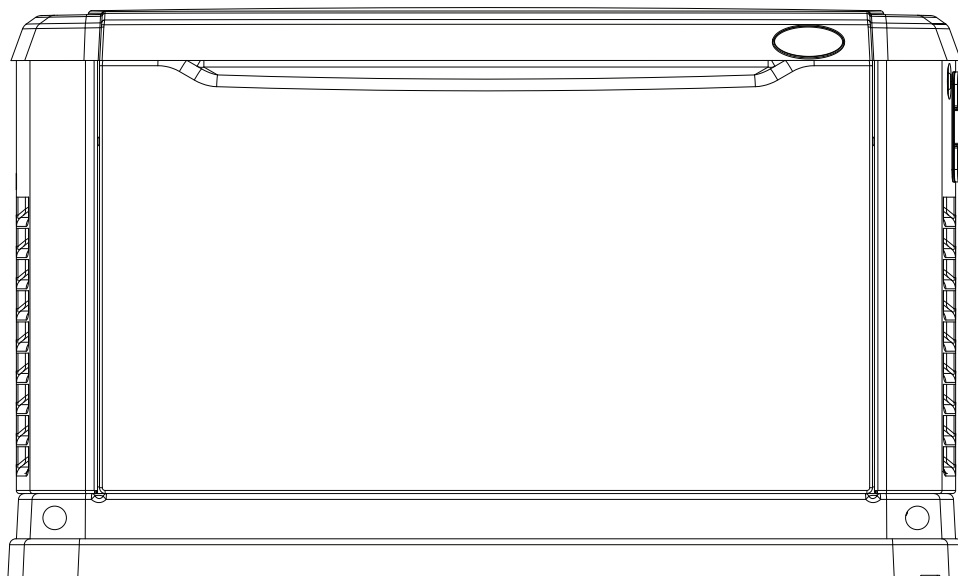
- (a) **Applicability:** This warranty shall apply to 1995 and later model year engines. The ECS Warranty Period shall begin on the date the new engine or equipment is purchased by/delivered to its original, end-use purchaser/owner and shall continue for 24 consecutive months thereafter.
- (b) **General Emissions Warranty Coverage:** Generac warrants to the original, end-use purchaser/owner of the new engine or equipment and to each subsequent purchaser/owner that each of its engines is ...
 - (1) Designed, built and equipped so as to conform with all applicable regulations adopted by the CARB pursuant to its authority, and
 - (2) Free from defects in materials and workmanship which, at any time during the ECS Warranty Period, may cause a warranted emissions-related part to fail to be identical in all material respects to the part as described in the engine manufacturer's application for certification.
- (c) The ECS Warranty only pertains to emissions-related parts on your engine, as follows:
 - (1) Any warranted, emissions-related parts that are not scheduled for replacement as required maintenance in the *Owner's Manual* shall be warranted for the ECS Warranty Period. If any such part fails during the ECS Warranty Period, it shall be repaired or replaced by Generac according to Subsection (4) below. Any such part repaired or replaced under the ECS Warranty shall be warranted for the remainder of the ECS Warranty Period.
 - (2) Any warranted, emissions-related part that is scheduled only for regular inspection as specified in the *Owner's Manual* shall be warranted for the ECS Warranty Period. A statement in such written instructions to the effect of "repair or replace as necessary" shall not reduce the ECS Warranty Period. Any such part repaired or replaced under the ECS Warranty shall be warranted for the remainder of the ECS Warranty Period.
 - (3) Any warranted, emissions-related part that is scheduled for replacement as required maintenance in the *Owner's Manual* shall be warranted for the period of time prior to the first scheduled replacement point for that part. If the part fails prior to the first scheduled replacement, the part shall be repaired or replaced by Generac according to Subsection (4) below. Any such emissions-related part repaired or replaced under the ECS Warranty shall be warranted for the remainder of the ECS Warranty Period prior to the first scheduled replacement point for such emissions-related part.
 - (4) Repair or replacement of any warranted, emissions-related part under this ECS Warranty shall be performed at no charge to the owner at a Generac Authorized Warranty Service Facility.
 - (5) When the engine is inspected by a Generac Authorized Warranty Service Facility, the owner shall not be held responsible for diagnostic costs if the repair is deemed warrantable.
 - (6) Generac shall be liable for damages to other original engine components or approved modifications proximately caused by a failure under warranty of any emission-related part covered by the ECS Warranty.
 - (7) Throughout the ECS Warranty Period, Generac shall maintain a supply of warranted emission-related parts sufficient to meet the expected demand for such emission-related parts.
 - (8) Any Generac authorized and approved emission-related replacement part may be used in the performance of any ECS Warranty maintenance or repairs and will be provided without charge to the owner. Such use shall not reduce Generac ECS Warranty obligations.
 - (9) Unapproved, add-on, modified, counterfeit and/or "grey market" parts may not be used to modify or repair a Generac engine. Such use voids this ECS Warranty and shall be sufficient grounds for disallowing an ECS Warranty claim. Generac shall not be held liable hereunder for failures of any warranted parts of a Generac engine caused by the use of such an unapproved, add-on, modified, counterfeit and/or "grey market" part.

EMISSION RELATED PARTS INCLUDE THE FOLLOWING:

- 1) Fuel Metering System:
 - 1.2) LPG/Natural Gas carburetion assembly and its internal components.
 - a) Fuel controller (if so equipped)
 - b) Mixer and its gaskets (if so equipped)
 - c) Carburetor and its gaskets (if so equipped)
 - d) Primary gas regulator (if so equipped)
 - e) LP liquid vaporizer (if so equipped)
 - 2) Air Induction System including:
 - a) Intake pipe/manifold
 - b) Air cleaner
 - 3) Ignition System including:
 - a) Spark plug
 - b) Ignition module
- *Generac engine types covered by this warranty statement include the following:
- 1) Prepackaged Standby Generator
 - 2) Auxiliary Power Unit (APU) Generator
 - 3) Standby Generator
- 4) Catalytic Muffler Assembly (if so equipped) including:
 - a) Muffler gasket
 - b) Exhaust manifold
 - 5) Crankcase Breather Assembly including:
 - a) Breather connection tube

Manuel d'entretien

Générateurs de secours automatiques refroidis
à l'air de 8, 10, 12, 14, 16, 17 et 20 kW



NE PAS SOULEVER L'UNITÉ PAR LE TOIT



Non destiné à une utilisation en tant qu'énergie primaire à la place du réseau public ou dans les applications vitales.



—  **DANGER**  —

FUMÉES D'ÉCHAPPEMENT MORTELLES. INSTALLATION À L'EXTÉRIEUR UNIQUEMENT !

INTRODUCTION

Nous vous remercions d'avoir acheté ce générateur entraîné par moteur compact, à haute performance, refroidi à l'air. Il est conçu pour fournir l'alimentation électrique afin de faire fonctionner les charges critiques pendant une coupure de courant.

Cette unité est installée en usine dans une enveloppe en métal imperméable qui **est exclusivement conçue pour une installation à l'extérieur**. Ce générateur fonctionnera à l'aide de propane liquide (PL) ou de gaz naturel (GN) retiré vapeur.

REMARQUE :

Ce générateur est approprié pour l'alimentation des charges résidentielles habituelles telles que les moteurs à induction (pompes de vidange, réfrigérateurs, climatiseurs, fours, etc.), les composants électriques (ordinateur, écran, télévision, TV, etc.), les charges d'éclairage et les micro-ondes.

◆ LIRE ATTENTIVEMENT CE MANUEL

En cas d'incompréhension d'une partie de ce manuel, contacter le dépositaire le plus proche pour connaître les procédures de démarrage, de fonctionnement et d'entretien.

Dans tout ce manuel, et sur les étiquettes et sur les autocollants apposés sur le générateur, les blocs DANGER, AVERTISSEMENT, ATTENTION et REMARQUE servent à alerter le personnel d'instructions spéciales au sujet d'une opération spécifique qui peut s'avérer dangereuse si elle n'est pas effectuée correctement ou avec précaution. Les respecter attentivement. Leurs définitions sont les suivantes :



Après ce titre, lire les instructions qui, si elles ne sont pas strictement respectées, entraîneront des blessures corporelles graves, y compris la mort.



Après ce titre, lire les instructions qui, si elles ne sont pas strictement respectées, entraîneront des blessures corporelles graves, y compris la mort.



Après ce titre, lire les instructions qui, si elles ne sont pas strictement respectées, peuvent entraîner des blessures légères ou modérées.

REMARQUE :

Après ce titre, lire les instructions qui, si elles ne sont pas strictement respectées, peuvent entraîner des dommages à l'équipement et/ou aux biens.

Ces avertissements de sécurité ne peuvent pas éliminer les dangers qu'ils signalent. Le sens commun et le respect strict des instructions spéciales lors de l'entretien sont essentiels pour éviter les accidents.

Quatre symboles de sécurité couramment utilisés accompagnent les blocs DANGER, AVERTISSEMENT et ATTENTION. Chacun indique le type d'informations suivant :



Ce symbole indique des informations importantes relatives à la sécurité qui, si elles ne sont pas suivies, pourraient mettre en danger la sécurité personnelle et/ou les biens des autres.



Ce symbole indique un risque potentiel d'explosion.



Ce symbole indique un risque potentiel d'incendie.



Ce symbole indique un risque potentiel d'électrocution.

L'opérateur est responsable de l'utilisation correcte et sûre de l'équipement. Le fabricant recommande fortement que l'opérateur lise ce *Manuel d'entretien* et comprenne parfaitement toutes les instructions avant d'utiliser cet équipement. Le fabricant recommande aussi fortement d'apprendre à d'autres utilisateurs comment correctement démarrer et faire fonctionner l'unité. Cela les prépare au cas où ils auraient besoin de faire fonctionner l'équipement pour une urgence.

◆ CONTENU

Ce manuel contient des informations pertinentes du propriétaire pour ces modèles :

- Moteur GH-410 à un cylindre, 7 kW de GN, 8 kW de PL
- Moteur GT-530 à deux cylindres, 9 kW de GN, 10 kW de PL
- Moteur GT-990 à deux cylindres, 12 kW de GN, 12 kW de PL
- Moteur GT-990 à deux cylindres, 13 kW de GN, 14 kW de PL
- Moteur GT-990 à deux cylindres, 16 kW de GN, 16 kW de PL
- Moteur GT-990 à deux cylindres, 16 kW de GN, 17 kW de PL
- Moteur GT-999 à deux cylindres, 18 kW de GN, 20 kW de PL

◆ FONCTIONNEMENT ET MAINTENANCE

L'opérateur a la responsabilité d'effectuer tous les contrôles de sécurité, afin de s'assurer que toute la maintenance pour le fonctionnement sûr est effectuée rapidement et que l'équipement est contrôlé régulièrement par un dépositaire. Le service de maintenance normal et le remplacement des pièces sont la responsabilité du propriétaire/ de l'opérateur et, en tant que tels, ne sont pas considérés comme des défauts matériels ou de fabrication selon les conditions de la garantie. Les habitudes et usages de fonctionnement individuels contribuent à la nécessité du service de maintenance.

La bonne maintenance et le bon entretien du générateur assurent un nombre minimal de problèmes et des dépenses d'exploitation minimales. Consulter un dépositaire pour obtenir des aides et des accessoires d'entretien.

◆ COMMENT OBTENIR L'ENTRETIEN

Si un entretien ou des réparations sont nécessaires sur l'équipement, contacter un dépositaire pour obtenir de l'aide. Les techniciens d'entretien sont formés en usine et sont capables de gérer tous les besoins en entretien.

Lorsque vous contactez un dépositaire au sujet des pièces et de l'entretien, il faut toujours fournir les numéros de modèle et de série complets de l'unité qui sont indiqués sur son étiquette d'identification, qui est située sur le générateur. Voir la section « Le générateur » pour connaître l'emplacement de l'étiquette.

N° de modèle _____ N° de série _____

IntroductionCouverture intérieure

Lire attentivement ce manuel	CI
Contenu	CI
Fonctionnement et maintenance.....	CI
Comment obtenir l'entretien	CI

Table des matières 1

Règles de sécurité 2

Index des normes	3
------------------------	---

Section 1 – Informations générales..... 4

1.1 Déballage/ inspection	4
1.2 Systèmes de protection.....	4
1.3 Exigence du NEC en matière de disjoncteur d'interruption de circuit de défaut d'arc pour les pièces habitables	4
1.4 Informations relatives aux émissions	5
1.5 Le générateur	6
1.6 Caractéristiques techniques	7
1.7 DEL du système	8
1.8 Exigences et recommandations en termes de carburant ..	8
1.9 Consommation de carburant.....	8
1.10 Reconfiguration du système de carburant	9
1.11 Emplacement	10
1.12 Exigences de la batterie	11
1.13 Installation de la batterie	13
1.14 La batterie	13
1.15 Chargeur de batterie	14

Section 2 – Démarrage et réglages post-installation 14

2.1 Avant le démarrage initial.....	14
2.2 Vérification du fonctionnement du commutateur de transfert	14
2.3 Vérifications électriques.....	14
2.4 Tests du générateur sous charge	15
2.5 Vérification du fonctionnement automatique.....	15
2.6 Réglage du régulateur de moteur	16
2.7 Réglage du régulateur de tension	16

Section 3 – Fonctionnement 17

3.1 Interface du panneau de commande	17
3.2 Fonctionnement automatique du transfert	18
3.3 Séquence de fonctionnement automatique	19
3.4 Fonctionnement manuel du transfert.....	20
3.5 Compartiment latéral (unité à deux cylindres uniquement)	20
3.6 Systèmes de protection.....	21

Section 4 – Maintenance 22

4.1 Fusible	22
4.2 Vérification du niveau d'huile du moteur	22
4.3 Changement de l'huile du moteur	23
4.4 Changement du filtre à air du moteur	24
4.5 Bougie(s) d'allumage	25
4.6 Entretien de la batterie	25
4.7 Réglage du jeu des soupapes GH-410/GT-530/990/999	26
4.8 Système de refroidissement	27
4.9 Précaution après immersion	27
4.10 Protection contre la corrosion.....	27
4.11 Procédure de mise hors service.....	27
4.12 Calendrier d'entretien	29

Section 5 – Dépannage 30

5.1 Guide de dépannage.....	30
-----------------------------	----

Section 6 – Annexe 31

6.1 Navigation dans le menu du système	31
--	----

Section 7 – Diagrammes d'installation 33

Section 8 – Garantie 36



CONSERVER CES CONSIGNES – Le fabricant recommande que ces règles relatives au fonctionnement sûr soient copiées et affichées à proximité du site d'installation de l'unité. Tous les opérateurs et opérateurs potentiels de cet équipement doivent prendre conscience de la question de la sécurité.



AVERTISSEMENT :



L'échappement du moteur de ce produit contient des produits chimiques susceptibles selon l'État de Californie d'entraîner des cancers, des malformations congénitales ou autres ou pouvant être nocifs pour le système reproductif.



AVERTISSEMENT :



Ce produit contient ou émet des produits chimiques susceptibles selon l'État de Californie d'entraîner des cancers, des malformations congénitales ou pouvant être nocifs pour le système reproductif.

Lire attentivement ces RÈGLES DE SÉCURITÉ avant l'installation, le fonctionnement ou l'entretien de cet équipement. Se familiariser avec ce *Manuel d'entretien* et l'unité. Le générateur peut fonctionner en toute sécurité, de façon efficace et de façon fiable uniquement s'il est correctement installé, utilisé et entretenu. De nombreux accidents sont dus au non-respect de règles ou précautions simples et essentielles.

Le fabricant ne peut pas anticiper toutes les situations possibles qui peuvent impliquer un danger. Les avertissements de ce manuel et figurant sur les étiquettes et les autocollants apposés sur l'unité ne sont, toutefois, pas exhaustifs. Si vous suivez une procédure, une méthode de travail ou une technique de fonctionnement que le fabricant ne recommande pas en particulier, assurez-vous qu'elle est sans danger pour les autres. S'assurer que la procédure, la méthode de travail ou la technique de fonctionnement choisie ne rende pas le générateur dangereux.



DANGER



Malgré la conception sûre de ce générateur, faire fonctionner ce générateur de façon imprudente, négliger sa maintenance ou ne pas prendre de précaution peut entraîner des blessures corporelles ou la mort. Seulement autoriser les personnes responsables et compétentes pour installer, faire fonctionner et effectuer la maintenance de cet équipement.



Ces machines génèrent des tensions potentiellement mortelles. S'assurer que toutes les étapes sont suivies pour rendre la machine sûre avant de commencer à travailler sur le générateur.



Les pièces du générateur tournent et/ou sont chaudes pendant le fonctionnement. Soyez prudent si vous êtes à proximité des générateurs en fonctionnement.



L'installation doit toujours respecter les codes, normes, lois et réglementations applicables.



Un générateur en marche émet du monoxyde de carbone et du gaz toxique inodore et invisible. Respirer du monoxyde de carbone peut causer des céphalées, de la fatigue, des vertiges, des vomissements, une confusion, une attaque, des nausées, des évanouissements ou la mort.



DANGERS GÉNÉRAUX



- Pour des raisons de sécurité, le fabricant recommande que cet équipement soit installé, entretenu et réparé par un dépositaire d'entretien ou autre électricien ou technicien d'installation compétent et qualifié qui connaît tous les codes, normes et réglementations applicables. L'opérateur doit respecter tous ces codes, normes et réglementations applicables.
- Les fumées d'échappement du moteur contiennent du monoxyde de carbone, qui peut s'avérer MORTEL. Ce gaz dangereux, s'il est respiré en concentrations suffisantes, peut entraîner une perte de conscience ou même la mort. Ne pas modifier ou ajouter le système d'échappement ou effectuer toute opération qui rendrait le système dangereux ou non conforme aux codes et normes applicables.
- Installer un détecteur d'oxyde de carbone à alimentation par batterie à l'intérieur, conformément aux instructions et aux recommandations du fabricant.
- Un débit approprié, non obstrué d'air de refroidissement et de ventilation est important pour corriger le fonctionnement du générateur. Ne pas modifier l'installation ou ne pas laisser même un blocage partiel de l'alimentation de ventilation, étant donné que cela peut sérieusement affecter le fonctionnement sûr du générateur. **Le générateur DOIT être installé et fonctionner à l'extérieur uniquement.**
- Tenir les mains, les pieds, les vêtements, etc., à distance des courroies de transmission, des ventilateurs et d'autres pièces mobiles ou chaudes. Ne jamais retirer toute courroie de transmission ou tout protège-ventilateur pendant que l'unité fonctionne.
- Lors du travail sur cet équipement, conserver l'alerte à tout moment. Ne jamais travailler sur l'équipement en cas de fatigue physique ou mentale.
- Inspecter régulièrement le générateur et contacter le dépositaire le plus proche pour les pièces qui nécessitent une réparation ou un remplacement.
- Avant d'effectuer toute maintenance sur le générateur, débrancher ses câbles de batterie afin d'empêcher un démarrage accidentel. Débrancher le câble de la borne de la batterie signalée par l'inscription NEGATIVE (Négatif), NEG ou (–) en premier, puis retirer le câble de la borne POSITIVE (Positif), POS ou (+). Lors du rebranchement des câbles, branchez le câble POSITIVE (Positif) en premier et le câble NEGATIVE (Négatif) en dernier.
- Ne jamais utiliser le générateur ou n'importe laquelle de ses pièces comme marche. Monter sur l'unité peut écraser et casser les pièces, et peut entraîner des conditions de fonctionnement dangereuses suite à une fuite de gaz d'échappement, une fuite de carburant, une fuite d'huile, etc.



DANGERS DE L'ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR



- L'échappement du moteur du générateur contient du gaz de monoxyde de carbone toxique invisible et inodore MORTEL. Respirer du monoxyde de carbone peut causer : des vertiges, des palpitations, des nausées, des contractions musculaires, des céphalées, des vomissements, une faiblesse et une somnolence, une confusion, des évanouissements, une perte de conscience ou même la mort. Si vous ressentez l'un des symptômes liés à l'empoisonnement au monoxyde de carbone, respirez de l'air frais et consultez immédiatement un médecin.
- Ne jamais faire fonctionner le générateur à proximité d'un véhicule à l'intérieur d'un garage ou de tout autre espace clos.



DANGERS ÉLECTRIQUES

- Tous les générateurs traités par ce manuel produisent des tensions électriques dangereuses et peuvent entraîner une électrocution mortelle. Le réseau électrique délivre des tensions extrêmement élevées et dangereuses au commutateur de transfert comme le générateur de secours pendant son fonctionnement. Éviter le contact avec les fils nus, les bornes, les branchements, etc., pendant le fonctionnement de l'unité. S'assurer que tous les couvercles, les dispositifs de protection et les barrières sont en place, sécurisés et/ou verrouillés avant de faire fonctionner le générateur. Si un travail doit être effectué autour d'une unité en fonctionnement, rester sur une surface isolée et sèche pour réduire le risque de danger électrique.
- Ne jamais manipuler tout type de dispositif électrique qui est dans l'eau, alors que vous êtes pieds nus ou que vos mains ou vos pieds sont mouillés. CELA ENTRAÎNERA UN RISQUE D'ÉLECTROCUTION.
- Le National Electric Code (NEC) (Code électrique national) exige que le bâti et que les pièces externes électriquement conductrices du générateur soient correctement reliés à une terre approuvée. Les codes électriques locaux peuvent également exiger la bonne mise à la terre du système électrique du générateur.
- Après avoir installé ce système électrique de secours à usage domestique, le générateur peut tourner et démarrer à tout moment sans avertissement. Lorsque cela se produit, les circuits de charge sont transférés vers la source d'alimentation de SECOURS (générateur). Afin d'éviter des blessures éventuelles si de tels démarrage et transfert se produisent, toujours régler l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/arrêt/manuel) sur la position OFF (Arrêt) avant de travailler sur l'équipement et retirer le fusible de 15 A du panneau de commande du générateur.
- En cas d'accident causé par électrocution, couper immédiatement la source d'alimentation électrique. Si cela est impossible, essayer de libérer la victime du conducteur sous tension. ÉVITER TOUT CONTACT DIRECT AVEC LA VICTIME. Utiliser un objet non conducteur, comme une corde ou une planche sèche, pour libérer la victime du conducteur sous tension. Si la victime est inconsciente, assurer les premiers secours et demander une aide médicale immédiate.
- Ne jamais porter de bijoux lors du travail sur cet équipement. Les bijoux peuvent être conducteurs et entraîner une électrocution ou peuvent se prendre dans les composants mobiles, entraînant des blessures.

RISQUES D'INCENDIE

- Pour la sécurité contre les incendies, le générateur doit être correctement installé et entretenu. **L'installation doit toujours respecter les codes, normes, lois et réglementations applicables.** Strictement respecter les codes de construction et électriques locaux, d'État et nationaux. Conformément aux réglementations, l'Occupational Safety and Health Administration (OSHA) (Gestion de la sécurité et la santé au travail) a été établi. S'assurer également que le générateur est installé conformément aux instructions et aux recommandations du fabricant. Après une bonne installation, ne rien faire qui pourrait altérer une installation sûre et rendre l'unité non conforme aux codes, normes, lois et réglementations susmentionnés.
- Garder un extincteur à proximité du générateur à tout moment. Les extincteurs portant la mention « ABC » par la National Fire Protection Association (Association nationale pour la protection contre les incendies) sont adaptés à une utilisation sur le système électrique de secours. Garder l'extincteur correctement chargé et se familiariser avec son utilisation. Consulter les pompiers locaux en cas de questions relatives aux extincteurs.

RISQUES D'EXPLOSION

- Ne pas fumer à proximité du générateur. Nettoyer immédiatement toute éclaboussure de carburant ou d'huile. S'assurer qu'aucune matière combustible ne reste dans, sur ou à proximité du générateur, étant donné que cela peut entraîner un INCENDIE ou une EXPLOSION. Garder l'espace environnant du générateur propre et sans débris.
- Les fluides gazeux tels que le gaz naturel et le propane liquide (PL) sont extrêmement EXPLOSIFS. Installer le système d'alimentation en carburant conformément aux codes en matière de carburant et de gaz. Avant de mettre en service le système électrique de secours à usage domestique, il faut purger les tuyaux du système de carburant et tester les fuites conformément au code applicable. Après l'installation, inspecter le système de carburant régulièrement afin de s'assurer qu'il n'y a pas de fuite. Aucune fuite n'est autorisée.

◆ **INDEX DES NORMES**

En l'absence de normes, codes, réglementations et lois applicables, les informations publiées indiquées ci-dessous peuvent servir de directive pour l'installation de cet équipement.

- NFPA n° 37, STATIONARY COMBUSTION ENGINES AND GAS TURBINES (Moteurs à combustion et turbines à gaz stationnaires), disponible auprès de la National Fire Protection Association (Association nationale pour la protection contre les incendies), 470 Atlantic Avenue, Boston, MA 02210.
- NFPA n° 76A, ESSENTIAL ELECTRICAL SYSTEMS FOR HEALTH CARE FACILITIES (Systèmes électriques principaux destinés aux établissements de soins de santé), disponible comme précédemment.
- NFPA n° 54, NATIONAL FUEL GAS CODE (Code national sur le gaz combustible), disponible comme précédemment.
- NFPA n° 58, AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR STORAGE AND HANDLING OF LIQUEFIED PETROLEUM GAS (Norme américaine en matière de stockage et de manipulation des gaz de pétrole liquéfiés), disponible comme précédemment.
- NFPA n° 70, NFPA HANDBOOK OF NATIONAL ELECTRIC CODE (Manuel NFPA du code électrique national), disponible comme précédemment.
- Article X, NATIONAL BUILDING CODE (Code de construction national), disponible auprès de l'American Insurance Association, 85 John Street, New York, N.Y. 10038.
- AGRICULTURAL WIRING HANDBOOK (Manuel de câblage agricole), disponible auprès du Food and Energy Council, 909 University Avenue, Columbia, MO 65201.
- ASAE EP-3634, INSTALLATION AND MAINTENANCE OF FARM STANDBY ELECTRICAL SYSTEMS (Installation et maintenance des systèmes électriques de secours pour les fermes), disponible auprès de l'American Society of Agricultural Engineers, 2950 Niles Road, St. Joseph, MI 49085.
- NFPA n° 30, FLAMMABLE AND COMBUSTIBLE LIQUIDS CODE (Code relatif aux liquides inflammables et combustibles), disponible comme précédemment.


DANGER


Seuls des électriciens ou des prestataires qualifiés doivent travailler sur ces installations, qui doivent être strictement conformes aux codes, normes et réglementations applicables.

1.1 DÉBALLAGE/ INSPECTION

Après le déballage, inspecter attentivement le contenu afin de s'assurer qu'il n'y a pas de dommage.

- Ce générateur de secours est prêt à être installé avec une plaque de pose fournie et pré-montée en usine et est équipé d'une enveloppe imperméable destinée à une **installation à l'extérieur uniquement**.
- Ce générateur de secours certifié UL peut être accompagné d'un commutateur de transfert automatique avec centre de distribution intégré. L'association du commutateur de transfert et du centre de distribution est précâblée avec un conduit de câbles de deux pieds et de 30 pieds. Des disjoncteurs pour les branchements du circuit de secours sont inclus (le cas échéant).
- Cet interrupteur bipolaire certifié UL est conçu pour 100 ou 200 ampères CA à 250 volts maximum. **Le commutateur de transfert de 100 A est destiné à une utilisation à l'intérieur uniquement. Le commutateur de transfert de 200 A est destiné à une utilisation à l'intérieur/ l'extérieur (le cas échéant).**


AVERTISSEMENT


Si ce générateur est utilisé pour alimenter des circuits de charge électriques, normalement alimentés par une source d'alimentation publique, le code exige d'installer un commutateur de transfert. Le commutateur de transfert doit isoler de manière efficace le système électrique du système de distribution publique lorsque le générateur fonctionne (NEC 700, 701 et 702). Le fait de ne pas isoler un système électrique par ces moyens endommagera le générateur et peut également causer des blessures ou la mort pour les électriciens due(s) à la réalimentation de l'énergie électrique.

En cas de perte ou de dommage observé(e) lors de la livraison, faire noter à la (aux) personne(s) effectuant la livraison tout dommage sur la facture de transport ou les faire signer le document de perte ou de dommage du consignateur.

Si une perte ou un dommage est observé(e) après la livraison, mettre les matériaux endommagés à part et contacter le transporteur pour entamer des procédures de réclamation.

L'expression « avarie non apparente » est comprise comme désignant un dommage au contenu d'un colis qui n'est pas visible lors de la livraison mais est découvert plus tard.

Afin d'ouvrir correctement le toit, appuyer sur la lèvre supérieure centrale et relâcher le loquet. Si la pression n'est pas appliquée du dessus, le toit peut sembler bloqué. Toujours vérifier si le loquet latéral est déverrouillé avant d'essayer de soulever le toit.

1.2 SYSTÈMES DE PROTECTION

Contrairement à un moteur automobile, le générateur peut fonctionner pendant de longues périodes sans opérateur présent pour surveiller les conditions du moteur. Pour cette raison, le moteur est équipé des systèmes suivants afin de le protéger contre des conditions potentiellement nuisibles :

1. Détecteur de basse pression d'huile
2. Détecteur de haute température
3. Démarrage excessif
4. Survitesse
5. Capteur de régime du moteur
6. Batterie faible

Sur le panneau de commande, des indications informent le personnel que l'une de ces défaillances s'est produite. Il y a également une DEL (unité à un cylindre) ou un message d'état sur l'écran (unité à deux cylindres) qui s'affiche lorsque toutes les conditions décrites dans la section « DEL du système » sont vraies.

1.3 EXIGENCE DU NEC EN MATIÈRE DE DISJONCTEUR D'INTERRUPTION DE CIRCUIT DE DÉFAUT D'ARC POUR LES PIÈCES HABITABLES

En 2001, le National Electric Code (NEC) (Code électrique national) a introduit une exigence relative à la nouvelle construction. Cette nouvelle exigence indique la nécessité que les interrupteurs de circuit de défaut d'arc soient utilisés afin de protéger tout le circuit de dérivation qui alimente une pièce habitable. L'exigence NEC actuelle est indiquée ci-dessous.

◆ 1.3.1 PROTECTION DE L'INTERRUPTEUR DE CIRCUIT DE DÉFAUT D'ARC DE LA SECTION 210.12

1. Définition : Un interrupteur de circuit de défaut d'arc est un dispositif conçu pour fournir une protection contre les effets des défaillances d'arc en reconnaissant les caractéristiques uniques de la formation d'arc et en fonctionnant afin de mettre hors tension le circuit en cas de défaut d'arc.
2. Pièces habitables : Tous les circuits de dérivation qui alimentent les prises de 125 volts, monophasées, de 15 et 20 ampères, installées dans les pièces habitables doivent être protégés par un interrupteur de circuit de défaut d'arc indiqué pour fournir une protection à tout le circuit de dérivation.

La section 210.12 exige que la protection d'interruption de circuit de défaut d'arc (AFCI) soit assurée sur les circuits de dérivation qui alimentent les prises (prise, éclairage, etc.) dans les pièces habitables. L'exigence se limite aux circuits de 15 et 20 ampères à 125 volts. Il n'y a aucune interdiction de fournir une protection AFCI sur les autres circuits ou dans d'autres endroits que les pièces. Étant donné que les circuits sont souvent partagés entre une pièce et d'autres endroits tels que les toilettes et les couloirs, le fait de fournir une protection AFCI sur tout le circuit serait conforme à la section 210.12.

Si pendant l'installation du système de secours à usage domestique, il a été décidé de fournir une alimentation de secours à un circuit de dérivation de pièce, il faut remplacer le disjoncteur du commutateur de transfert par un interrupteur de circuit de défaut d'arc.

Le plus important est que les disjoncteurs soient uniquement commutés de manière identique. Par exemple, en cas de remplacement d'un disjoncteur de 15 A, il DOIT être remplacé par un disjoncteur AFCI de 15 A. De même, un disjoncteur de 20 A DOIT être remplacé par un disjoncteur AFCI de 20 A.

Ces disjoncteurs AFCI sont disponibles au magasin de matériel le plus proche.

Code d'article Siemens	Description
Q115AF	AFCI unipolaire 15 A
Q120AF	AFCI unipolaire 20 A

1.4 INFORMATIONS RELATIVES AUX ÉMISSIONS

L'Agence pour la protection de l'environnement (EPA) exige que ce générateur soit conforme aux normes en matière d'émission d'échappement. Le générateur est certifié comme respectant tous les niveaux d'émission d'échappement EPA applicables. Pour plus d'informations relatives aux exigences établies par l'EPA, lire ce qui suit :

Le générateur est certifié pour l'utilisation d'un moteur stationnaire pour la protection d'énergie électrique de secours. Toute autre utilisation peut constituer une violation des lois fédérales et/ou locales. Il est important de suivre les caractéristiques techniques relatives à la maintenance contenues dans la section « Maintenance » afin de s'assurer que le moteur soit conforme aux normes applicables en matière d'émission pour la durée de vie du moteur. Ce moteur est certifié pour fonctionner au propane liquide et au gaz naturel riche. Le système de contrôle des émissions du générateur est composé des éléments suivants :

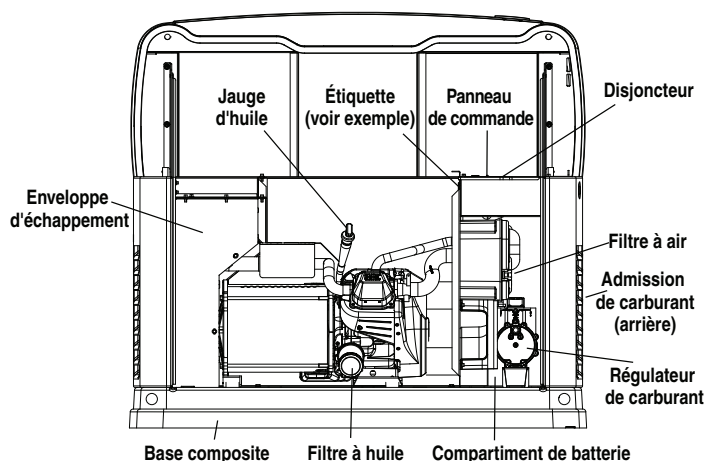
- Système de dosage du carburant
 - Carburateur/ mélangeur
 - Régulateur de carburant
- Système d'induction d'air
 - Pipe/ collecteur d'admission
 - Filtre à air
- Système d'allumage
 - Bougie d'allumage
 - Module d'allumage

La période de conformité des émissions à laquelle il est fait référence sur l'étiquette de conformité des émissions indique le nombre d'heures de fonctionnement pendant lesquelles le moteur a prouvé respecter les exigences fédérales en matière d'émission. Voir le tableau ci-dessous pour déterminer la période de conformité de ce générateur. Le déplacement du générateur est indiqué sur l'étiquette de conformité des émissions.

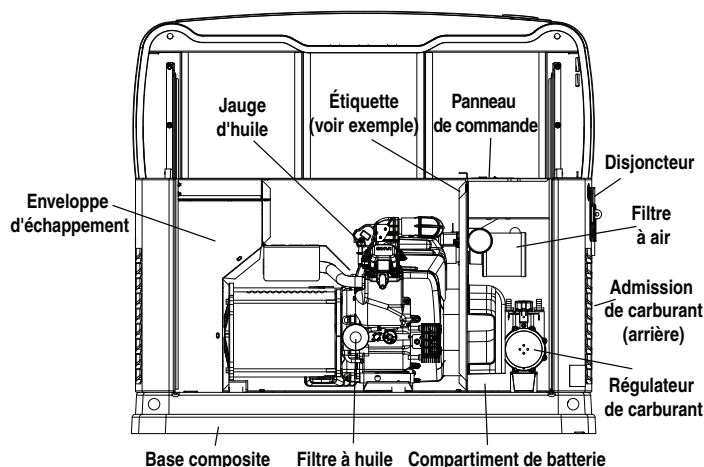
Déplacement	Catégorie	Période de conformité
< 66 cc	A	300 heures
	B	125 heures
	C	50 heures
≥ 66 cc - < 225 cc	A	500 heures
	B	250 heures
	C	125 heures
≥ 225 cc	A	1 000 heures
	B	500 heures
	C	250 heures

1.5 LE GÉNÉRATEUR

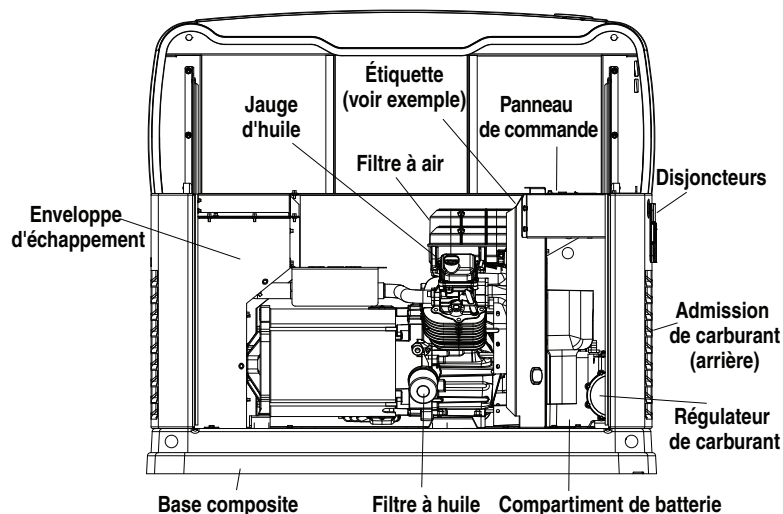
**Schéma 1.1 – Moteur GH-410 à un cylindre, 8 kW
(porte retirée)**



**Schéma 1.2 – Moteur GT-530 à deux cylindres,
10 kW (porte retirée)**



**Schéma 1.3 - Moteur à deux cylindres GT-990/GT-999, 12,
14, 16, 17 et 20 kW (porte retirée)**



Exemple d'étiquette

MODEL	
SERIAL	
VOLTS	
AMPS	
1 PH, 60 Hz, RPM 3600	
RAINPROOF ENCLOSURE FITTED	
CLASS H INSULATION	
RATED AMBIENT TEMP – 25°C	
FOR STANDBY SERVICE	
NEUTRAL FLOATING	
MAX LOAD UNBALANCE – 50%	
WHITEWATER, WIS	
MADE IN U.S.A.	

1.6 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

◆ 1.6.1 GÉNÉRATEUR

Modèle	8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW	17 kW	20 kW
Capacité de puissance nominale maximale (Watts*)	7 000 GN 8 000 PL	9 000 GN 10 000 PL	12 000 GN 12 000 PL	13 000 GN 14 000 PL	16 000 GN 16 000 PL	16 000 GN 17 000 PL	18 000 GN 20 000 PL
Tension nominale	120/240						
Courant de charge nominal maximal (Amps)							
120 volts** (GN/PL)	58,3/66,6	75,0/83,3	100,0/100,0	108,3/116,6	133,3/133,3	133,3/141,6	150,0/166,6
240 volts (GN/PL)	29,2/33,3	37,5/41,6	50,0/50,0	54,2/58,3	66,6/66,6	66,6/70,8	75,0/83,3
Disjoncteur principal	35 A	45 A	50 A	60 A	65 A	65 A	100 A
Circuits*** 50 A, 240 V	-	-	-	1	1	1	-
40 A, 240 V	-	-	1	1	1	1	-
30 A, 240 V	1	1	1	-	-	-	-
20 A, 240 V	-	1	-	1	1	1	-
20 A, 120 V	1	3	3	4	5	5	-
15 A, 120 V	5	3	5	4	5	5	-
Phase	1						
Nombre de pôles du rotor	2						
Fréquence nominale CA	60 Hz						
Exigence de la batterie	Groupe 26R, 12 volts et 350 ADF minimum	Groupe 26R, 12 volts et 525 ADF minimum					
Poids (unité uniquement en livres)	340	387	439	439	439	455/421	450
Enveloppe	Acier	Acier	Acier	Acier	Acier	Acier/ aluminium	Aluminium
Plage de fonctionnement normale	Entre - 20 °F (- 28,8 °C) et 77 °F (25 °C)						
* Le wattage et le courant maximum sont sujets à, et limités par, ces facteurs tels que le contenu en Btu du combustible, la température ambiante, l'altitude, la puissance et l'état du moteur, etc. La puissance maximale diminue d'environ 3,5 pour cent pour chaque tranche de 1 000 pieds au-dessus du niveau de la mer ; et diminuera également d'environ 1 pour cent pour chaque tranche de 6 °C (10 °F) au-dessus de la température ambiante de 16 °C (60 °F).							
** Les valeurs du courant de charge indiquées pour 120 volts sont les valeurs TOTALES maximales pour deux circuits séparés. Le courant maximal dans chaque circuit ne doit pas dépasser la valeur indiquée pour 240 volts.							
*** Il faut protéger les circuits à déplacer par un disjoncteur de la même taille. Par exemple, un circuit de 15 A dans le même panneau doit être un circuit de 15 A dans le commutateur de transfert.							

◆ 1.6.2 MOTEUR

Modèle	8 kW	10 kW	12/ 14/ 16/ 17 kW	20 kW
Type de moteur	GH-410	GT-530	GT-990	GT-999
Nombre de cylindres	1	2	2	2
Cheval-vapeur nominal à 3 600 rpm	14,8	18	32	36
Déplacement	410 cc	530 cc	992 cc	999 cc
Bloc-cylindres	Manchon en aluminium avec fonte			
Disposition des soupapes	Soupapes en tête			
Système d'allumage	Semi-conducteurs avec magnéto			
Bougie d'allumage recommandée	RC14YC	BPR6HS	RC14YC	RC12YC
Écartement de bougie d'allumage	0,76 mm (0,030 pouce)	0,76 mm (0,030 pouce)	1,02 mm (0,040 pouce)	0,76 mm (0,030 pouce)
Taux de compression	8,6:1	9,5:1	9,5:1	9,5:1
Démarrreur	12 VCC			
Capacité d'huile y compris le filtre	Env. 1,5 Qts	Env. 1,7 Qts	Env. 1,7 Qts	Env. 1,7 Qts
Filtre à huile recommandé	Réf. 070185F			
Filtre à air recommandé	Réf. 0G3332	Réf. 0E9581	Réf. 0C8127	Réf. 0G5894
Fonctionnement RPM	3 600			

1.7 DEL DU SYSTÈME

La DEL « System Set » (Système) (unité à un cylindre) ou « Ready to Run » (Prêt à fonctionner) (unité à deux cylindres) est prête lorsque toutes les conditions suivantes sont vraies :

1. L'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) est réglé sur la position AUTO.
2. La tension du réseau public à fournir à l'unité est captée par le disjoncteur. Si la tension du réseau public n'est pas branchée à l'unité ou si elle est inférieure à environ 150-160 volts CA, l'ampoule du système clignotera rapidement (8 kW). Cela indique que si l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) est réglé sur la position Auto, le générateur démarrera.
3. Aucune alarme n'est présente, par exemple, de pression d'huile basse, de température élevée, etc.

1.8 EXIGENCES ET RECOMMANDATIONS EN TERMES DE CARBURANT

Avec le gaz de PL, utiliser uniquement le système de retrait de vapeur. Ce type de système utilise les vapeurs qui se forment au-dessus du combustible liquide dans le réservoir de stockage.

Le moteur a été intégré avec un système de carburation de carburant qui est conforme aux spécifications du California Air Resources Board 1997 (Conseil des ressources de l'air de Californie) en ce qui concerne les moteurs hybrides inviolables. L'unité fonctionnera au gaz naturel ou au gaz de PL mais a été réglée en usine comme fonctionnant au gaz naturel. S'il est nécessaire de changer le combustible principal en gaz de PL, il faut reconfigurer le système de carburant. Voir la section Reconfiguration du système de carburant pour connaître les consignes relatives à la reconfiguration du système de carburant.

Les combustibles recommandés doivent avoir un contenu en Btu de 1 000 Btus par pied cube minimum pour le gaz naturel ; ou 2 520 Btus par pied cube minimum pour le gaz de PL. Pour connaître le contenu en Btu du combustible, demander au fournisseur de carburant.

La pression de carburant requise pour le **gaz naturel est une colonne d'eau de cinq (5) pouces à sept (7) pouces (0,18 à 0,25 livres par pouce carré) ; et concernant le propane liquide, une colonne d'eau de 10 pouces à 12 pouces (0,36 à 0,43 livres par pouce carré). Le régulateur principal de l'alimentation en propane n'est PAS INCLUS avec le générateur.**

REMARQUE :

La dimension de tous les tuyaux, la construction et l'implantation doivent être conformes à la norme NFPA 54 relative aux applications au gaz naturel et à la norme NFPA 58 relative aux applications à propane liquide. Une fois que le générateur est installé, vérifier si la pression de carburant ne chute JAMAIS en dessous d'une colonne d'eau de quatre (4) pouces pour le gaz naturel ou une colonne d'eau de 10 pouces pour le propane liquide.

Avant l'installation du générateur, l'installateur doit consulter les fournisseurs de carburant locaux ou le commissaire des incendies local afin de vérifier les codes et les réglementations en matière de bonne installation. Les codes locaux mandateront le bon acheminement du tuyau de conduite de combustible gazeux autour des jardins, des arbustes et d'autres végétations afin d'éviter tout dommage.

Il faut faire particulièrement attention lors de l'installation de l'unité lorsque les conditions locales incluent des inondations, des tornades, des ouragans, des tremblements de terre et un sol instable pour la flexibilité et la résistance de la tuyauterie et de ses raccordements.

Utiliser un colmatant de tuyau ou une pâte à joint sur tous les raccords filetés.

Il faut purger toute la tuyauterie de combustible gazeux et tester les fuites avant le démarrage initial conformément aux codes, normes et réglementations locaux.

1.9 CONSOMMATION DE CARBURANT

Unité	Gaz nat.		Vapeur de PL	
	1/2 charge	Charge pleine	1/2 charge	Charge pleine
7/ 8 kW	77	140	0,94/34	1,68/62
9/10 kW	102	156	1,25/46	1,93/70
12/ 12 kW	152	215	1,53/56	2,08/76
13/ 14 kW	156	220	1,56/58	2,30/84
16/ 16 kW	183	261	1,59/58	2,51/91
16/ 17 kW	183	261	1,61/59	2,57/94
18/ 20 kW	206	294	1,89/69	2,90/106

* Le gaz naturel est en pieds cube par heure.

** Le PL est en gallons par heure/ pieds cube par heure.

*** Les valeurs indiquées sont approximatives.

Vérifier si le compteur à gaz est capable de fournir assez de débit de combustible pour inclure les appareils électroménagers.

◆ 1.9.1 EXIGENCES DE DÉBIT EN BTU - GAZ NATUREL

Débit en BTU nécessaire pour chaque unité en se basant sur 1 000 BTU par pied cube.

- 7 kW — 140 000 BTU/heure
- 9 kW — 156 000 BTU/heure
- 12 kW — 215 000 BTU/heure
- 13 kW — 220 000 BTU/heure
- 16 kW — 261 000 BTU/heure
- 18 kW — 294 000 BTU/heure



Les combustibles gazeux tels que le gaz naturel et le propane liquide (PL) sont extrêmement EXPLOSIFS. La plus petite étincelle peut enflammer ces combustibles et causer une explosion. Aucune fuite de combustible n'est autorisée. Le gaz naturel, qui est plus léger que l'air, a tendance à s'accumuler en hauteur. Le gaz de PL est plus lourd que l'air et a tendance à se déposer au niveau du sol.

REMARQUE :

Il faut installer au minimum une soupape d'arrêt manuelle approuvée dans le tuyau de conduite de combustible gazeux. La vanne doit facilement être accessible. Les codes locaux déterminent le bon emplacement.

1.10 RECONFIGURATION DU SYSTÈME DE CARBURANT

◆ 1.10.1 MOTEUR 410 CC, 8 KW

Afin de reconfigurer le système de carburant du GN au PL, suivre ces étapes (Schéma 1.4) :

REMARQUE :

Le régulateur principal de l'alimentation en propane n'est PAS INCLUS avec le générateur. Une pression de carburant d'une colonne d'eau de 10 à 12 pouces (0,36 à 0,43 livres par pouce carré) vers l'admission de carburant du générateur DOIT ÊTRE FOURNIE.

1. Mettre hors tension la principale alimentation en gaz (si branchée).
2. Ouvrir le toit et retirer la porte.
3. Retirer la batterie (si installée).
4. Prendre le sélecteur de carburant par la poignée en T en plastique dans l'enveloppe en polyéthylène fournie avec le générateur.
5. Localiser le bouton du sélecteur sur le couvercle de boîte à vent, derrière la porte jaune du filtre à air et la surpuissance active. L'unité vient de l'usine en position GN (gaz naturel). En saisissant la poignée, insérer l'extrémité de la goupille dans le trou dans la languette du sélecteur et tirer vers l'extérieur pour surmonter la pression du ressort, puis, tourner dans le sens des aiguilles d'une montre de 90 degrés et laisser le sélecteur revenir une fois aligné sur la position de PL (Propane liquide).
6. Conserver cet outil avec le manuel d'entretien.
7. Installer la batterie, la porte et fermer le toit.
8. Inverser la procédure pour reconvertir en gaz naturel.

Schéma 1.4 – Sélecteur de carburant



REMARQUE :

Utiliser un colmatant de tuyau ou une pâte à joint approuvé(e) sur tous les raccords filetés afin de réduire la possibilité de fuite.

◆ 1.10.2 MOTEURS À DEUX CYLINDRES, 10, 12, 14, 16, 17 ET 20 KW

Afin de reconfigurer le système de carburant du GN au PL, suivre ces étapes :

REMARQUE :

Le régulateur principal de l'alimentation en propane n'est PAS INCLUS avec le générateur. Une pression de carburant d'une colonne d'eau de 10 à 12 pouces (0,36 à 0,43 livres par pouce carré) vers l'admission de carburant du générateur DOIT ÊTRE FOURNIE.

1. Ouvrir le toit.
 2. **Pour les unités de 10 kW :** Desserrer le collier et glisser à nouveau dans le tuyau d'admission d'air.
 - Glisser le sélecteur de carburant sur le carburateur vers l'arrière de l'enveloppe (Schémas 1.5 et 1.6).
 - Retourner le tuyau d'admission et serrer le collier fermement.
- Pour les unités de 12, 14, 16, 17 et 20 kW :** retirer le couvercle du filtre à air.
- Faire glisser le levier du sélecteur vers l'arrière de l'enveloppe (Schémas 1.7 et 1.8).
 - Remettre le couvercle du filtre à air et serrer les deux vis à serrage à main.

Schéma 1.5 - GT-530, 10 kW (remise du tuyau d'admission)

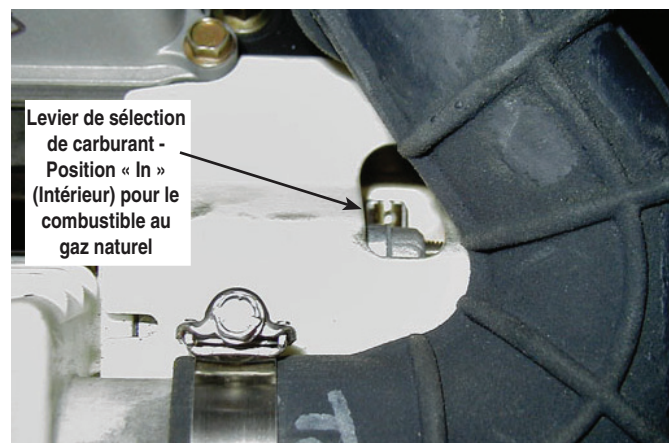
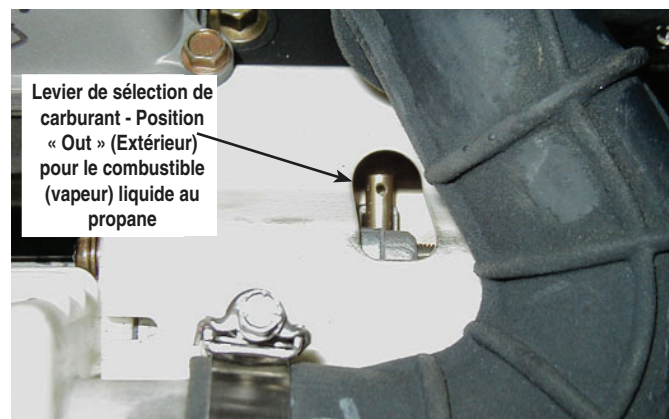


Schéma 1.6 - GT-530, 10 kW (remise du tuyau d'admission)



3. Fermer le toit.
4. Inverser la procédure pour reconvertir en gaz naturel.

Schéma 1.7 - GT-990/GT-999, 12, 14, 16, 17 et 20 kW, (couvercle de boîte à vent retiré)

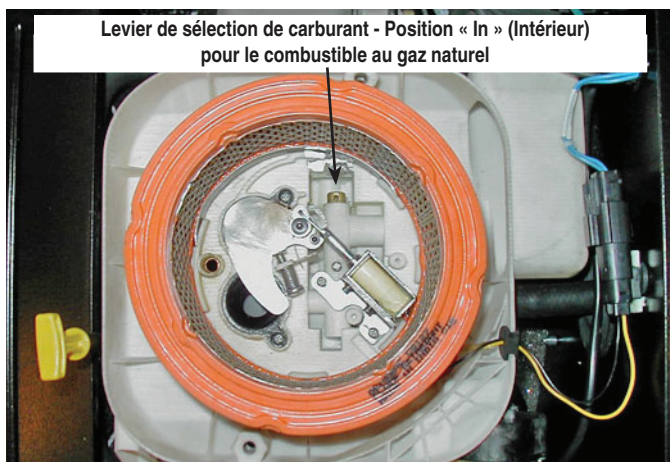


Schéma 1.8 - GT-990/GT-999, 12, 14, 16, 17 et 20 kW, (couvercle de boîte à vent retiré)



- **Empêcher les gaz d'échappement d'entrer dans un espace confiné par les fenêtres, les portes, l'aération, les vides sanitaires ou d'autres ouvertures (Schéma 1.9).**
- **Generac Power Systems, en tant que fabricant responsable, recommande que le(s) détecteur(s) de monoxyde de carbone soi(en)t installé(s) à l'intérieur conformément aux instructions/ recommandations du fabricant.**
- **Il faut monter le générateur en toute sécurité conformément aux codes applicables et aux caractéristiques techniques du fabricant. Ne PAS modifier ou ajouter le système d'échappement ou effectuer toute opération qui rendrait le système dangereux ou non conforme aux codes et normes applicables.**

◆ 1.11.1 GÉNÉRATEUR

Installer le générateur, dans son enveloppe protectrice, **à l'extérieur**, dans un endroit où il y a toujours suffisamment d'air pour refroidir et aérer le générateur (Schéma 1.9). Prendre en considération ces facteurs :

- L'installation du générateur **doit être strictement conforme aux normes NFPA 37, NFPA 54, NFPA 58 et NFPA 70.**
- Installer l'unité à un endroit où les orifices d'entrée et de sortie ne seront pas obstrués par les feuilles, l'herbe, la neige, etc. Si des vents dominants provoquent un coup de vent ou une dérive, envisager l'utilisation d'un pare-vent pour protéger l'unité.
- Installer le générateur en hauteur où les niveaux d'eau ne monteront pas et ne le mettront pas en danger.
- Laisser suffisamment de place sur tous les côtés du générateur pour la maintenance et l'entretien. Il faut installer cette unité conformément aux normes NFPA 37 et NFPA 70 actuelles applicables ainsi qu'à tout autre code fédéral, d'État et local pour les distances minimales avec les autres structures. **NE PAS installer sous des plateformes ou des structures en bois sauf s'il y a un espace d'au moins quatre (4) pieds au-dessus du générateur, de trois (3) pieds sur les côtés et l'avant et de 18 pouces à l'arrière de l'unité.**
- Installer l'unité là où les gouttières, l'effondrement du toit, l'irrigation des terres, les arroseuses ou le refoulement de la pompe de vidange n'inondent pas l'unité ou n'éclaboussent pas l'enveloppe, y compris tout orifice d'entrée ou de sortie d'air.
- Installer l'unité dans un endroit où les services ne seront pas affectés ou obstrués, y compris les services cachés, souterrains ou couverts tels que l'électricité, le carburant, le téléphone, la climatisation ou l'irrigation.
- Lorsque des vents dominants forts soufflent dans une direction, orienter les orifices d'entrée d'air du générateur dans le sens opposé aux vents dominants.
- Installer le générateur aussi près que possible de l'alimentation en combustible afin de réduire la longueur de la tuyauterie.
- Installer le générateur aussi près que possible du commutateur de transfert. **NE PAS OUBLIER QUE LES LOIS OU LES CODES PEUVENT RÉGLEMENTER LA DISTANCE ET L'EMPLACEMENT.**
- Le générateur doit être installé sur une surface à niveau. Le bâti de base doit être à niveau à plus ou moins deux (2) pouces autour.
- Le générateur est habituellement placé sur des gravillons ou des cailloux. Vérifier les codes locaux pour savoir si une dalle en béton est nécessaire. Si une dalle de béton est nécessaire, il faut se conformer à tous les codes fédéraux, d'État et locaux. Il faut faire particulièrement attention à ce que la dalle en béton dépasse la longueur et la largeur du générateur de six (6) pouces (0,152 mètres) au minimum sur tous les côtés.

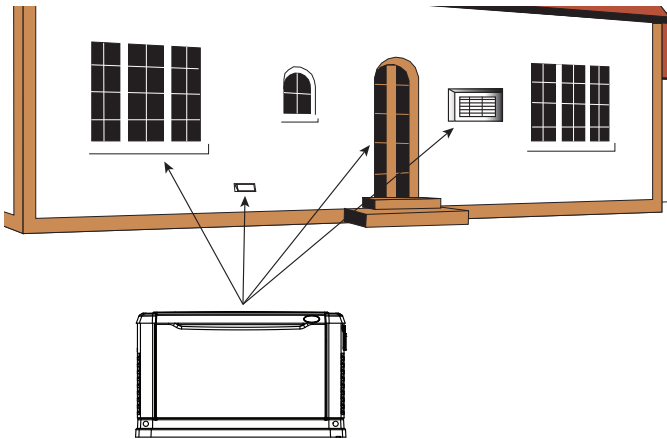
1.11 EMBLACEMENT



⚠ Les fumées d'échappement du moteur contiennent du monoxyde de carbone, qui peut s'avérer MORTEL. Ce gaz dangereux, s'il est respiré en concentrations suffisantes, peut entraîner une perte de conscience ou même la mort. Il faut installer correctement ce générateur en se conformant strictement aux codes et normes applicables. Après l'installation, ne rien faire qui pourrait rendre le système dangereux ou non conforme à ces codes et/ou normes.

- **Faire fonctionner le générateur à l'extérieur UNIQUEMENT.**

Schéma 1.9 – Espaces autour du générateur



◆ 1.11.2 NOUVELLES CONSIGNES D'INSTALLATION POUR LES GÉNÉRATEURS STATIONNAIRES REFROIDIS À L'AIR DE 8, 10, 12, 14, 16, 17 ET 20 KW.

La National Fire Protection Association (Association nationale pour la protection contre les incendies) a une norme relative à l'installation et à l'utilisation des moteurs à combustion stationnaires. Cette norme est la NFPA 37 et ses exigences limitent l'espacement entre un générateur clos et une structure ou un mur (Schéma 1.10).

NFPA 37, Section 4.1.4, moteurs situés à l'extérieur. Les moteurs, et leurs logements étanches le cas échéant, qui sont installés à l'extérieur, doivent être situés à 5 pieds au minimum des ouvertures dans les murs et à 5 pieds au minimum des structures ayant des murs combustibles. Il faut une séparation minimale lorsque les conditions suivantes existent :

1. Le mur adjacent de la structure a une résistance nominale au feu d'au moins 1 heure.
2. L'enveloppe étanche est composée de matières non combustibles et il a été démontré qu'un feu à l'intérieur de l'enveloppe n'enflammera pas les matières à l'extérieur de l'enveloppe.

Annexe A — Documentation explicative

A4.1.4 (2) Les moyens de démontrer la conformité se font au moyen d'un essai au feu grandeur nature ou de procédures de calcul.

En raison des espaces limités qui sont souvent disponibles pour l'installation, il est devenu clair que l'exception (2) serait avantageuse pour de nombreuses installations résidentielles et commerciales. En gardant cela à l'esprit, le fabricant a passé un contrat avec un laboratoire d'essai indépendant pour effectuer des essais au feu grandeur nature afin de s'assurer que l'enveloppe Carrier n'enflamme pas les matières combustibles à l'extérieur de l'enveloppe.

Les critères étaient de déterminer le pire scénario de feu à l'intérieur du générateur et de déterminer la sensibilité à l'allumage des éléments à l'extérieur de l'enveloppe du moteur à différentes distances. L'enveloppe Carrier est composée de matières non combustibles, et les résultats et conclusions du laboratoire d'essai indépendant ont indiqué que tout feu à l'intérieur de l'enveloppe du générateur ne présenterait pas de risque d'allumage aux combustibles ou structures à proximité, avec ou sans réponse du personnel du service incendie.

En se basant sur cet essai et sur les exigences de la norme NFPA 37, Sec 4.1.4, les consignes d'installation du générateur indiquées ci-dessus sont modifiées jusqu'à 18 pouces (457 mm) entre l'arrière du générateur et un mur ou bâtiment stationnaire. Pour un espace de maintenance et de débit d'air adéquat, il faut que l'espace au-dessus du générateur soit de 4 pieds au moins avec 3 pieds au minimum au niveau de l'avant et de l'arrière de l'enveloppe. Cela inclurait les arbres, les arbustes et la végétation qui pourraient obstruer le débit d'air. Voir le diagramme au verso de la page et le schéma d'installation dans le manuel d'entretien pour plus d'informations.

Le gaz d'échappement du générateur contient du gaz de monoxyde de carbone MORTEL. Ce gaz dangereux peut causer la perte de conscience ou la mort. Ne pas placer l'unité à proximité des fenêtres, des portes, des prises d'air frais (fours, etc.) ou de toute ouverture dans le bâtiment ou la structure, y compris les fenêtres et les portes d'un garage annexe.

◆ 1.11.3 COMMUTATEUR DE TRANSFERT (LE CAS ÉCHÉANT)

✦ 1.11.3.1 Unités de 8, 10, 12, 14, 16, 17 et 20 kW (le cas échéant)

Le commutateur de transfert, qui peut avoir été envoyé à l'intérieur du carton avec le générateur de 8, 10, 12, 14, 16 ou 17 kW, est à l'intérieur d'une enveloppe **NEMA 1 (conçue pour l'intérieur uniquement)**. Le commutateur de transfert, qui peut avoir été envoyé avec le générateur de 20 kW, est à l'intérieur d'une enveloppe **NEMA 3R (conçue pour l'intérieur / extérieur)**.

- Installer le commutateur de transfert à l'intérieur sur une structure de support ferme et solide.
- Afin d'empêcher la distorsion du commutateur, niveler le commutateur si nécessaire. Cela peut s'effectuer en mettant des rondelles entre l'enveloppe du commutateur et la surface de montage.
- Ne jamais installer le commutateur à un endroit où de l'eau ou toute substance corrosive peut couler sur l'enveloppe.
- Protéger le commutateur à tout moment contre l'humidité, les saletés, la poussière, les grains de construction ou les vapeurs corrosives excessives.

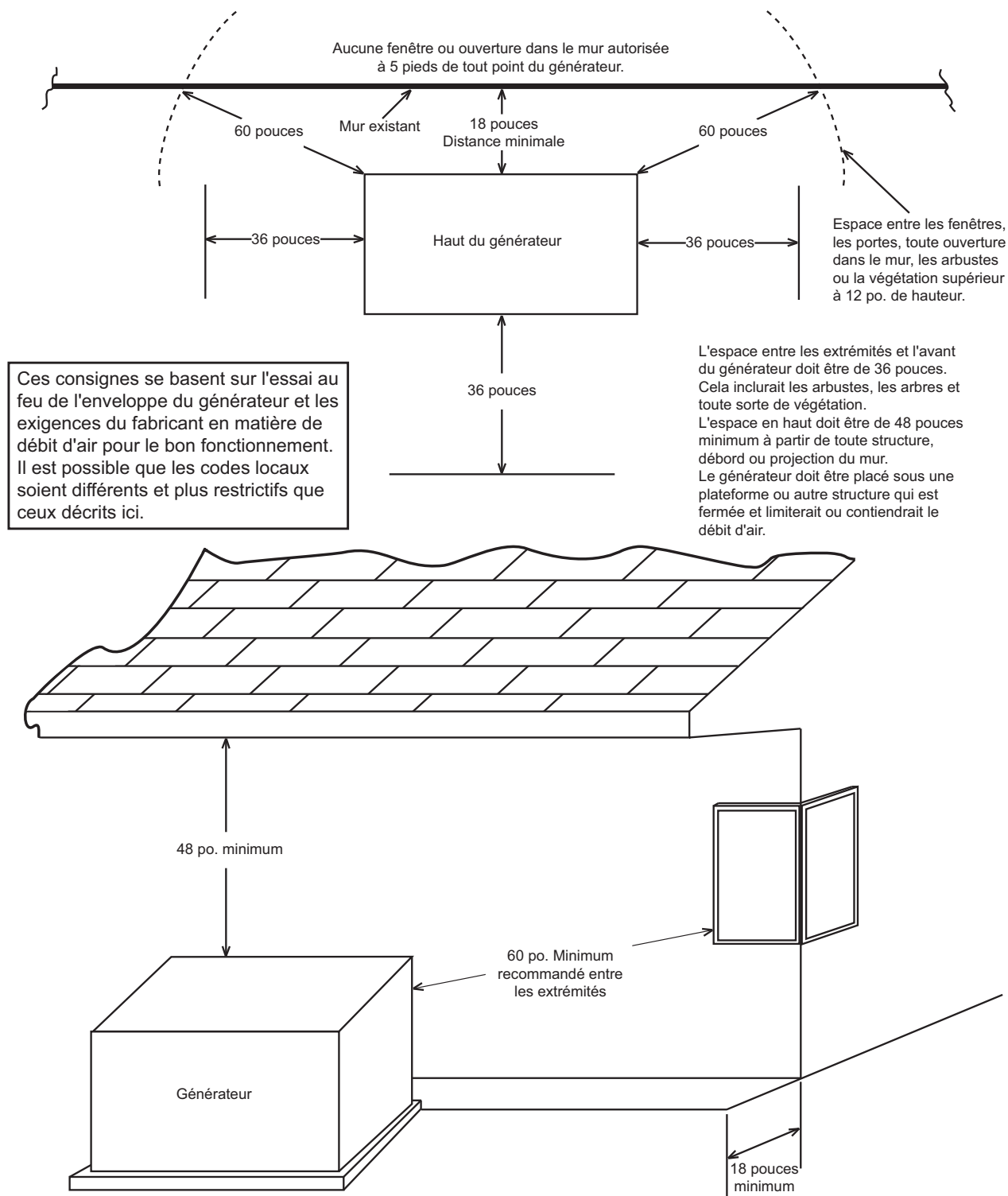
⚠ AVERTISSEMENT ⚠

⚠ Si l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) n'est pas réglé sur sa position OFF (Arrêt), le générateur peut démarrer dès que les câbles de batterie sont branchés. Si l'alimentation électrique publique n'est pas mise hors tension, une décharge disruptive peut se produire au niveau des bornes de batterie et causer une explosion.

1.12 EXIGENCES DE LA BATTERIE

Voir la section Caractéristiques techniques pour connaître les bonnes taille et valeur nominale de batterie.

Schéma 1.10 – Consignes d'installation



Ce schéma remplace les consignes d'installation contenues dans les manuels d'installation et d'entretien des unités refroidies à l'air Carrier datés d'avant le 26 mai 2007.

1.13 INSTALLATION DE LA BATTERIE

Remplir la batterie avec le fluide électrolyte si nécessaire et s'assurer que la batterie est complètement chargée avant de l'installer.

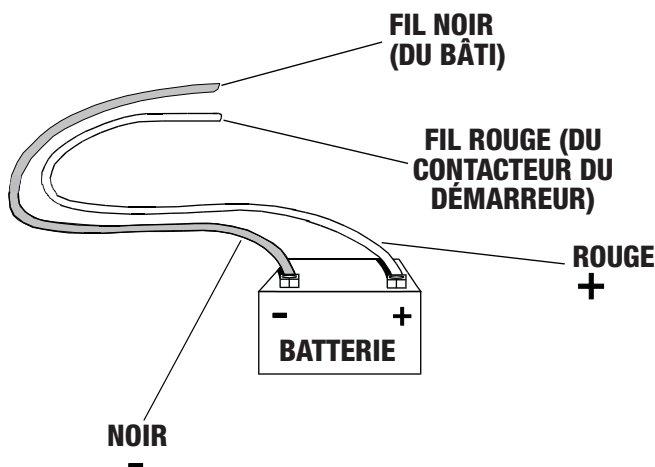
Avant d'installer et de brancher la batterie, effectuer les étapes suivantes :

1. Régler l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) sur la position OFF (Arrêt).
2. Mettre hors tension l'alimentation électrique publique vers le commutateur de transfert.
3. Retirer le fusible de 7,5 A à partir du panneau de commande du générateur.

Les câbles de batterie ont été branchés en usine au niveau du générateur (Schéma 1.10). Brancher les câbles aux bornes de batterie de la manière suivante :

4. Brancher le câble de batterie rouge (à partir du contacteur du démarreur) à la borne de batterie indiquée par un signe positif, POS ou (+).
5. Brancher le câble de batterie noir (à partir de la masse de châssis) à la borne de batterie indiquée par un signe négatif, NEG ou (-).

Schéma 1.10 – Branchements des câbles de batterie



REMARQUE :

Il faut utiliser de la graisse diélectrique sur les bornes de batterie afin de les protéger contre la corrosion.

REMARQUE :

L'inversion des branchements de batterie entraînera des dommages.

REMARQUE :

Dans les zones où les températures chutent régulièrement en dessous de 10 °F (- 12 °C), il est recommandé d'installer un réchauffeur de batterie de type disque afin d'aider le démarrage par temps froid.

1.14 LA BATTERIE



Ne pas jeter la batterie dans un feu. La batterie pourrait exploser.

Une batterie présente un risque d'électrocution et un courant de court-circuit élevé. Il faut prendre les précautions suivantes lors du travail sur les batteries :

- Retirer le fusible de 7,5 A à partir du panneau de commande du générateur.
- Retirer les montres, bagues et autres objets en métal ;
- Utiliser des outils avec des poignées isolées ;
- Porter des gants et des chaussures en caoutchouc ;
- Ne pas poser d'outils ou de pièces métalliques sur la batterie ; et
- Débrancher la source de chargement avant de brancher ou de débrancher les bornes de batterie.



Ne pas ouvrir ou mutiler la batterie. L'électrolyte libéré s'est avéré être nocif pour la peau et les yeux, et également toxique.

L'électrolyte est un acide sulfurique dilué qui est nocif pour la peau et les yeux. Il est électriquement conducteur et corrosif.

Il faut respecter les procédures suivantes :

- Porter des lunettes et des vêtements de protection ;
- Lorsque l'électrolyte entre en contact avec la peau, laver immédiatement avec de l'eau ;
- Lorsque l'électrolyte entre en contact avec les yeux, rincer complètement et immédiatement avec de l'eau et consulter un médecin ; et
- L'électrolyte renversé doit être lavé avec un agent neutralisant acide. Une pratique courante consiste à utiliser une solution de 1 livre (500 grammes) de bicarbonate de soude dans 1 gallon (4 litres) d'eau. Il faut ajouter du bicarbonate de soude jusqu'à ce que la preuve de la réaction (moussage) ait cessé. Il faut rincer le liquide résultant avec de l'eau et sécher la zone.

Les batteries au plomb présentent un risque d'incendie étant donné qu'elles produisent du gaz hydrogène. Il faut suivre les procédures suivantes :

- NE PAS FUMER à proximité de la batterie ;
- NE PAS provoquer de flammes ou d'étincelles dans la batterie ; et
- Décharger l'électricité statique du corps avant de toucher la batterie en touchant d'abord une surface métallique mise à la terre.

S'assurer que l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) est réglé sur la position OFF (Arrêt) avant de brancher les câbles de batterie. Si l'interrupteur est réglé sur la position AUTO ou MANUAL (Manuel), le générateur peut démarrer dès que les câbles de batterie sont branchés.

 **S'assurer que l'alimentation électrique publique soit hors tension et que le fusible de 7,5 A soit retiré du panneau de commande du générateur ou qu'une décharge disruptive ne se produise pas au niveau des bornes de batterie où les câbles sont fixés et cause une explosion.**

Il faut effectuer, ou faire effectuer par un personnel qualifié, l'entretien de la batterie en prenant les précautions nécessaires. Le personnel non autorisé doit se tenir à distance des batteries.

Voir la section Caractéristiques techniques pour connaître les bonnes taille et valeur nominale lors du remplacement de la batterie. Faire effectuer ces procédures aux intervalles indiqués dans la section « Calendrier d'entretien ». Un système de mise à la terre négatif est utilisé. Les branchements de la batterie sont indiqués sur les diagrammes de câblage. S'assurer que la batterie est correctement branchée et que les bornes sont serrées. Respecter la polarité de la batterie lors du branchement de la batterie au générateur.

1.15 CHARGEUR DE BATTERIE

REMARQUE :

Ces générateurs NE contiennent PAS de chargeur de batterie interne.

REMARQUE :

Le fabricant fournit un chargeur de batterie à régime lent qui est actif lorsque l'unité est installée pour un fonctionnement automatique. Avec la batterie installée et la tension de la source d'alimentation publique disponible vers le commutateur de transfert, la batterie reçoit une charge lente afin d'empêcher l'autodécharge. Le chargeur à régime lent est conçu pour prolonger la durée de vie de la batterie en entretenant la batterie. Il n'est pas possible d'utiliser la fonction de charge lente pour recharger une batterie déchargée.

Pour les unités envoyées avec un commutateur de transfert / centre de distribution, le chargeur de la batterie est pré-installé dans l'enveloppe du commutateur de transfert.

Pour les unités envoyées sans commutateur de transfert / centre de distribution, un module séparé de chargeur de batterie est inclus avec le générateur.

(Pour l'installation du chargeur de batterie, se reporter aux Consignes d'installation du générateur et aux Instructions du chargeur de batterie incluses avec l'unité.)

2.1 AVANT LE DÉMARRAGE INITIAL

REMARQUE :

Ces unités ont été exécutées et testées à l'usine avant d'être expédiées et ne nécessitent aucun type d'interruption.

REMARQUE :

Cette unité vient remplie d'huile de l'usine. Vérifier le niveau d'huile et ajouter la quantité appropriée si nécessaire.

Avant de démarrer, effectuer l'étape suivante :

1. Régler le disjoncteur principal du générateur sur sa position OFF (Arrêt) (ou OPEN (Ouvrte)).
2. Régler l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) du générateur sur la position OFF (Arrêt).
3. Mettre HORS TENSION tous les disjoncteurs sur le centre de distribution de la boîte de transfert (T1 et T2).
4. Mettre HORS TENSION toutes les charges branchées aux bornes du commutateur de transfert T1 et T2.

5. Vérifier le niveau d'huile du carter du moteur et, si nécessaire, remplir jusqu'à la marque FULL (Plein) de la jauge d'huile avec l'huile recommandée. Ne pas remplir au-dessus de la marque FULL (Plein).
6. Vérifier l'alimentation en carburant. Il faut correctement purger les conduites de combustible gazeux et tester les fuites conformément aux codes applicables en matière de carburant et de gaz. Toutes les soupapes d'arrêt dans les conduites de combustible doivent être ouvertes.

Pendant le démarrage initial uniquement, le générateur peut dépasser le nombre normal de tentatives et connaître un « démarrage excessif » (voir la section « Démarrage excessif »). Cela est dû à l'air accumulé dans le système de carburant pendant l'installation. Réinitialiser le tableau de contrôle et redémarrer jusqu'à deux fois supplémentaires, si nécessaire. Si l'unité ne démarre pas, contacter le dépositaire local pour obtenir de l'aide.

— ATTENTION —

 **Ne jamais faire fonctionner le moteur avec le niveau d'huile en dessous de la marque « Add » (Ajouter) sur la jauge d'huile. Cette action endommagerait le moteur.**

2.2 VÉRIFICATION DU FONCTIONNEMENT DU COMMUTATEUR DE TRANSFERT

Se reporter à la section « Fonctionnement manuel du transfert » du manuel d'entretien pour connaître les procédures.

— DANGER —

 **Ne pas essayer un fonctionnement manuel du commutateur de transfert tant que toutes les tensions d'alimentation fournies au commutateur de transfert n'ont pas été mises hors tension positivement. Le fait de ne pas mettre hors tension toutes les tensions d'alimentation entraînera une électrocution extrêmement dangereuse et potentiellement fatale.**

2.3 VÉRIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Effectuer les vérifications électriques suivantes :

1. Régler le disjoncteur principal du générateur sur sa position OFF (Arrêt) (ou OPEN (Ouvrte)).
2. Régler l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) du générateur sur la position OFF (Arrêt).
3. Mettre HORS TENSION tous les disjoncteurs sur le centre de distribution de la boîte de transfert (T1 et T2).
4. Mettre sous tension l'alimentation électrique publique vers le commutateur de transfert à l'aide des moyens fournis (tels que le disjoncteur principal du réseau public).

— DANGER —

-  **Le commutateur de transfert est désormais électriquement « chaud ». Le fait de toucher les parties « chaudes » entraînera des électrocutions extrêmement dangereuses et potentiellement mortelles. Faire attention.**
5. Utiliser un voltmètre CA précis afin de vérifier la tension de la source d'alimentation publique aux bornes du commutateur de transfert N1 et N2. La tension nominale phase à phase doit être de 240 volts CA.

6. Vérifier la tension de la source d'alimentation publique à la borne N1 et la cosse neutre du commutateur de transfert ; puis à la borne N2 et la borne neutre. La tension de phase nominale doit être de 120 volts CA.
7. Lorsque l'on est sûr que la tension de la source d'alimentation électrique publique est compatible avec les valeurs nominales du commutateur de transfert et du circuit de charge, mettre HORS TENSION l'alimentation électrique publique vers le commutateur de transfert.
8. Sur le panneau du générateur, régler l'interrupteur (Auto/ arrêt/ manuel) sur la position MANUAL (Manuel). Le moteur doit démarrer.
9. Laisser le moteur chauffer pendant environ cinq minutes afin de laisser les températures internes se stabiliser. Puis, régler le disjoncteur principal du générateur sur sa position ON (Marche) (ou CLOSED (Fermée)).

⚠ DANGER ⚠

⚠ Faire attention ! La tension d'alimentation du générateur est désormais fournie vers le commutateur de transfert. Le fait de toucher les parties actives du commutateur de transfert entraînera des électrocutions dangereuses et potentiellement mortelles.

10. Brancher un voltmètre CA précis et un fréquencemètre aux cosses E1 et E2 du commutateur de transfert. Une tension de 8 kW doit être de 230-240 volts à une fréquence de 61-63 Hertz. Des tensions de 12, 14, 16, 17 et 20 kW doivent être de 247-249 volts à une fréquence de 59,5-60,5 Hertz. Une tension de 10 kW doit être de 220-230 volts à une fréquence de 59,5-60,5 Hertz.
11. Brancher les fils d'essai du voltmètre CA aux cosses E1 et neutre ; puis aux cosses E2 et neutre. Dans les deux cas, le relevé de tension doit être de 121-126 volts CA (8 kW) et de 125-126 volts CA (10, 12, 14, 16, 17 et 20 kW).
12. Régler le disjoncteur principal du générateur sur sa position OFF (Arrêt) (ou OPEN (Ouvverte)). Laisser le moteur fonctionner à circuit ouvert quelques minutes afin que les températures internes du moteur du générateur se stabilisent.
13. Régler l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) sur la position OFF (Arrêt). Le moteur doit s'arrêter.

REMARQUE :

Il est important de ne pas continuer tant que l'on n'est pas sûr que la tension et la fréquence CA du générateur sont correctes et dans les limites établies. En général, si la fréquence et la tension CA sont élevées ou faibles, le régulateur du moteur nécessite un réglage* (*GH410 uniquement). Si la fréquence est correcte, mais que la tension est élevée ou faible, le régulateur de tension du générateur nécessite un réglage.

2.4 TESTS DU GÉNÉRATEUR SOUS CHARGE

Afin de tester les charges électriques appliquées au générateur, effectuer les étapes suivantes :

1. Régler le disjoncteur principal du générateur sur sa position OFF (Arrêt) (ou OPEN (Ouvverte)).
2. Mettre HORS TENSION tous les disjoncteurs sur le centre de distribution de la boîte de transfert (T1 et T2).
3. Régler l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) sur la position OFF (Arrêt).
4. Mettre HORS TENSION l'alimentation électrique publique vers le commutateur de transfert à l'aide des moyens fournis (tels que le disjoncteur principal du réseau public).

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

⚠ Ne pas essayer un fonctionnement manuel du commutateur de transfert tant que toutes les tensions d'alimentation fournies au commutateur de transfert n'ont pas été mises hors tension positivement. Le fait de ne pas mettre hors tension toutes les tensions d'alimentation entraînera une électrocution extrêmement dangereuse et potentiellement fatale.

5. Régler manuellement le commutateur de transfert sur la position STANDBY (Secours), c-à-d. les bornes de sortie branchées aux bornes E1/E2 du générateur. Le levier de commande du commutateur de transfert doit être abaissé.
6. Régler l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) sur la position MANUAL (Manuel). Le moteur doit démarrer immédiatement.
7. Laisser le moteur se stabiliser et chauffer pendant quelques minutes.
8. Régler le disjoncteur principal du générateur sur sa position ON (Marche) (ou CLOSED (Fermée)). Les charges sont désormais alimentées par le générateur de secours.
9. Mettre SOUS TENSION le centre de distribution du commutateur de transfert (T1 et T2).
10. Brancher un voltmètre CA précis et un fréquencemètre aux cosses E1 et E2.
 - Une tension de 8 kW doit être supérieure à 230 volts et la fréquence doit être supérieure à 58 Hz.
 - 10, Une tension de 12, 14, 16, 17 et 20 kW doit être supérieure à 240 volts et la fréquence doit être supérieure à 60 Hz.
11. Laisser le générateur fonctionner à une charge nominale pleine pendant 20-30 minutes. Détecter tout bruit anormal, vibration ou autres indications de fonctionnement anormal. Vérifier s'il y a des fuites d'huile, preuve de surchauffe, etc.
12. Lorsque le test sous charge est effectué, mettre HORS TENSION les charges électriques.
13. Régler le disjoncteur principal du générateur sur sa position OFF (Arrêt) (ou OPEN (Ouvverte)).
14. Laisser le moteur fonctionner à circuit ouvert quelques minutes.
15. Régler l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) sur la position OFF (Arrêt). Le moteur doit s'arrêter.

2.5 VÉRIFICATION DU FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE

Afin de vérifier si le fonctionnement automatique du système est correct, suivre les étapes suivantes :

1. Régler le disjoncteur principal du générateur sur sa position OFF (Arrêt) (ou OPEN (ouverte)).
2. Vérifier si l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) est réglé sur la position OFF (Arrêt).
3. Mettre HORS TENSION l'alimentation électrique publique vers le commutateur de transfert à l'aide des moyens fournis (tels que le disjoncteur principal du réseau public).
4. Régler manuellement le commutateur de transfert sur la position UTILITY (Réseau public), c-à-d. les bornes de sortie branchées à la source d'alimentation publique.
5. Mettre SOUS TENSION l'alimentation électrique publique vers le commutateur de transfert à l'aide des moyens fournis (tels que le disjoncteur principal du réseau public).
6. Régler le disjoncteur principal du générateur sur sa position ON (Marche) (ou CLOSED (Fermée)).

- Régler l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) sur la position AUTO. Le système est désormais prêt pour un fonctionnement automatique.
- Mettre HORS TENSION l'alimentation électrique publique vers le commutateur de transfert.

Avec l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) sur la position AUTO, le moteur doit démarrer lorsque l'alimentation électrique publique est mise HORS TENSION après un délai de 10 secondes. Après le démarrage, le commutateur de transfert doit brancher les circuits de charge au côté de secours après un délai de cinq (5) secondes. Laisser le système traverser sa séquence automatique entière de fonctionnement.

Avec le générateur qui fonctionne et les charges alimentées par la sortie CA du générateur, mettre SOUS TENSION l'alimentation électrique publique vers le commutateur de transfert. Les événements suivants se produisent :

- Après environ 15 secondes, le commutateur doit transférer à nouveau les charges vers la source d'alimentation publique.
- Environ une minute après le transfert à nouveau, le moteur doit s'arrêter.

2.6 RÉGLAGE DU RÉGULATEUR DE MOTEUR

Si la fréquence et la tension CA sont élevées ou faibles, régler le régulateur de moteur de la manière suivante :

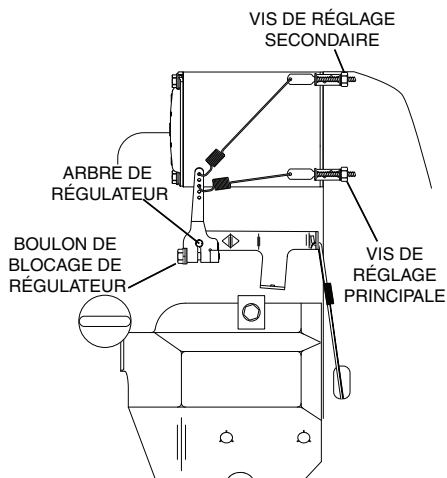
◆ 2.6.1 UNITÉS DE 8 KW



 **Le moteur doit être HORS TENSION pour effectuer les étapes 1 et 2.**

- Desserrer le boulon de blocage du régulateur (Schéma 2.1).
- Maintenir le levier du régulateur à sa position de papillon ouverte large (dans le sens des aiguilles d'une montre) et tourner l'arbre du régulateur dans le sens des aiguilles d'une montre au maximum. Ensuite, serrer le boulon de blocage du levier du régulateur jusqu'à 70 pouces-livres (8 N-m).
- Démarrer le générateur ; le laisser se stabiliser et chauffer à circuit ouvert.
- Brancher un fréquencemètre aux fils de sortie CA du générateur.

Schéma 2.1 — Réglage du régulateur de moteur Moteurs à un cylindre



- Tourner la vis de réglage principale pour obtenir un relevé de fréquence de 61,5 Hertz. Tourner la vis de réglage secondaire pour obtenir une fréquence de 62,5 Hertz.

◆ 2.6.2 UNITÉS DE 12, 14, 16, 17 ET 20 KW

REMARQUE :

Toutes les unités à deux cylindres NE nécessitent PAS un réglage du régulateur du moteur en raison de leur conception.

◆ 2.6.3 PROTECTION SUPPLÉMENTAIRE CONTRE LA CORROSION

Vaporiser régulièrement toutes les pièces et supports de tringlerie avec un spray anti-corrosion tel que le WD-40 ou un produit équivalent.

2.7 RÉGLAGE DU RÉGULATEUR DE TENSION

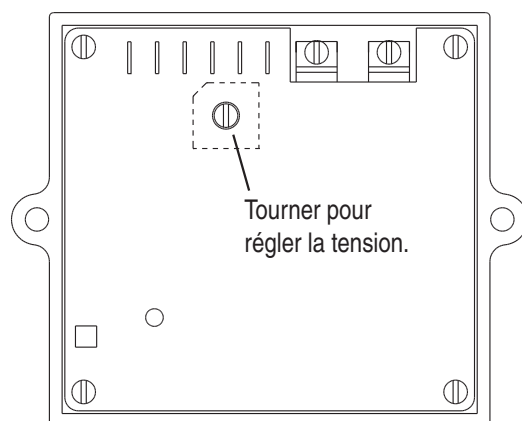
◆ 2.7.1 UNITÉS DE 8 ET 10 KW

En raison de la conception sans balai de ces deux alternateurs, aucun régulateur de tension n'est utilisé et, par conséquent, aucun réglage de tension n'est nécessaire.

◆ 2.7.2 12, UNITÉS DE 14, 16, 17 ET 20 KW

Avec une fréquence de 59,5 -60,5 Hertz en circuit ouvert, tourner lentement le potentiomètre à fentes (Schéma 2.2) jusqu'à ce que la tension de secteur indique 247-249 volts.

Schéma 2.2 – Potentiomètre de réglage de tension

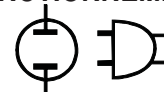


REMARQUE :

Il faut retirer le panneau d'accès situé en haut du panneau de commande pour régler le régulateur de tension.

REMARQUE :

Le régulateur de tension est logé derrière le panneau de commande du générateur. Le régulateur conserve une tension en proportion directe par rapport à la fréquence à un ratio 2 sur 1. Par exemple, à 60 Hertz, une tension de phase sera de 124 volts.



3.1 INTERFACE DU PANNEAU DE COMMANDE

◆ 3.1.1 UTILISATION DE L'INTERRUPTEUR AUTO/OFF/MANUAL (AUTO/ ARRÊT/ MANUEL) (SCHÉMAS 3.1 ET 3.2)



AVERTISSEMENT

⚠ Avec le commutateur sur la position AUTO, le moteur peut démarrer à tout moment sans prévenir. Un tel démarrage automatique se produit lorsque la tension de la source d'alimentation électrique publique chute en dessous d'un niveau prédéfini ou pendant le cycle de programme de test normal. Afin d'empêcher des blessures potentielles qui pourraient être causées par ce démarrage soudain, toujours régler le commutateur sur la position OFF (Arrêt) et retirer les fusibles avant de travailler sur ou autour du générateur ou du commutateur de transfert. Ensuite, apposer une étiquette « DO NOT OPERATE » (Ne pas fonctionner) sur le panneau du générateur et sur le commutateur de transfert.

1. Position « AUTO » – La sélection de ce commutateur active le fonctionnement automatique du système. Il permet également à l'unité de démarrer automatiquement et de tester le moteur tous les sept jours avec le réglage du programme de test (voir la section Définition du programme de test).
2. Position « OFF » (Arrêt) – Cette position du commutateur arrête le moteur. Cette position empêche le fonctionnement automatique.
3. Position « MANUAL » (Manuel) – Régler le commutateur sur la position MANUAL (Manuel) pour démarrer le moteur. Le transfert à l'alimentation de secours ne se produira pas sauf s'il y a une coupure du réseau public.

Schéma 3.1 – Panneau de commande du générateur de 8 kW

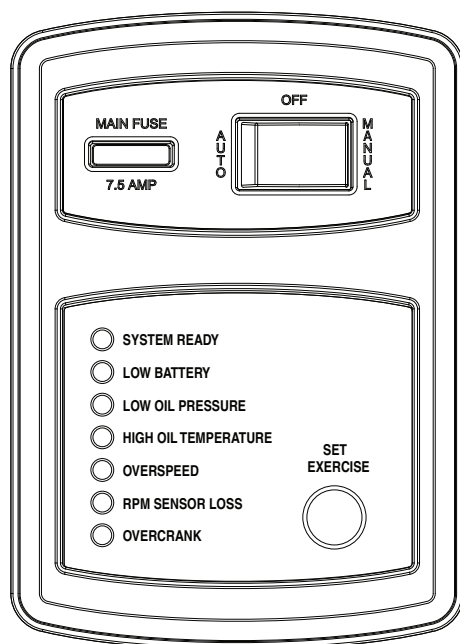
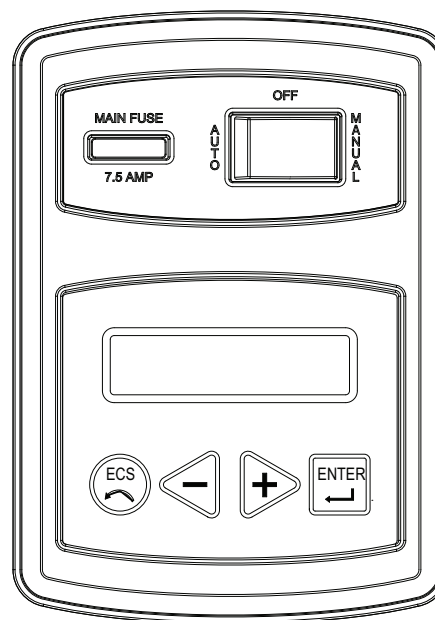


Schéma 3.2 – Panneau de commande des générateurs de 10/ 12/ 14/ 10/ 16/ 17 et 20 kW



◆ 3.1.2 DÉFINITION DU PROGRAMME DE TEST

Ce générateur est équipé d'un programme de test. Une fois qu'il est défini, le générateur démarrera et subira le programme de test tous les sept jours, le jour de la semaine et l'heure du jour indiqués. Pendant cette période de programme de test, l'unité fonctionne pendant environ 12 minutes, puis s'arrête. Le transfert de charge vers la sortie du générateur ne se produit pas pendant le cycle de programme de test sauf en cas de perte de l'alimentation publique.

+ 8 kW

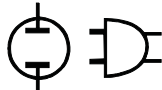
Un commutateur situé sur le panneau de commande (voir Schéma 3.1) permet de sélectionner le jour et l'heure pour le système qui subit le programme de test. Au moment choisi, effectuer la séquence suivante afin de sélectionner le jour et l'heure du jour souhaités où le système subira le programme de test. Ne pas oublier que les changements d'heure saisonniers affectent les paramètres du programme de test.

1. Vérifier si l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) est réglé sur la position AUTO.
2. Appuyer et maintenir enfoncé l'interrupteur « Set Exercise » (Régler le programme de test) pendant plusieurs secondes. Toutes les DEL rouges arrêteront de clignoter immédiatement et le générateur démarrera.
3. Le générateur démarrera et fonctionnera pendant environ 12 minutes, puis s'arrêtera. Le programme de test est désormais réglé à cette heure de la journée chaque semaine.

Exemple : Si l'on appuie sur l'interrupteur « Set Exercise » (Régler le programme de test) le samedi après-midi à 14 h, le générateur démarrera et subira le programme de test pendant environ 12 minutes chaque samedi à 14 h.

REMARQUE :

Le programme de test fonctionnera uniquement en mode AUTO et ne fonctionnera que si cette procédure est effectuée. Le programme de test devra être réinitialisé à chaque fois que la batterie de 12 volts est débranchée puis rebranchée, et lorsque le fusible est retiré et/ou remplacé.



✦ 10 à 20 KW - ASSISTANT D'INSTALLATION

Fonction auto-test du système d'interconnexion (suivre les invites à l'écran)

Lors de la mise sous tension, ce contrôleur subira un auto-test du système qui vérifiera la présence du réseau public sur les circuits CC. Ce test est effectué afin d'empêcher un dommage si l'installateur branche par erreur les câbles de l'alimentation électrique CA au bloc de jonction CC. Si la tension du réseau public est détectée, le contrôleur affichera un message d'avertissement et verrouillera le générateur, empêchant des dommages au contrôleur. Il faut retirer l'alimentation au contrôleur pour effacer cet avertissement.

La tension du réseau public doit être mise sous tension et présente au niveau des bornes N1 et N2 à l'intérieur du panneau de commande du générateur pour ce test à passer et réussir.

REMARQUE :

LES DOMMAGES CAUSÉS PAR UN MAUVAIS CÂBLAGE DES CÂBLES D'INTERCONNEXION NE SONT PAS GARANTIS !

Ce test sera effectué à chaque fois que le contrôleur est mis sous tension.

Lors de la première mise sous tension du générateur, l'interface de l'écran lancera un assistant d'installation. L'assistant invitera l'utilisateur à régler les paramètres minimum à faire fonctionner. Ces paramètres sont simplement : Date/ heure actuelle et jour/ heure du programme de test. Les intervalles de maintenance seront initialisés lorsque l'heure du programme de test est entrée (Schéma 3.2).

Il est possible de modifier les paramètres du programme de test à tout moment via le menu « EDIT » (Modifier) (voir Annexe, « Menu du système »).

Si la batterie de 12 volts est débranchée ou si le fusible est retiré, l'assistant d'installation fonctionnera lors de la restauration de l'alimentation. La seule différence est que l'écran invitera seulement le client pour l'heure et la date actuelles.

SI L'INSTALLATEUR TESTE LE GÉNÉRATEUR AVANT L'INSTALLATION, APPUYER SUR LA TOUCHE « ENTER » (ENTRÉE) AFIN D'ÉVITER LE RÉGLAGE DE L'HEURE DU PROGRAMME DE TEST. CELA GARANTIRA QUE, LORSQUE L'INSTALLATEUR MET SOUS TENSION L'UNITÉ, IL SERA TOUJOURS INVITÉ À ENTRER UNE HEURE DE PROGRAMME DE TEST.

REMARQUE :

Le programme de test fonctionnera uniquement en mode AUTO et ne fonctionnera que si cette procédure est effectuée. La date/ heure actuelle devra être réinitialisée à chaque fois que la batterie de 12 volts est débranchée puis rebranchée, et/ou lorsque le fusible est retiré.

◆ 3.1.3 INTERFACE DE L'ÉCRAN

✦ Affichage par DEL de 8 kW

Sept (7) DEL sont fournies pour les indications d'état de l'utilisateur. Les fonctions des DEL sont :

1. Système prêt (vert)
2. Batterie faible (rouge)
3. Pression d'huile basse (rouge)
4. Température d'huile élevée (rouge)
5. Survitesse (rouge)
6. Perte du capteur de régime moteur (rouge)
7. Démarrage excessif (rouge)

Voir la section Systèmes de protection pour plus d'informations.

✦ 10 à 20 KW - MENUS DE L'INTERFACE DE L'ÉCRAN

L'écran LCD est organisé de la manière indiquée ci-dessous :

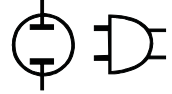
- La page « Home » (Accueil), cette page est la page par défaut qui sera affichée si l'on appuie sur aucune touche pendant 30 secondes. Cette page affiche normalement le message d'état actuel et la date et l'heure actuelles. L'alarme et/ou l'avertissement actif de la plus haute priorité sera automatiquement affiché sur cette page ainsi que le rétroéclairage clignotant lorsqu'un tel événement est détecté. En cas d'alarmes ou d'avertissements multiples, seul le premier message sera affiché. Afin d'effacer une alarme ou un avertissement, voir la section Systèmes de protection - Effacer l'alarme.
- Le rétroéclairage de l'écran s'éteint normalement. Si l'utilisateur appuie sur une touche, le rétroéclairage s'allumera automatiquement et restera pendant 30 secondes après avoir appuyé sur la dernière touche.
- La page « Main Menu » (Menu principal) permettra à l'utilisateur de naviguer sur toutes les autres pages ou sous-menus en utilisant les touches Left/Right (Gauche/ droite) et Enter (Entrée). Il est possible d'accéder à cette page à tout moment en appuyant plusieurs fois sur la touche Escape (Échap). À chaque fois que l'on appuie sur la touche Escape (Échap), on revient au menu précédent jusqu'à atteindre le menu principal. Cette page affiche les options suivantes : HISTORY (Historique) ; STATUS (Statut) ; EDIT (Modifier) ; et DEBUG (Débuguer). (voir l'annexe - « Menu du système »).

3.2 FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE DU TRANSFERT

Afin de sélectionner le fonctionnement automatique, effectuer les étapes suivantes :

1. S'assurer que les principaux contacts du commutateur de transfert sont réglés sur leur position UTILITY (Réseau public), c-à-d. les charges branchées à l'alimentation électrique publique (Schéma 3.2).
2. S'assurer que la tension normale de l'alimentation électrique PUBLIQUE est disponible au niveau des cosses N1 et N2 du commutateur de transfert (se reporter à la section Données électriques).
3. Régler l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) du générateur sur la position AUTO.
4. Régler le disjoncteur principal du générateur sur sa position ON (Marche) (ou CLOSED (fermée)).

Après avoir effectué les étapes précédentes, le générateur démarrera automatiquement lorsque la tension de la source d'alimentation publique chute en dessous d'un niveau prédéfini. Après le démarrage de l'unité, les charges sont transférées sur la source d'alimentation de secours. Se reporter à la section Séquence de fonctionnement automatique.



3.3 SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE

◆ 3.3.1 COUPURE DU RÉSEAU PUBLIC

Conditions initiales : Générateur sur la position Auto, prêt à fonctionner, charge étant alimentée par la source d'alimentation publique. En cas de coupure du réseau public (en dessous de 65 % de la valeur nominale), un délai d'interruption de ligne de 10 secondes débute (programmable facultativement sur les unités de 17 et de 20 kW uniquement). Si la coupure du réseau public persiste lorsque la minuterie expire, le moteur démarrera. Après le démarrage, une minuterie de réchauffage du moteur de cinq (5) secondes débutera. Lorsque la minuterie de réchauffage expire, le contrôle transférera la charge au générateur. Si l'alimentation électrique publique est restaurée (au-dessus de 75 % de la valeur nominale) à tout moment à compter du début du démarrage du moteur jusqu'à ce que le générateur soit prêt à accepter la charge (et que le temps de réchauffage de 5 secondes ne s'est pas écoulé), le contrôleur effectuera le cycle de démarrage et fera fonctionner le générateur à son cycle de refroidissement normal ; cependant, la charge restera sur la source d'alimentation publique.

◆ 3.3.2 DÉMARRAGE

Le système contrôlera le démarrage cyclique de la manière suivante : Démarrage de 16 secondes, repos de sept (7) secondes, démarrage de 16 secondes, repos de sept (7) secondes suivi de trois (3) cycles supplémentaires de démarrages de sept (7) secondes suivi de repos de sept (7) secondes.

★ *Fonctionnement de l'étrangleur*

1. Les moteurs 990/ 999 cc disposent d'un étrangleur électrique dans la boîte à vent qui est automatiquement commandé par le tableau de contrôle électrique.
2. Les moteurs 530 cc disposent d'un étrangleur électrique dans le tuyau d'admission d'air du panneau de la cloison qui est automatiquement commandé par le tableau de contrôle électrique.
3. Les moteurs 410 cc disposent d'un étrangleur derrière la boîte à vent qui est automatiquement commandé par le tableau de contrôle électrique.

★ *Panne de démarrage*

Elle est définie comme l'un des événements suivants survenant pendant le démarrage.

1. N'atteignant pas la mise au repos du démarreur dans le cycle de démarrage déterminé. La mise au repos du démarreur est définie comme quatre (4) cycles à 1 000 RPM.
2. Atteignant la mise au repos du démarreur mais n'atteignant pas 2 200 RPM dans un délai de 15 secondes. Dans ce cas, le tableau de contrôle entrera dans un cycle de repos pendant sept (7) secondes, puis continuera le reste du cycle de démarrage.

Pendant un cycle de repos, les sorties de démarrage et de combustible sont mises hors tension et la sortie de magnéto est court-circuitée vers la mise à la terre.

★ *Conditions de démarrage*

Les remarques suivantes s'appliquent pendant le cycle de démarrage.

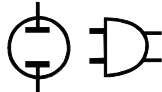
1. Le moteur du démarreur ne s'engagera pas dans un délai de cinq (5) secondes après l'arrêt du moteur.
2. La sortie de combustible ne sera pas mise sous tension avec le démarreur.
3. Les sorties du démarreur et de la magnéto seront mises sous tension ensemble.
4. Après la mise sous tension du démarreur, le tableau de contrôle commencera à chercher la rotation du moteur. S'il ne voit pas de signal RPM dans un délai de trois (3) secondes, il s'arrêtera et se verrouillera lors de la perte de capteur RPM.

5. Une fois que le tableau de contrôle voit un signal RPM, il mettra sous tension le solénoïde de combustible, ouvrira le papillon et continuera la séquence de démarrage.
6. Le moteur du démarreur se désengagera lorsque la vitesse atteindra la mise au repos du démarreur.
7. Si le générateur n'atteint pas 2 200 RPM dans un délai de 15 secondes, le cycle de redémarrage aura lieu.
8. Si le moteur arrête de tourner entre la mise au repos du démarreur et 2 200 RPM, le tableau entrera en cycle de repos pendant sept (7) secondes, puis redémarrera (en cas de cycles de démarrage supplémentaires).
9. Après le démarrage, le générateur attendra pendant une période de retenue commençant à surveiller la pression d'huile et la température d'huile (se reporter à la section Messages d'alarme pour connaître les périodes de retenue).
10. Pendant le démarrage manuel, si le sélecteur de mode est déplacé sur la position Manuel (Manuel), le démarrage s'arrête immédiatement.
11. Pendant le démarrage en mode Auto, si le réseau électrique revient, le cycle de démarrage ne s'interrompra PAS mais continuera jusqu'au bout. Une fois que le moteur démarre, il fonctionnera pendant une (1) minute, puis s'arrêtera.

◆ 3.3.3 TRANSFERT DE CHARGE

Pendant le fonctionnement du générateur, le transfert de charge dépend du mode de fonctionnement comme suit :

1. Manuel
 - Ne transférera pas au générateur si le réseau public est présent.
 - Transférera au générateur en cas de coupure du réseau public (en dessous de 65 % de la valeur nominale) pendant 10 secondes consécutives.
 - Transférera à nouveau lorsque le réseau public revient pendant 15 secondes consécutives. Le moteur continuera à fonctionner jusqu'à ce qu'il soit retiré du mode Manuel (Manuel).
2. Auto
 - Démarrera et transférera lorsque le réseau public est coupé pendant 10 secondes consécutives.
 - Démarrera une minuterie de réchauffage du moteur de cinq (5) secondes.
 - Ne transférera pas si le réseau public revient par la suite.
 - Transférera au générateur si le réseau public n'est toujours pas présent.
 - Transférera à nouveau au réseau public une fois que le réseau public revient (au-dessus de 75 % de la valeur nominale) pendant 15 secondes.
 - Transférera à nouveau au réseau public si le générateur s'arrête pour quelle que raison que ce soit (tel que lorsque le commutateur est sur la position OFF (Arrêt)) ou une alarme d'arrêt.
 - Après le transfert, le moteur s'arrêtera après un temps de refroidissement d'une (1) minute.
3. Programme de test
 - Ne s'effectuera pas si le générateur fonctionne déjà en mode Auto ou Manuel (Manuel).
 - Pendant le programme de test, le contrôleur transférera uniquement en cas de coupure du réseau public pendant le programme de test pendant 10 secondes, et passera en mode Auto.



3.3.4 RESTAURATION DU RÉSEAU PUBLIC

Condition initiale : Générateur alimentant la charge du client. Lorsque le réseau public revient (au-dessus de 75 % de la valeur nominale), un retour de 15 secondes vers le réseau public démarrera. Lorsque cette minuterie expire, si l'alimentation électrique publique est toujours présente et acceptable, le contrôle transférera la charge à nouveau au réseau public et fera fonctionner le moteur pendant une période de refroidissement d'une (1) minute, puis s'arrêtera. En cas de panne du réseau public de trois (3) secondes pendant cette période de refroidissement, le contrôle transférera la charge à nouveau au générateur et continuera à fonctionner en surveillant le retour du réseau public.

3.4 FONCTIONNEMENT MANUEL DU TRANSFERT

3.4.1 TRANSFERT À L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DU GÉNÉRATEUR

Afin de démarrer le générateur et d'activer le commutateur de transfert manuellement, effectuer les étapes suivantes :

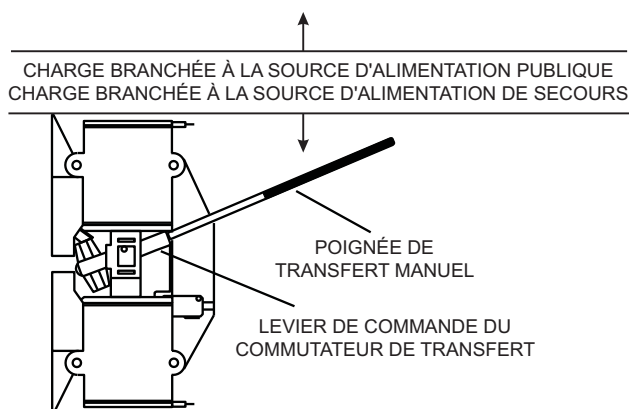
1. Régler l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) du générateur sur la position OFF (Arrêt).
2. Régler le disjoncteur principal du générateur sur sa position OFF (Arrêt) (ou OPEN (Ouvverte)).
3. Mettre HORS TENSION l'alimentation électrique publique vers le commutateur de transfert à l'aide des moyens fournis (tels que le disjoncteur principal du réseau public).



Ne pas essayer d'activer le commutateur de transfert manuellement tant que toutes les tensions d'alimentation fournies au commutateur de transfert n'ont pas été mises hors tension positivement. Le fait de ne pas mettre hors tension les tensions d'alimentation peut entraîner une électrocution extrêmement dangereuse et potentiellement fatale.

4. Utiliser la poignée de transfert manuel à l'intérieur du commutateur de transfert afin de mettre les principaux contacts sur leur position STANDBY (Secours), c-à-d. les charges branchées à la source d'alimentation de secours (Schéma 3.3).

Schéma 3.3 – Fonctionnement manuel du commutateur de transfert



5. Afin de démarrer le moteur, régler l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) sur la position MANUAL (Manuel).
6. Laisser le moteur se stabiliser et chauffer pendant quelques minutes.
7. Régler le disjoncteur principal du générateur sur sa position ON (Marche) (ou CLOSED (fermée)). La source d'alimentation de secours alimente désormais les charges.

3.4.2 TRANSFERT À NOUVEAU À LA SOURCE D'ALIMENTATION PUBLIQUE

Après la restauration de l'alimentation électrique publique, transférer à nouveau à cette source et arrêter le générateur. Pour cela, effectuer les étapes suivantes :

1. Régler le disjoncteur principal du générateur sur sa position OFF (Arrêt) (ou OPEN (ouverte)).
2. Laisser le moteur fonctionner à circuit ouvert pendant une ou deux minute(s) afin que les températures internes se stabilisent.
3. Régler l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) du générateur sur sa position OFF (Arrêt) (ou OPEN (ouverte)). Le moteur doit s'arrêter.
4. Vérifier si l'alimentation électrique publique vers le commutateur de transfert est hors tension.



- Ne pas essayer d'activer le commutateur de transfert manuellement tant que toutes les tensions d'alimentation fournies au commutateur de transfert n'ont pas été mises hors tension positivement. Le fait de ne pas mettre hors tension les tensions d'alimentation peut entraîner une électrocution extrêmement dangereuse et potentiellement fatale.**
5. Utiliser la poignée de transfert manuel à l'intérieur du commutateur de transfert afin de mettre les principaux contacts sur leur position UTILITY (Réseau public), c-à-d. les charges branchées à la source d'alimentation publique (Schéma 3.2).
 6. Mettre SOUS TENSION l'alimentation électrique publique vers le commutateur de transfert à l'aide des moyens fournis.
 7. Régler le système en fonctionnement automatique comme indiqué dans la section Fonctionnement automatique du transfert.

3.5 COMPARTIMENT LATÉRAL (UNITÉ À DEUX CYLINDRES UNIQUEMENT)

(SCHÉMAS 3.4 ET 3.5)

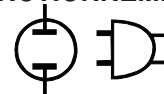
Les codes locaux peuvent exiger que ce compartiment soit verrouillé. Un fermoir est fourni afin que le propriétaire puisse sécuriser le compartiment avec son propre cadenas. Vérifier les codes locaux de la région.

3.5.1 DISJONCTEUR PRINCIPAL

Il s'agit d'un disjoncteur bipolaire nominal selon la section Caractéristiques techniques.

3.5.2 TÉMOINS LUMINEUX EXTÉRIEURS « READY » (PRÊT)

- La DEL verte « Ready » (Prêt) (10, 12, 14, 16, 17 et 20 KW) est allumée lorsque le réseau public est présent et que le commutateur est sur la position AUTO indiquant que le générateur est prêt, et lorsque le générateur fonctionne.
- La DEL rouge « Alarm » (Alarme) (10, 12, 14, 16, 17 et 20 KW) est allumée lorsque le générateur est en position OFF (Arrêt) ou qu'une erreur est détectée. (Voir la section Systèmes de protection.)
- La DEL jaune « Maintenance » (17 et 20 KW) (Voir la section Systèmes de protection.)



◆ 3.5.3 PRISE DDFT DE 120 VCA ET DISJONCTEUR DE 15 A (17 ET 20 KW UNIQUEMENT)

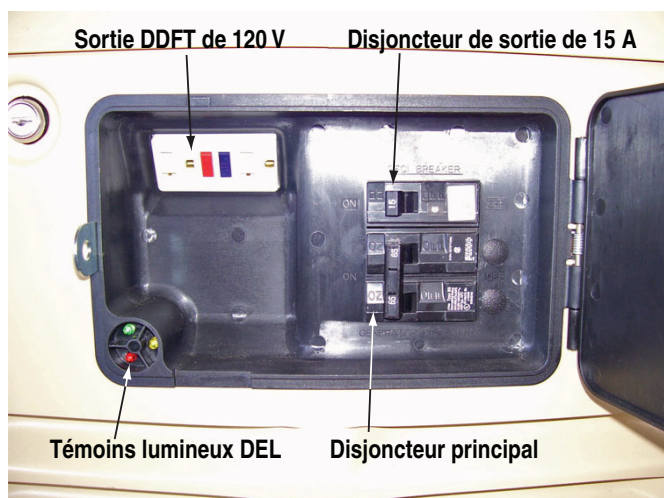
Ces modèles sont équipés d'une prise DDFT externe de 15 A, 120 volts, qui est située dans un compartiment sur le côté droit du générateur (Schéma 1.3).

Lorsque le générateur fonctionne, en l'absence d'alimentation électrique publique, cette prise peut également être utilisée pour alimenter les éléments à l'extérieur de votre domicile tels que les lumières et les outils électriques. Cette prise peut également être utilisée lorsque l'alimentation électrique publique est présente en faisant fonctionner le générateur en mode Manuel (Manuel). Cette prise ne fournit pas d'alimentation si le générateur ne fonctionne pas. Cette prise est protégée par un disjoncteur de 15 A dans le même compartiment que la prise. (Ne pas utiliser lorsque le générateur fonctionne en mode de programme de test.)

Schéma 3.4 – Compartiment latéral



Schéma 3.5 – Compartiment latéral ouvert



3.6 SYSTÈMES DE PROTECTION

◆ 3.6.1 ALARMES

La plus haute priorité (verrouillage) affichée sur le panneau de commande et la DEL externe rouge (unité à deux cylindres uniquement). Elles doivent être effacées avant que le message d'alarme ne disparaisse. Le journal d'alarmes enregistre chaque événement (voir Annexe - « Menu du système »).

✦ *Pression d'huile basse (Alarme d'arrêt)*

Un délai de cinq (5) secondes lors du démarrage et un délai de sept (7) secondes une fois que le moteur fonctionne.

Ce commutateur (Schéma 3.6) a des contacts normalement fermés qui sont maintenus ouverts par la pression d'huile du moteur pendant le fonctionnement. Si la pression d'huile chute en dessous de la plage de cinq (5) livres par pouce carré, les contacts du commutateur se ferment et le moteur s'arrête. L'unité ne doit pas être redémarrée tant que le niveau d'huile n'est pas vérifié.

✦ *Température élevée du moteur (Alarme d'arrêt – réinitialisation auto)*

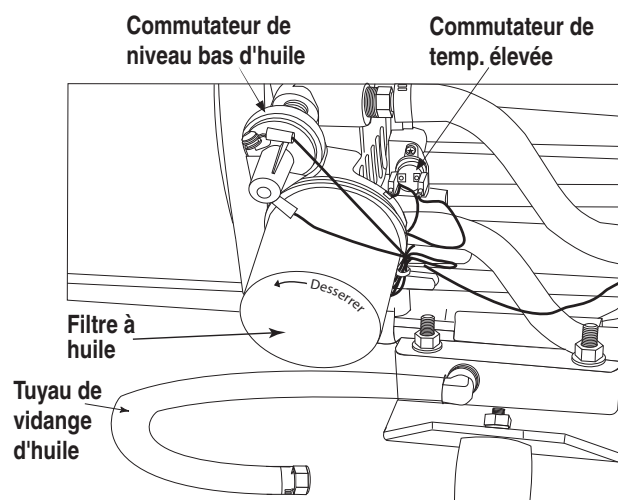
Un délai de 10 secondes lors du démarrage et un délai d'une (1) seconde avant l'arrêt. Effectuer une réinitialisation automatique lorsque la condition disparaît, et redémarrer le moteur si un signal de démarrage valide est toujours présent.

Les contacts de ce commutateur (Schéma 3.6) se ferment lorsque la température est supérieure à environ 144 °C (293 °F), entraînant un arrêt du moteur. Une fois que la température d'huile chute à un niveau sûr, les contacts du commutateur s'ouvrent à nouveau.

✦ *Démarrage excessif (Alarme d'arrêt)*

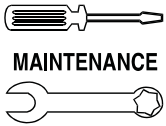
Cela se produit si le moteur n'a pas démarré dans le cycle de démarrage déterminé. (Voir la section « Démarrage ».)

Schéma 3.6 – Commutateurs de pression d'huile basse et de température élevée



REMARQUE :

Le tuyau de vidange d'huile peut être acheminé dans le sens opposé comme indiqué dans le schéma.



Section 4 — Maintenance

Générateurs refroidis à l'air

✦ **Survitesse (Alarme d'arrêt)**

4 320 RPM pendant trois (3) secondes ou 4 500 RPM immédiatement. Cette fonction protège le générateur des dommages en l'arrêtant s'il fonctionne plus vite que la limite prédéfinie. Cette protection empêche également le générateur d'alimenter une sortie qui pourrait potentiellement endommager les appareils branchés au circuit du générateur. Contacter le dépositaire le plus proche au cas où cette erreur se produit.

✦ **Perte de capteur RPM (Alarme d'arrêt)**

Lors du démarrage, si le tableau de contrôle ne voit pas de signal RPM valide dans un délai de trois (3) secondes, il s'arrêtera et se verrouillera lors de la perte de capteur RPM. Lorsque le moteur fonctionne, en cas de perte de signal RPM pendant une (1) seconde, le tableau de contrôle arrêtera le moteur, attendra 15 secondes, puis redémarrera le moteur. Si aucun signal RPM n'est détecté dans un délai de trois (3) secondes après le démarrage, le tableau de contrôle arrêtera le moteur et se verrouillera lors de la perte de capteur RPM. En cas de détection du signal RPM, le moteur démarrera et fonctionnera normalement. Si le signal RPM est perdu à nouveau par la suite, le tableau de contrôle fera une autre tentative de redémarrage avant de verrouiller et d'afficher le message d'erreur du capteur RPM.

✦ **Sous-fréquence (Alarme d'arrêt)**

Après le démarrage, si le générateur reste en sous-fréquence pendant plus de 30 secondes, il s'arrêtera. Le réglage de sous-fréquence est de 50 Hz.

✦ **Erreur interne (Alarme d'arrêt)**

Il est impossible de supprimer cette alarme. Appeler le dépositaire d'entretien.

✦ **SUPPRESSION D'ALARME**

- 8 kW — Supprimer l'alarme en réglant l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) sur la position OFF (Arrêt) et à nouveau sur AUTO.
- 10 - 20 kW — Supprimer l'alarme en réglant l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) sur la position OFF (Arrêt). Appuyer sur la touche ENTER (Entrée) afin de déverrouiller toute erreur active et d'effacer le message d'alarme correspondant.

◆ **3.6.2 AVERTISSEMENTS**

Priorité secondaire (pas de verrouillage) affichée sur le panneau de commande et la DEL externe rouge (unité à deux cylindres uniquement). Les avertissements s'effacent automatiquement lorsque la condition surveillée disparaît. Les avertissements sont enregistrés dans le journal d'alarmes. Les avertissements ne peuvent pas causer d'arrêts.

✦ **Batterie faible**

Le tableau de contrôle surveille la tension de la batterie et affiche un avertissement si la tension de la batterie chute en dessous de 11 volts pendant une (1) minute. L'avertissement est automatiquement effacé si la tension de la batterie augmente au-dessus de 11 volts. La tension de la batterie n'est pas surveillée pendant le cycle de démarrage.

✦ **Erreur de réglage du programme de test**

Si le programme de test devient corrompu, un message d'avertissement s'affichera. Ce message s'effacera uniquement lorsque la période du programme de test sera réinitialisée.

◆ **3.6.3 ALERTES DE MAINTENANCE (10 - 20 KW UNIQUEMENT)**

Priorité tertiaire

✦ **Message de maintenance**

Lorsqu'une période de maintenance expire, un message d'avertissement s'affichera. (Les modèles de 16 à 20 kW disposent d'une DEL externe jaune qui s'allumera.) Il est possible de réinitialiser l'alerte en appuyant sur la touche Enter (Entrée), ce qui invitera l'utilisateur à confirmer l'action. La réinitialisation effacera l'alerte et réinitialisera les compteurs de maintenance pour toutes les conditions annoncées. Le journal d'historique enregistrera l'alerte. Le compteur de maintenance ne s'accumulera pas sans l'alimentation de la batterie. Une fois que l'alimentation de la batterie est restaurée, l'invite de temps déterminé s'affichera. Les compteurs de maintenance seront réglés selon la nouvelle heure et la nouvelle date.

REMARQUE :

Étant donné que les alertes de maintenance ne se produiront pas en même temps (la plupart ont deux (2) ans d'intervalle), une alerte s'affichera à la fois. Une fois que la première alerte est effacée, l'alerte active suivante s'affichera.

4.1 FUSIBLE

Le fusible de 7,5 A sur le panneau de commande protège le circuit de contrôle CC contre la surcharge (Schémas 3.1 et 3.2). Ce fusible est câblé en série avec le fil de sortie de la batterie au panneau. Si ce fusible a fondu, le moteur sera dans l'incapacité de tourner ou de démarrer. Remplacer ce fusible uniquement par un fusible de 7,5 A identique de rechange. Lorsque le fusible est retiré ou remplacé, il faut réinitialiser le programme de test.

4.2 VÉRIFICATION DU NIVEAU D'HUILE DU MOTEUR

Pour connaître les capacités d'huile, voir la section Caractéristiques techniques. Pour connaître les recommandations en matière d'huile de moteur, voir la section Recommandations d'huile de moteur.

Lorsque les coupures de courant nécessitent de faire fonctionner le générateur pendant des périodes prolongées, il faut vérifier le niveau d'huile quotidiennement.

Pour vérifier le niveau d'huile de moteur, effectuer les étapes suivantes (Schémas 4.1, 4.2 et 4.3) :

1. Si le générateur fonctionne pendant une coupure de courant, mettre d'abord HORS TENSION toutes les charges associées fonctionnant dans la résidence. Ensuite, régler le disjoncteur principal du générateur sur sa position OFF (Arrêt).
2. Régler l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) sur la position OFF (Arrêt).
3. Retirer la jauge d'huile et l'essuyer avec un chiffon propre.
4. Insérer complètement la jauge d'huile ; puis, la retirer à nouveau. Le niveau d'huile doit être à la marque « Full » (Plein) dans la jauge d'huile. Si nécessaire, ajouter de l'huile jusqu'à la marque « Full » (Plein) uniquement. NE PAS REMPLIR AU-DESSUS DE LA MARQUE FULL (PLEIN).



⚠ Ne jamais faire fonctionner le moteur avec le niveau d'huile en dessous de la marque « Add » (Ajouter) sur la jauge d'huile. Cette action endommagerait le moteur.

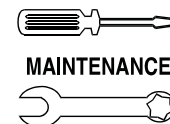


Schéma 4.1 — Jauge et remplissage d'huile, 8 kW

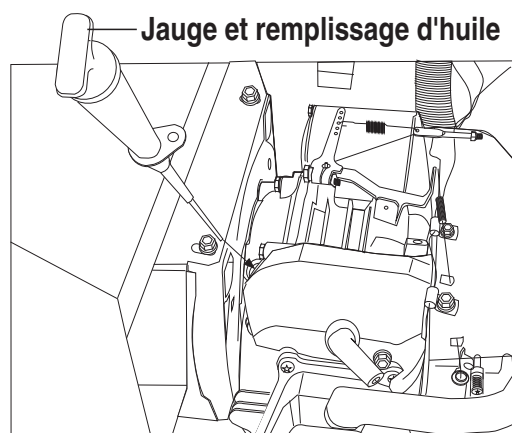
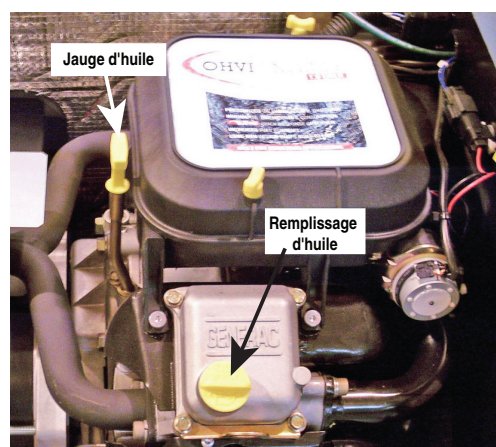


Schéma 4.2 — Jauge d'huile, 10 kW



5. Installer la jauge d'huile.
6. Régler l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) sur sa position d'origine.
7. Si le générateur fonctionnait pendant une coupure de courant, remettre d'abord le disjoncteur principal du générateur sur la position ON (Marche). Ensuite, mettre SOUS TENSION les charges nécessaires dans la résidence.

Schéma 4.3 — Jauge et remplissage d'huile, 12, 14, 16, 17 ET 20 KW



4.3 CHANGEMENT DE L'HUILE DU MOTEUR



⚠ De l'huile chaude peut entraîner des brûlures. Laisser le moteur refroidir avant de vidanger l'huile. Éviter un contact prolongé ou répété de la peau avec de l'huile usagée. Laver minutieusement les zones exposées avec du savon.

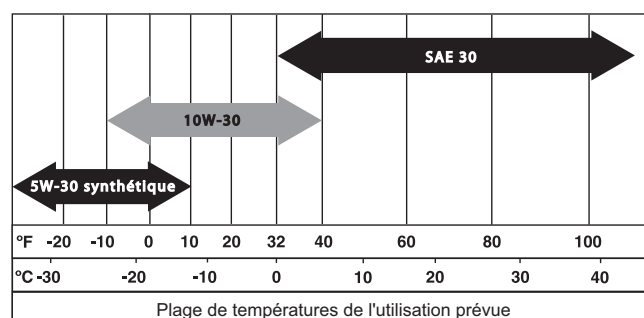
4.3.1 INTERVALLES DE CHANGEMENT D'HUILE

Voir la section « Calendrier d'entretien ».

4.3.2 RECOMMANDATIONS D'HUILE DE MOTEUR

Toute huile doit respecter la catégorie de service minimale SJ, SL ou mieux de l'American Petroleum Institute (API) (Institut américain du pétrole). N'utiliser aucun additif spécial. Sélectionner le degré de viscosité d'huile selon la température d'exploitation prévue.

- SAE 30 → Supérieure à 32 °F
- 10W-30 → Entre 40 °F et - 10 °F
- 5W-30 synthétique → 10 °F et inférieur



⚠ Toute tentative de faire tourner ou de démarrer le moteur avant qu'il ait été correctement entretenu avec l'huile recommandée peut entraîner une panne du moteur.

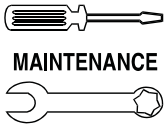
4.3.3 PROCÉDURE DE CHANGEMENT D'HUILE ET DE FILTRE À HUILE

Pour changer l'huile, effectuer les étapes suivantes :

1. Démarrer le moteur en mettant l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) sur la position MANUAL (Manuel) et faire fonctionner jusqu'à ce qu'il soit entièrement chauffé. Puis, arrêter le moteur en mettant l'interrupteur sur la position OFF (Arrêt).
2. Immédiatement après l'arrêt du moteur, tirer le tuyau de vidange d'huile (Schéma 4.4) de son ressort de retenue. Retirer le bouchon du tuyau et vider l'huile dans un récipient approprié.
3. Après avoir vidé l'huile, remplacer le bouchon sur l'extrémité du tuyau de vidange d'huile. Retenir le tuyau dans le ressort.

Changer le filtre à huile du moteur de la manière suivante :

1. Lorsque l'huile est vidée, retirer l'ancien filtre à huile en le tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. Appliquer une légère couche d'huile de moteur propre sur le joint du nouveau filtre. Voir la section Caractéristiques techniques pour connaître le filtre recommandé.



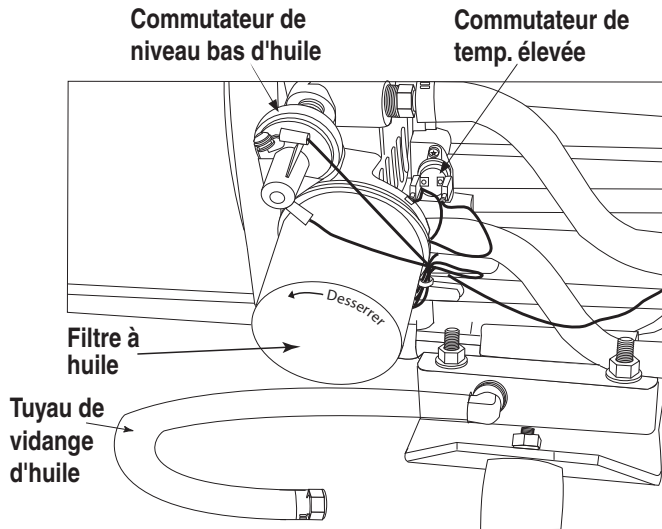
MAINTENANCE

Section 4 — Maintenance

Générateurs refroidis à l'air

3. Visser le nouveau filtre à la main jusqu'à ce que son joint entre légèrement en contact avec l'adaptateur du filtre à huile. Puis, serrer le filtre d'un 3/4 de tour supplémentaire (Schéma 4.4).
4. Remplir avec de l'huile recommandée propre (voir la section Recommandations d'huile de moteur). Voir la section Caractéristiques techniques pour connaître les capacités d'huile.

Schéma 4.4 – Tuyau de vidange d'huile et filtre



5. Démarrer le moteur, faire fonctionner pendant une (1) minute, et vérifier s'il y a des fuites.
6. Arrêter et vérifier à nouveau le niveau d'huile, ajouter si nécessaire. NE PAS TROP REMPLIR.
7. Régler l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) sur la position AUTO.
8. Éliminer l'huile usagée dans un centre de collecte approprié.

REMARQUE :

Le tuyau de vidange d'huile peut être acheminé dans le sens opposé comme indiqué dans le schéma.

4.4 CHANGEMENT DU FILTRE À AIR DU MOTEUR

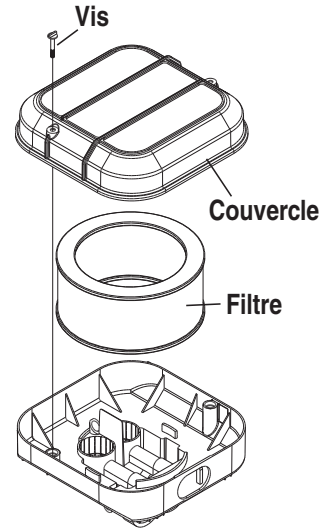
◆ 4.4.1 GÉNÉRATEURS DE 12, 14, 16, 17 ET 20 KW

Voir la section « Le générateur » pour connaître l'emplacement du filtre à air. Effectuer les procédures suivantes (Schéma 4.5) :

1. Soulever le toit et retirer la porte.
2. Tourner les deux vis dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour desserrer.
3. Retirer le couvercle et le filtre à air.
4. Essuyer la poussière ou les débris de l'intérieur de la boîte à vent et sur les bords.
5. Installer le nouveau filtre à air dans la boîte à vent.
6. Installer le couvercle. Tourner les deux vis du couvercle dans le sens des aiguilles d'une montre pour serrer.

Voir la section Calendrier d'entretien pour connaître la maintenance du filtre à air. Voir la section Caractéristiques techniques pour connaître la référence des pièces de rechange du filtre à air.

Schéma 4.5 - Filtre à air du moteur, 12, 14, 16, 17 et 20 kW



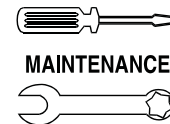
◆ 4.4.2 GÉNÉRATEURS DE 10 KW

Voir la section « Le générateur » pour connaître l'emplacement du filtre à air. Suivre les procédures suivantes (Schéma 4.6) :

1. Soulever le toit et retirer la porte.
2. Tourner la vis de serrage de l'engrenage à vis sans fin dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour desserrer.
3. Retirer l'ancien filtre du moyeu du panneau de la cloison.
4. Essuyer la poussière ou les débris du moyeu du panneau.
5. Installer le nouveau filtre à air sur le moyeu.
6. Tourner la vis de serrage de l'engrenage à vis sans fin dans le sens des aiguilles d'une montre pour serrer.
7. Remettre en place la porte et le toit.

Schéma 4.6 — Filtre à air du moteur de 10 kW



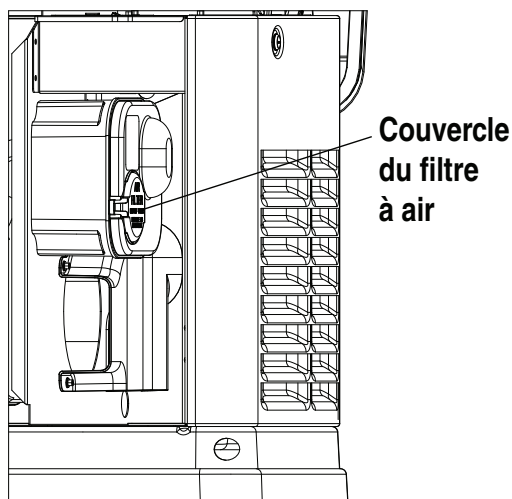


◆ 4.4.3 GÉNÉRATEUR DE 8 kW

Voir la section « Le générateur » pour connaître l'emplacement de la boîte à vent. Suivre les procédures suivantes pour remplacer le filtre à air sale dans la boîte à vent (Schéma 4.7).

1. Soulever le toit et retirer la porte.
2. Repousser le loquet de la porte d'accès jaune du filtre à air pour ouvrir.
3. Retirer l'ancien filtre à air et le jeter si nécessaire.
4. Installer le nouveau filtre, ouvrir l'extrémité en premier dans la boîte à vent.
5. Ouvrir la porte jaune et la fermer d'un coup.
6. Remettre la porte en place et fermer fermement le toit.

Schéma 4.7 — Emplacement du filtre à air du moteur de 8 kW



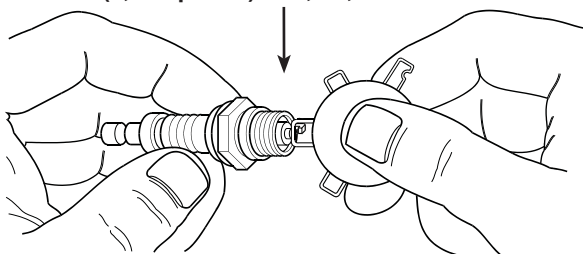
4.5 BOUGIE(S) D'ALLUMAGE

Corriger le réglage de l'écartement de la (des) bougie(s) d'allumage ou remplacer la (les) bougie(s) d'allumage si nécessaire. Voir la section Calendrier d'entretien pour connaître les exigences relatives à la maintenance.

1. Nettoyer la zone autour de la base de la (des) bougie(s) d'allumage pour éliminer la poussière ou les débris du moteur.
2. Retirer la (les) bougie(s) d'allumage et vérifier son (leur) état. Remplacer la (les) bougie(s) d'allumage si elle(s) est (sont) usée(s) ou en cas de doute sur son (leur) réutilisation. Voir la section Calendrier d'entretien pour connaître l'inspection recommandée. Nettoyer en grattant ou en lavant à l'aide d'une brosse métallique et d'un solvant du commerce. Ne pas faire sauter la (les) bougie(s) d'allumage pour la (les) nettoyer.
3. Vérifier l'écartement de bougie d'allumage à l'aide d'une jauge d'épaisseur à fils. Régler l'écartement à 0,76 mm (0,030 pouce) pour 8, 10 et 20 kW ; et à 1,02 mm (0,040 pouce) pour 12, 14, 16 et 17 kW en pliant soigneusement l'électrode de masse (Schéma 4.8).

Schéma 4.8 – Réglage de l'écartement de bougie d'allumage

RÉGLER L'ÉCARTEMENT DE BOUGIE À 0,76 mm (0,030 pouce) - 8, 10 et 20 kW ; 1,02 mm (0,040 pouce) - 12, 14, 16 et 17 kW



4.6 ENTRETIEN DE LA BATTERIE

Il faut inspecter la batterie conformément à la section « Calendrier d'entretien ». Il faut suivre la procédure suivante pour effectuer l'inspection :

1. Vérifier si les bornes et les câbles de la batterie sont étanches et s'ils ne présentent pas de signe de corrosion. Serrer et nettoyer si nécessaire.
2. Vérifier le niveau de fluide de batterie des batteries non scellées et, si nécessaire, remplir avec de l'eau distillée uniquement. Ne pas mettre d'eau du robinet dans les batteries.
3. Vérifier l'état de charge et l'état général. Cela doit être effectué à l'aide d'un densimètre de type automobile.



⚠ Ne pas jeter la batterie dans un feu. La batterie pourrait exploser.

⚠ Une batterie présente un risque d'électrocution et un courant de court-circuit élevé. Il faut prendre les précautions suivantes lors du travail sur les batteries :

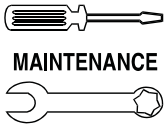
- Retirer le fusible de 7,5 A à partir du panneau de commande du générateur.
- Retirer les montres, bagues et autres objets en métal ;
- Utiliser des outils avec des poignées isolées ;
- Porter des gants et des chaussures en caoutchouc ;
- Ne pas poser d'outils ou de pièces métalliques sur la batterie ; et
- Débrancher la source de chargement avant de brancher ou de débrancher les bornes de batterie.



⚠ Ne pas ouvrir ou mutiler la batterie. L'électrolyte libéré s'est avéré être nocif pour la peau et les yeux, et également toxique.

⚠ L'électrolyte est un acide sulfurique dilué qui est nocif pour la peau et les yeux. Il est électriquement conducteur et corrosif. Il faut suivre les procédures suivantes :

- Porter des lunettes et des vêtements de protection ;
- Lorsque l'électrolyte entre en contact avec la peau, laver immédiatement avec de l'eau ;



MAINTENANCE

Section 4 — Maintenance

Générateurs refroidis à l'air

- Lorsque l'électrolyte entre en contact avec les yeux, rincer complètement et immédiatement avec de l'eau et consulter un médecin ; et
- L'électrolyte renversé doit être lavé avec un agent neutralisant acide. Une pratique courante consiste à utiliser une solution de 1 livre (500 grammes) de bicarbonate de soude dans 1 gallon (4 litres) d'eau. Il faut ajouter du bicarbonate de soude jusqu'à ce que la preuve de la réaction (moussage) ait cessé. Il faut rincer le liquide résultant avec de l'eau et sécher la zone.

 Les batteries au plomb présentent un risque d'incendie étant donné qu'elles produisent du gaz hydrogène. Il faut suivre les procédures suivantes :

- NE PAS FUMER à proximité de la batterie ;
- NE PAS provoquer de flammes ou d'étincelles dans la batterie ; et
- Décharger l'électricité statique du corps avant de toucher la batterie en touchant d'abord une surface métallique mise à la terre.

 S'assurer que l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) est réglé sur la position OFF (Arrêt) avant de brancher les câbles de batterie. Si l'interrupteur est réglé sur la position AUTO ou MANUAL (Manuel), le générateur peut démarrer dès que les câbles de batterie sont branchés.

 S'assurer que l'alimentation électrique publique soit hors tension et que le fusible de 7,5 A soit retiré du panneau de commande du générateur ou qu'une décharge disruptive ne se produise pas au niveau des bornes de batterie où les câbles sont fixés et cause une explosion.

4.7 RÉGLAGE DU JEU DES SOUPAPES GH-410/GT-530/990/999

Après les six (6) premiers mois de fonctionnement, vérifier le jeu des soupapes dans le moteur et l'ajuster si cela est nécessaire.

IMPORTANT : Si vous n'êtes pas sûr de vous pour effectuer cette procédure ou si les outils ne sont pas disponibles, veuillez contacter le dépositaire pour obtenir de l'aide pour l'entretien. Il s'agit d'une étape très importante pour garantir la meilleure durée de vie du moteur.

Pour vérifier le jeu des soupapes :

- Le moteur doit être froid avant la vérification. Si le jeu des soupapes est de 0,002 po. - 0,004 po. (0,05 - 0,1 mm), aucun réglage n'est pas nécessaire.
- Retirer les fils de bougie et les placer loin des bougies.
- Retirer les bougies d'allumage.
- S'assurer que le piston est au Point Mort Haut (PMH) de sa course de compression (les deux soupapes fermées). Pour mettre le piston au PMH, retirer la grille d'entrée devant le moteur afin d'accéder à l'écrou du volant. Utiliser une grande douille et une clé à pipe pour tourner l'écrou, et donc le moteur, dans le sens des aiguilles d'une montre. En même temps, observer le piston par le trou de la bougie d'allumage. Le piston doit monter et descendre. Le piston est au PMH lorsqu'il est à son plus haut point de course.

Afin de régler le jeu des soupapes (si nécessaire), (Schéma 4.9) :

- S'assurer que la température du moteur est située entre 60 et 80 °F.
- S'assurer que le fil de bougie est débranché de la bougie d'allumage et ne gêne pas.
- Enlever les quatre vis retenant le coin de la soupape.
- Desserrer l'écrou de blocage du culbuteur. Utiliser une clé hexagonale de 10 mm pour faire tourner l'axe de l'articulation à rotule tout en vérifiant le jeu entre le culbuteur et la tige de soupape avec un calibre d'épaisseur. Le jeu correct est de 0,002-0,004 pouces (0,05-0,1 mm).

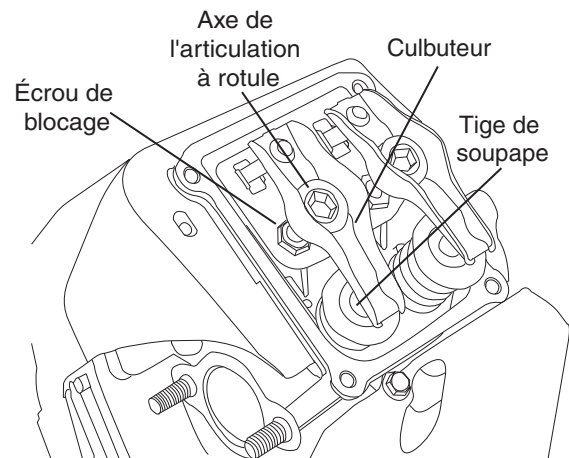
REMARQUE :

Tenir l'écrou de blocage du culbuteur en place pendant que l'on fait tourner l'axe de l'articulation à rotule.

Lorsque le jeu des soupapes est correct, maintenir l'axe de l'articulation à rotule en place à l'aide de la clé hexagonale et resserrer l'écrou de blocage du culbuteur. Serrer l'écrou de blocage à un couple de 174 pouces-livres. Après avoir resserré l'écrou de blocage, révéifier le jeu des soupapes pour s'assurer qu'il n'a pas changé.

- Installer le nouveau joint de couvercle de soupape.
- Replacer le couvercle de soupape.

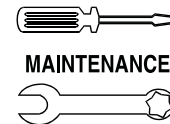
Schéma 4.9 - Réglage du jeu des soupapes



REMARQUE :

Commencer à visser les quatre vis avant de les resserrer toutes, sinon il sera impossible de mettre toutes les vis. S'assurer que le joint du couvercle de soupape est en place.

- Installer les bougies d'allumage.
- Rebrancher le fil de bougie à la bougie d'allumage.
- Sur le GT-530 et le GT-990/999, répéter la procédure pour l'autre cylindre.



4.8 SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

Les orifices d'entrée et de sortie d'air du compartiment du générateur doivent être ouverts et non obstrués pour un bon fonctionnement continu. Cela inclut les obstructions telles que les herbes hautes, les mauvaises herbes, la brosse, les feuilles et la neige.

Sans débit d'air de refroidissement et de ventilation suffisant, le moteur/générateur surchauffe rapidement, ce qui l'arrête rapidement. (Voir Schéma 4.10 pour connaître l'emplacement des événements.)

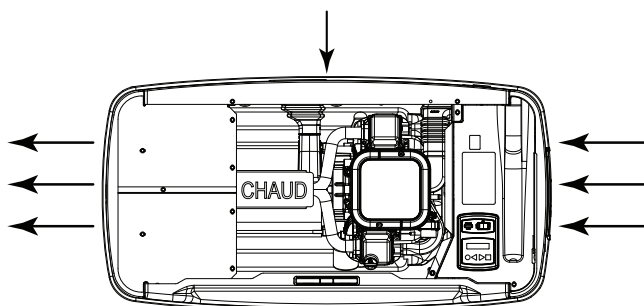
S'assurer que les portes et le toit sont en place pendant le fonctionnement étant donné que le fonctionnement du générateur avec ces éléments retirés peut provoquer un mouvement de l'air de refroidissement.



AVERTISSEMENT

⚠ **L'échappement de ce produit est extrêmement chaud et reste chaud après l'arrêt. Il ne doit pas y avoir de hautes herbes, de mauvaises herbes, de brosse, de feuilles, etc. dans l'échappement. Ces matières peuvent enflammer et brûler en raison de la chaleur du système d'échappement.**

Schéma 4.10 - Emplacements des événements de refroidissement



ATTENTION

⚠ **La température ambiante maximale du générateur est de 25 °C (77 °F).**

4.9 PRÉCAUTION APRÈS IMMERSION

Si le générateur a été immergé dans l'eau, il **NE FAUT PAS** le démarrer et le faire fonctionner. Après toute immersion dans l'eau, un dépositaire doit nettoyer, sécher et inspecter le générateur. Si la structure (ex. : maison) a été inondée, il faut le faire inspecter par un électricien agréé afin de s'assurer qu'il n'y aura pas de problème électrique pendant le fonctionnement du générateur ou lorsque le courant revient.

4.10 PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Laver et cirer régulièrement l'enveloppe à l'aide de produits de type automobile. Un lavage fréquent est recommandé dans les régions côtières/ où de l'eau de mer est présente. Vaporiser les tringleries avec une huile légère telle que WD-40.

4.11 PROCÉDURE DE MISE HORS SERVICE

◆ 4.11.1 MISE HORS SERVICE

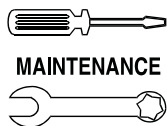
Si le générateur ne peut pas subir un programme de test tous les sept jours et s'il est hors service pendant plus de 90 jours, préparer le générateur au stockage de la manière suivante :

1. Démarrer le générateur et le laisser chauffer.
2. Fermer la soupape d'arrêt dans le tuyau de conduite de combustible et attendre que l'unité s'arrête.
3. Après l'arrêt de l'unité, régler sur la position OFF (Arrêt).
4. Régler le disjoncteur principal du générateur sur sa position OFF (Arrêt) (ou OPEN (ouverte)).
5. Régler l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) sur la position OFF (Arrêt) et mettre hors tension l'alimentation électrique publique vers le commutateur de transfert. Retirer le fusible de 7,5 A à partir du panneau de commande du générateur. Débrancher les câbles de batterie comme indiqué dans la section « Dangers généraux ».
6. Alors que le moteur est encore chaud, vider entièrement l'huile. Remplir à nouveau le carter d'huile. Voir la section « Recommandations d'huile de moteur ».
7. Apposer une étiquette sur le moteur indiquant la viscosité et la classification de l'huile présente dans le carter.
8. Retirer la (les) bougie(s) d'allumage et vaporiser un agent de fumigation dans les orifices filetés de la (des) bougie(s) d'allumage. Réinstaller et serrer la (les) bougie(s) d'allumage.
9. Retirer la batterie et la stocker dans une pièce fraîche et sèche sur une planche en bois. Ne jamais stocker la batterie sur un sol en béton ou en terre.
10. Nettoyer entièrement le générateur.

◆ 4.11.2 REMISE EN SERVICE

Afin de remettre l'unité en service après le stockage, procéder de la manière suivante :

1. Vérifier si l'alimentation électrique publique est hors tension et si l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) est réglé sur la position OFF (Arrêt).
2. Vérifier l'étiquette apposée sur le moteur indiquant la viscosité et la classification de l'huile. Vérifier si la bonne huile recommandée est utilisée dans le moteur (voir la section Recommandations d'huile de moteur). Si nécessaire, vider et remplir à nouveau d'huile propre.
3. Vérifier l'état de la batterie. Remplir tous les éléments des batteries non scellées au bon niveau avec de l'eau distillée. **NE PAS METTRE D'EAU DU ROBINET DANS LA BATTERIE.** Recharger la batterie jusqu'à 100 pour cent d'état de charge ou, si elle est défectueuse, la remplacer. Voir la section « Caractéristiques techniques » pour connaître le type et la taille.
4. Nettoyer entièrement le générateur.
5. S'assurer que le fusible de 7,5 A est retiré du panneau de commande du générateur. Rebrancher la batterie. Respecter la polarité de la batterie. Des dommages peuvent se produire si la batterie n'est pas branchée correctement.
6. Ouvrir la soupape d'arrêt.
7. Insérer le fusible de 7,5 A dans le panneau de commande du générateur. Démarrer l'unité en réglant l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) sur la position MANUAL (Manuel). Laisser l'unité chauffer complètement.
8. Arrêter l'unité en réglant l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) sur la position OFF (Arrêt).



MAINTENANCE

Section 4 — Maintenance

Générateurs refroidis à l'air

9. Mettre SOUS TENSION l'alimentation électrique publique vers le commutateur de transfert.
10. Régler l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) sur la position AUTO.
11. Le générateur est désormais prêt à fonctionner.

REMARQUE :

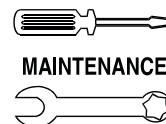
Si la batterie est épuisée ou débranchée, il faut réinitialiser le programme de test (unité à un cylindre), la date et l'heure actuelles (unité à deux cylindres).

◆ 4.11.3 ACCESSOIRES

Des accessoires améliorant la performance sont disponibles pour les générateurs refroidis à l'air.

- **Les kits par temps froid** sont recommandés dans les zones où les températures chutent régulièrement en dessous de 10 °F (- 12 °C).
- **Des kits de maintenance planifiée** incluent toutes les pièces nécessaires pour effectuer la maintenance sur le générateur en fonction des recommandations d'huile.
- **Le verrouillage du commutateur de transfert auxiliaire** permet à tout commutateur de transfert de verrouiller complètement une grande charge électrique en se fixant à son système de contrôle.
- **Un emballage d'embase de blindage de fascia** est standard sur toutes les unités de 20 kW. Il est disponible pour toutes les autres unités refroidis à l'air produites actuellement. Il se ferme pour offrir une apparence lisse et façonnée ainsi qu'une protection contre les rongeurs/ insectes.
- **Le dispositif de priorisation de charge PowerMaster** permet aux propriétaires de faire fonctionner potentiellement deux (2) grandes charges électriques en donnant une (1) priorité sur l'autre.
- **Le système de surveillance à distance** est une boîte sans fil montée à l'intérieur qui indique l'état de marche du générateur et permet d'effectuer un programme de test ainsi que fournir des rappels de maintenance.
- **Les kits de retouche de peinture** sont très importants pour entretenir l'apparence et l'intégrité de l'enveloppe du générateur. Ces kits incluent une retouche de peinture ainsi que des instructions si nécessaire.

Pour plus d'informations sur les accessoires, veuillez contacter un dépositaire.



4.12 CALENDRIER D'ENTRETIEN

ATTENTION : Il est recommandé que toute tâche d'entretien soit effectuée par le dépositaire le plus proche.

SYSTÈME/ COMPOSANT	PROCÉDURE			FRÉQUENCE
X = Action R = Remplacer si nécessaire * = Informer le dépositaire si la réparation est nécessaire.	Inspecter	Changer	Nettoyer	H = Hebdomadaire M = Mensuel A = Annuel
COMBUSTIBLE				
Conduites et raccords de combustible*	X			M
LUBRIFICATION				
Niveau d'huile	X			M ou 24 heures de fonctionnement continu.
Huile		X		2 A ou 200 heures de fonctionnement.**
Filtre à huile		X		2 A ou 200 heures de fonctionnement.**
REFROIDISSEMENT				
Fentes de l'enveloppe	X		X	H
BATTERIE				
Éliminer la corrosion, s'assurer qu'elle est sèche	X		X	M
Nettoyer et serrer les bornes de la batterie	X		X	M
Vérifier l'état de charge	X	R		TOUS LES 6 M
Niveau d'électrolyte	X	R		TOUS LES 6 M
MOTEUR ET FIXATION				
Filtre à air	X	R		2 A ou 200 heures
Bougie(s) d'allumage	X	R		2 A ou 200 heures
ÉTAT GÉNÉRAL				
Vibration, bruit, fuite, température*	X			M
EFFECTUER UNE MISE AU POINT*	À EFFECTUER PAR UN DÉPOSITAIRE			2 A ou 200 heures
* Contacter le dépositaire le plus proche pour obtenir de l'aide si nécessaire.				
** Changer l'huile et le filtre après les huit (8) premières heures de fonctionnement et toutes les 200 heures par la suite, ou 2 ans, le premier événement prévalant. Changer dès que possible lors du fonctionnement sous une charge lourde ou dans un environnement rempli de poussières ou de saletés ou à des hautes températures ambiantes.				



5.1 GUIDE DE DÉPANNAGE

Problème	Cause	Correction
Le moteur ne tournera pas.	1. Fusible sauté. 2. Câbles de batterie desserrés, rouillés ou défectueux. les câbles de batterie. 3. Contacteur du démarreur défectueux. (8 kW) 4. Contacteur du moteur défectueux. 5. Batterie épuisée.	1. Corriger l'état du court-circuit, remplacer le fusible de 7,5 A dans le panneau de commande du générateur. 2. Serrer, nettoyer ou remplacer si nécessaire. 3. * 4. * 5. Charger ou remplacer la batterie.
Le moteur tourne mais ne démarrera pas.	1. Plus de carburant. 2. Soupape de carburant défectueuse. 3. Ouvrir le fil n° 14 à partir du tableau de contrôle du moteur. 4. Bougie(s) d'allumage encrassée(s). 5. Jeu des soupapes en dehors du réglage. 6. Étrangleur qui ne fonctionne pas.	1. Remettre du carburant/ Mettre sous tension la vanne de combustible. 2. * 3. * 4. Nettoyer, écarter à nouveau ou remplacer la (les) bougie(s). 5. Corriger le réglage du jeu des soupapes. 6. Vérifier si la plaque de l'étrangleur bouge librement.
Le moteur démarre brusquement et connaît des défaillances.	1. Filtre à air bouché ou endommagé. 2. Bougie(s) d'allumage encrassée(s) 3. Pression de carburant incorrecte. 4. Sélecteur de carburant dans la mauvaise position. 5. L'étrangleur reste fermé.	1. Vérifier, remplacer le filtre à air. 2. Nettoyer, écarter à nouveau ou remplacer la (les) bougie(s). 3. Vérifier si la pression de carburant vers le régulateur est d'une colonne d'eau de 10-12 po. (0,36-0,43 livres par pouce carré) pour le PL, et d'une colonne d'eau de 5-7 po. (0,18-0,25 livres par pouce carré) pour le gaz naturel. 4. Mettre le sélecteur dans la bonne position. 5. Vérifier si la plaque de l'étrangleur bouge librement.
L'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) est réglé sur la position OFF (Arrêt) mais le moteur continue de fonctionner.	1. Interrupteur défectueux. 2. Interrupteur AUTO/OFF/MANUAL (Auto/ arrêt/ manuel) mal câblé. 3. Tableau de contrôle défectueux.	1. * 2. * 3. *
Il n'y a aucune sortie CA à partir du générateur.	1. Le disjoncteur principal du réseau public est sur la position OFF (Arrêt) (ou OPEN (Ouverte)). 2. Défaillance interne du générateur.	1. Réarmer le disjoncteur sur la position ON (Marche) (ou CLOSED (Fermée)). 2. *
Il n'y a aucun transfert vers le secours après le réseau public. coupure de la source d'alimentation.	1. Bobine du commutateur de transfert défectueuse. 2. Relais de transfert défectueux. 3. Circuit du transfert de relais ouvert. 4. Tableau de contrôle logique défectueux.	1. * 2. * 3. * 4. *
L'unité consomme de grandes quantités d'huile.	1. Moteur trop rempli d'huile. 2. Type ou viscosité inapproprié(e) d'huile. 3. Joint ou tuyau endommagé. 4. Reniflard du moteur défectueux.	1. Régler l'huile au bon niveau. 2. Voir la section « Recommandations d'huile de moteur ». 3. Vérifier s'il y a des fuites d'huile. 4. *

*Contacter le dépositaire le plus proche pour obtenir de l'aide.



6.1 NAVIGATION DANS LE MENU DU SYSTÈME

Pour aller au MENU, appuyer sur la touche « Esc » (Échap) à partir de n'importe quelle page. Il peut être nécessaire d'appuyer plusieurs fois sur la touche avant d'atteindre la page de menu. Le menu sélectionné actuellement s'affiche comme un mot clignotant. Naviguer vers le menu concerné à l'aide des touches +/- . Lorsque le menu concerné clignote, appuyer sur la touche ENTER (Entrée). Selon le menu sélectionné, il peut y avoir une liste de choix présentée. Utiliser la même méthode de navigation pour sélectionner l'écran souhaité (se reporter au diagramme Menu du système).

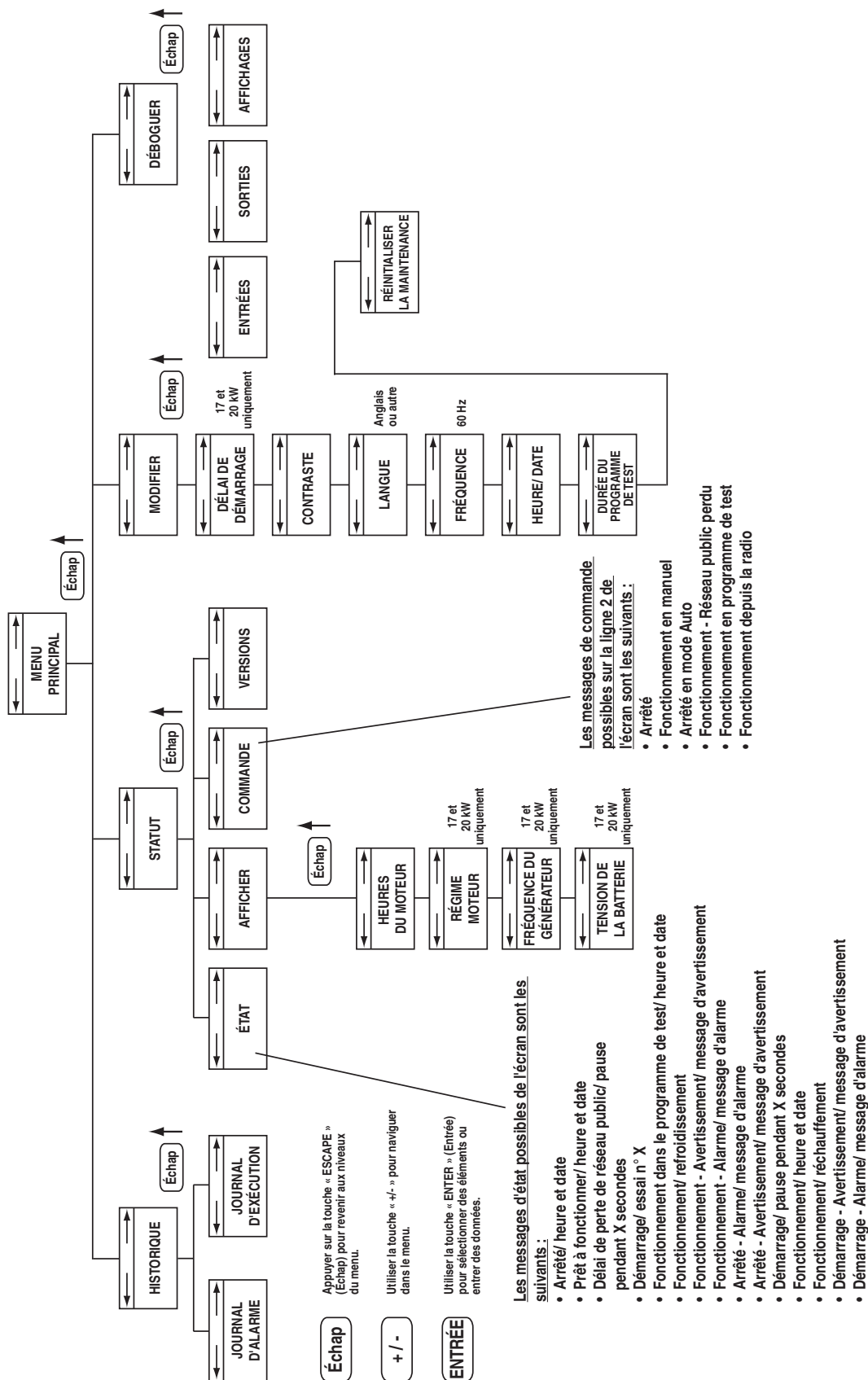
◆ 6.1.1 MODIFICATION DES PARAMÈTRES (MENU EDIT (MODIFIER))

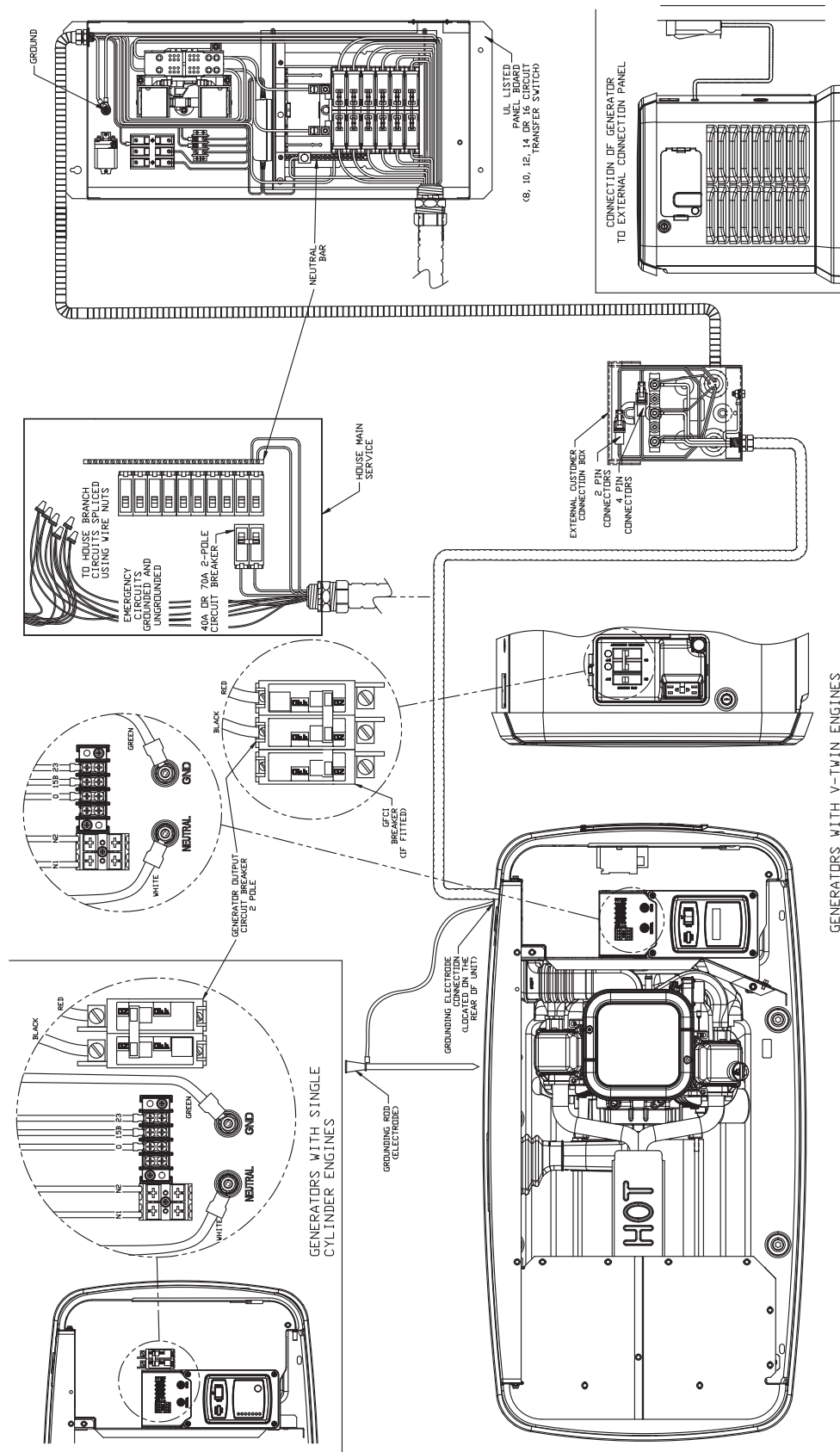
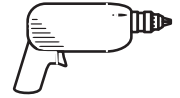
Afin de modifier un paramètre tel que le contraste d'affichage, aller au menu EDIT (Modifier) et utiliser les touches +/- pour naviguer vers le paramètre à modifier. Une fois que ce paramètre s'affiche (ex. : contraste), appuyer sur la touche ENTER (Entrée) pour entrer dans le mode edit (modifier). Utiliser les touches +/- pour modifier le paramètre, appuyer sur la touche ENTER (Entrée) pour stocker le nouveau paramètre.

REMARQUE :

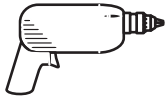
Si on n'appuie pas sur la touche ENTER (Entrée) pour enregistrer le nouveau paramètre, il sera seulement enregistré temporairement. La prochaine fois que la batterie est débranchée, le paramètre reviendra à l'ancien paramètre.

MENU DU SYSTÈME



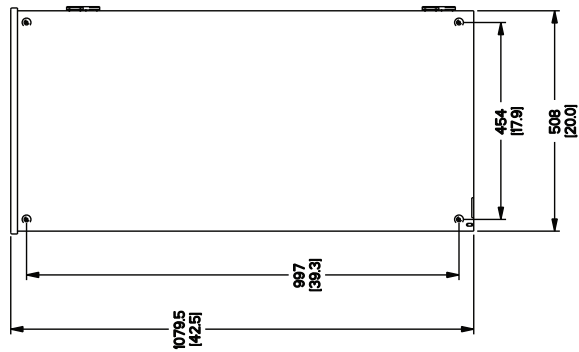


INSTALLATION

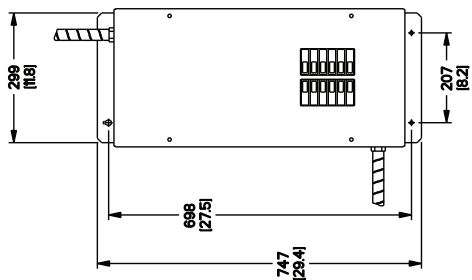


Section 7 – Diagrammes d'installation

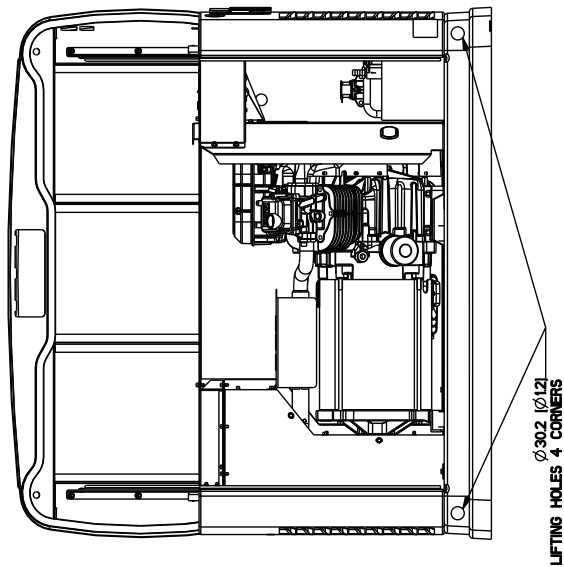
Générateurs refroidis à l'air
Générateur - Schéma n° 0G8280-D



TRANSFER SWITCH
20KW
(IF SUPPLIED)

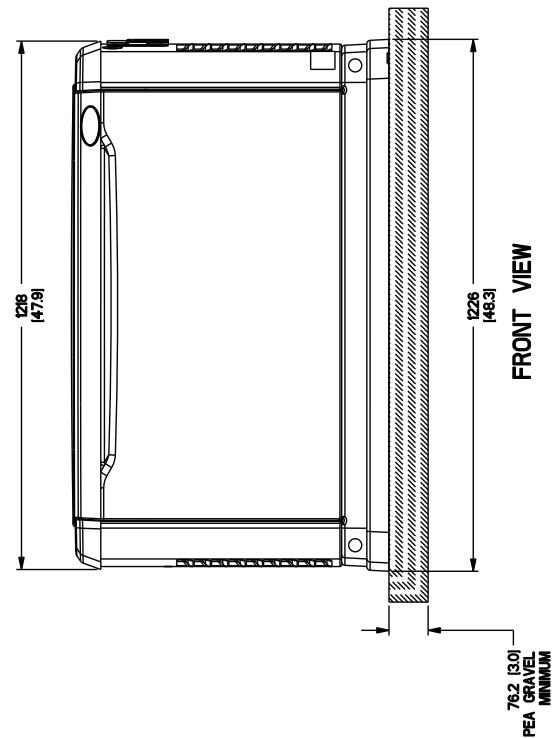


TRANSFER SWITCH
8KW - 17KW
(IF SUPPLIED)

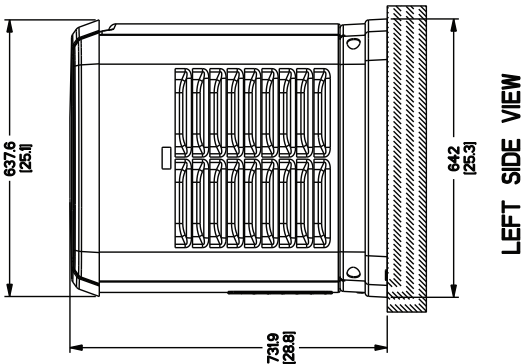


Ø30.2 Ø12
LIFTING HOLES 4 CORNERS

"DO NOT LIFT BY ROOF"



FRONT VIEW

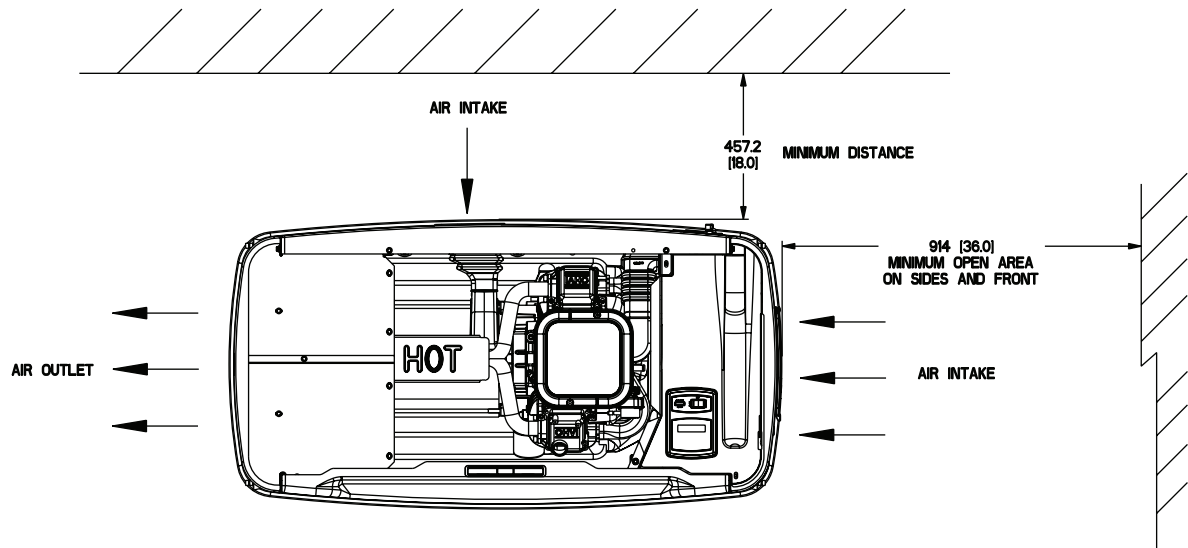
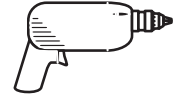


LEFT SIDE VIEW

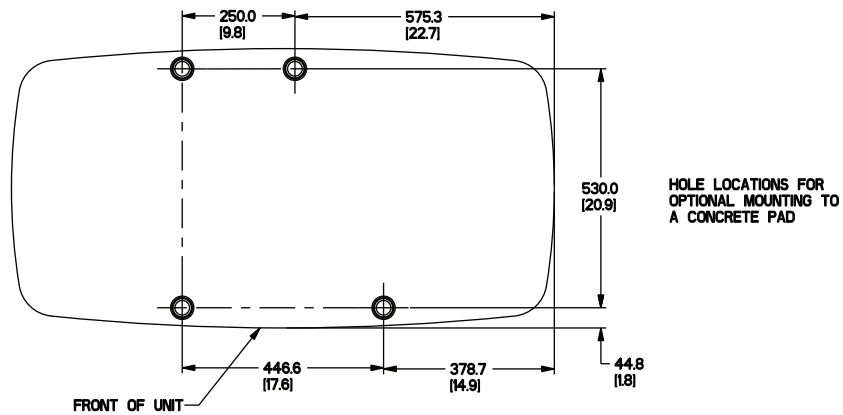
Section 7 – Diagrammes d'installation

Générateurs refroidis à l'air
Générateur - Schéma n° 0G8280-D

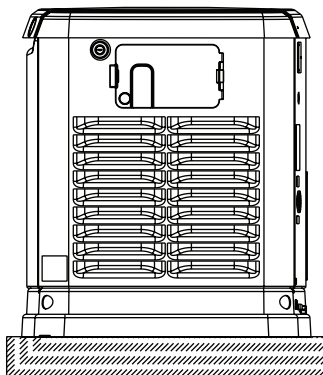
INSTALLATION



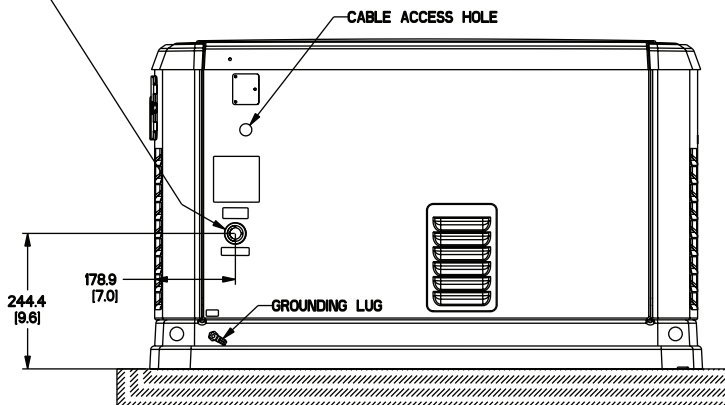
TOP VIEW



FUEL INLET - 12-20KW (1/2" NPT)
8 & 10KW (3/4" NPT) - USE SUPPLIED ADAPTER
REQUIRED FUEL PRESSURE: NATURAL GAS : 5-7" WATER COLUMN
LIQUID PROPANE (VAPOR) : 10-12" WATER COLUMN



RIGHT SIDE VIEW



REAR VIEW

••ALL DIMENSIONS IN:
MILLIMETERS [INCHES]



Section 8 – Garantie

Générateurs refroidis à l'air

REMARQUE : Le présent énoncé de la garantie du contrôle des émissions s'applique à ce produit uniquement SI la taille du générateur est inférieure ou égale à 15 kW.

ÉNONCÉ DE LA GARANTIE DU CONTRÔLE DES ÉMISSIONS DE L'ÉTAT DE CALIFORNIE

VOS DROITS ET OBLIGATIONS DE GARANTIE

Le California Air Resources Board (ci-après dénommé CARB) et la société Generac Power Systems, Inc. (ci-après dénommée Generac) sont heureux de vous expliquer ce qu'est la garantie du Système de Contrôle des Émissions de votre nouveau moteur.* En Californie, les nouveaux moteurs d'équipement de réseau public, de pelouse et de jardin doivent être conçus, construits et équipés dans le respect des normes nationales rigoureuses en matière de pollution. Generac garantira le système de contrôle des émissions de votre moteur pour les périodes listées ci-après, en l'absence d'acte abusif, de négligence, de modification non approuvée ou de maintenance inadaptée de votre moteur.

Votre système de contrôle des émissions pourra comprendre certaines pièces telles que le carburateur, le système d'allumage et le système d'échappement. Generac réparera votre moteur sans frais de diagnostic, de remplacement de pièces et de main d'œuvre à votre charge pour les conditions entrant dans le cadre de la garantie.

COUVERTURE DE LA GARANTIE DU FABRICANT POUR LE SYSTÈME DE CONTRÔLE DES ÉMISSIONS :

Comme il est mentionné ci-après, les systèmes de contrôle des émissions sur les modèles de moteurs construits en 1995 et après sont garantis pendant deux ans. Si un composant ou système de votre moteur relatif aux émissions comporte une pièce défectueuse ou présente un défaut de fabrication pendant la durée de la garantie, les réparations ou remplacements de pièces seront effectués par un centre d'entretien de garantie agréé par Generac.

RESPONSABILITÉS DE GARANTIE DE L'ACQUÉREUR / DU PROPRIÉTAIRE :

En tant qu'acheteur/ propriétaire du moteur, vous êtes responsable de la réalisation de toute la maintenance nécessaire telle que listée dans le *manuel d'entretien* qui vous a été remis par l'usine. Aux fins de la garantie, Generac vous recommande de conserver tous les reçus relatifs à la maintenance effectuée sur votre moteur. Cependant, Generac ne pourra pas refuser la garantie uniquement en cas d'absence de reçus ou d'absence de réalisation de toutes les opérations de maintenance programmées.

En tant qu'acquéreur / propriétaire du moteur, vous devez cependant savoir que Generac pourra refuser tout et / ou partie de la couverture de la garantie ou de la responsabilité si votre moteur et / ou toute pièce de celui-ci ne fonctionne plus du fait d'un usage abusif, d'une négligence, d'une mauvaise maintenance ou de modifications non approuvées, ou de l'utilisation de pièces contrefaites et / ou provenant de l'économie souterraine n'ayant pas été fabriquées, fournies ou approuvées par Generac.

Vous êtes chargé de contacter un centre de service agréé par Generac dès qu'un problème se présente. Les réparations effectuées dans le cadre de la garantie devront être faites dans une période raisonnable, inférieure à 30 jours.

Le service de garantie peut être organisé en contactant votre dépositaire ou un centre de service de garantie agréé par Generac. Pour connaître le centre de service de garantie agréé par Generac situé le plus près, appeler notre numéro gratuit :

1-800-333-1322

REMARQUE IMPORTANTE : Cette déclaration de garantie explique vos droits et obligations dans le cadre de la garantie du Système de Contrôle des Émissions (garantie du SCE) qui vous est fournie par Generac conformément au droit de l'État fédérale. Consulter également les « Garanties limitées de Generac pour Generac Power Systems, Inc. » jointes au présent document sur un feuillet séparé, qui vous est également remis par Generac. La garantie du SCE ne s'applique **qu'au** système de contrôle des émissions de votre nouveau moteur. En cas de conflit au niveau des termes de la présente garantie du SCE et de la garantie Generac, la présente garantie du SCE prévaudra, sauf dans les cas où la garantie Generac stipule une période de garantie plus longue. Les garanties du SCE et de Generac décrivent les droits et obligations importantes relatives à votre nouvel équipement.

Le service de garantie ne peut être réalisé que par une entreprise de service agréée par Generac. En cas de demande du service de garantie, des preuves mentionnant la date de vente à l'acquéreur / au propriétaire d'origine doivent être présentées.

Pour toute question concernant vos droits et responsabilités de garantie, merci de contacter Generac à l'une des adresses suivantes :

Pour les produits refroidis à l'air ...

**ATTENTION WARRANTY DEPARTMENT
GENERAC POWER SYSTEMS, INC.
P.O. BOX 297
WHITEWATER, WI 53190**

1ère partie

Pour les produits refroidis à l'eau ...

**ATTENTION WARRANTY DEPARTMENT
GENERAC POWER SYSTEMS, INC.
211 MURPHY DRIVE
EAGLE, WI 53119**



GARANTIE DU SYSTÈME DE CONTRÔLE DES ÉMISSIONS

Garantie du Système de Contrôle des Émissions (garantie du SCE) pour les moteurs de 1995 et après :

- (a) Applicabilité : La présente garantie s'applique aux moteurs construits en 1995 et après. La période de la garantie du SCE commencera à la date d'achat / de livraison du nouveau moteur ou du nouvel équipement à son acquéreur / propriétaire d'origine, final, et durera pendant les 24 mois suivant ladite date.
- (b) Couverture de la garantie générale des émissions : Generac garantit à l'acquéreur / au propriétaire d'origine, final, du nouveau moteur ou équipement et à chacun des acquéreurs / propriétaires suivant que tous ses moteurs :
- (1) Sont conçus, construits et équipés dans le respect de toutes les réglementations applicables adoptées par le CARB conformément à son autorité, et
 - (2) Ne comportent aucune pièce défectueuse ni ne présentent aucun défaut de fabrication susceptible, à tout moment de la période de garantie du SCE, d'entraîner la non conformité, de la part d'une pièce relative aux émissions et garantie, à tous les aspects matériels de ladite pièce telle que décrite dans la demande de certification du fabricant du moteur.
- (c) La Garantie du SCE ne concerne que les pièces relatives aux émissions contenues dans votre moteur. Ainsi :
- (1) Toutes les pièces relatives aux émissions et garanties, dont le remplacement n'est pas prévu au cours des maintenances obligatoires mentionnées dans le *Manuel d'entretien* seront garanties pour toute la durée de la Garantie du SCE. Si l'une de ces pièces devient défectueuse pendant la durée de la Garantie du SCE, elle sera réparée ou remplacée par Generac conformément au paragraphe (4) qui suit. Ces pièces réparées ou remplacées dans le cadre de la Garantie du SCE seront garanties pour le reste de la durée de la Garantie du SCE.
 - (2) Toutes les pièces relatives aux émissions et garanties dont il est prévu une inspection régulière dans le *Manuel d'entretien* seront garanties pendant toute la durée de la Garantie du SCE. Toute déclaration au niveau de ces instructions écrites et relative à l'effet de « réparation ou remplacement si nécessaire » ne réduira pas la durée de la Garantie du SCE. Ces pièces réparées ou remplacées dans le cadre de la Garantie du SCE seront garanties pour le reste de la durée de la Garantie du SCE.
 - (3) Toutes les pièces relatives aux émissions et garanties, dont le remplacement est pas prévu au cours des maintenances obligatoires mentionnées dans le *Manuel d'entretien* seront garanties pour la période précédant la date du premier remplacement prévu. Si la pièce devient défectueuse avant le premier remplacement prévu, elle sera réparée ou remplacée par Generac, conformément au paragraphe (4) qui suit. Ces pièces relatives aux émissions réparées ou remplacées dans le cadre de la Garantie du SCE seront garanties pour le reste de la durée de la Garantie du SCE précédant la date de leur premier remplacement prévu.
 - (4) La réparation ou le remplacement de toute pièce relative aux émissions et garantie dans le cadre de la Garantie du SCE sera réalisé sans frais pour le propriétaire dans un service de garantie agréé par Generac.
 - (5) Si le moteur est inspecté par un service de garantie agréé par Generac, les frais de diagnostic ne seront pas à la charge du propriétaire si la réparation entre dans le cadre de la garantie.
 - (6) Generac sera responsable des dommages des autres composants d'origine du moteur ou des modifications approuvées immédiatement dus à la défaillance, couverte dans le cadre de la garantie, de l'une des pièces relative aux émissions sous la Garantie du SCE.
 - (7) Generac est tenu, pendant la durée de la Garantie du SCE, de conserver un stock de pièces relatives aux émissions et garanties suffisant afin de répondre à la demande desdites pièces.
 - (8) Toute pièce de rechange relative aux émissions agréée et approuvée par Generac pourra être utilisée pour la réalisation de toute maintenance ou réparation effectuée dans le cadre de la garantie du SCE et sera fournie sans frais à la charge du propriétaire. Cette utilisation ne réduira pas les obligations de Generac dans le cadre de la Garantie du SCE.
 - (9) Toute pièce non approuvée, ajoutée, modifiée, contrefaite et / provenant de l'économie souterraine ne pourra pas être utilisée afin de modifier ou de réparer un moteur Generac. L'utilisation de telles pièces annule la Garantie du SCE et constituera un motif suffisant pour rejeter toute demande de bénéfice de la Garantie du SCE. Generac ne sera pas responsable des défaillances des pièces garanties d'un moteur Generac dues à l'utilisation de pièces non approuvées, ajoutées, modifiées contrefaites et/ou provenant de l'économie souterraine.

LES PIÈCES RELATIVES AUX ÉMISSIONS INCLUENT :

- 1) Système de dosage du carburant :
- 1.2) Système de carburation au GPL / gaz naturel et ses composants internes.
 - a) Contrôleur d'alimentation en essence (si équipé)
 - b) Mélangeur et ses joints (si équipé)
 - c) Carburateur et ses joints (si équipé)
 - d) Détendeur primaire (si équipé)
 - e) Vaporisateur liquide de pétroles liquéfiés (si équipé)
- 2) Système d'induction d'air, dont :
 - a) Pipe / collecteur d'admission
 - b) Filtre à air
- 3) Système d'allumage, dont :
 - a) Bougie d'allumage
 - b) Module d'allumage
- 4) Pot d'échappement à catalyse (si équipé), dont :
 - a) Joint du pot d'échappement
 - b) Collecteur d'échappement
- 5) Reniflard, dont :
 - a) Tube de raccordement au reniflard

*Les types de moteur Generac couverts par la présente déclaration de garantie comprennent les pièces suivantes :

- 1) Générateur de secours préemballé
- 2) Générateur du Groupe Auxiliaire de Puissance (GAP)
- 3) Générateur de secours

