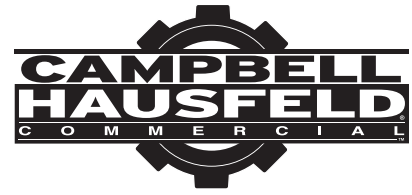
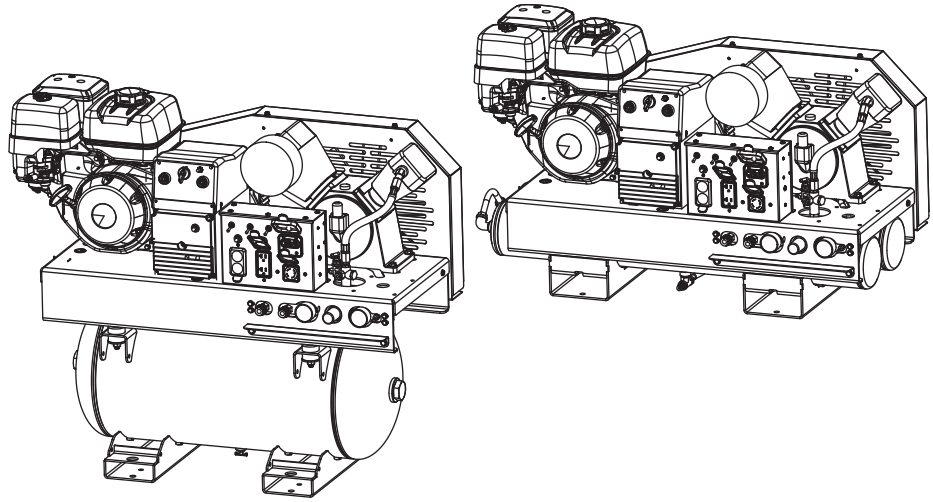


# GR2100, GR2200, GR2300 GR3100, GR3200, GR3300



## Table of Contents

Description ..... 1  
 Unpacking ..... 1  
 Safety Guidelines ..... 2  
 Safety Symbols ..... 2  
 Important Safety Information ..... 2 - 5  
 Glossary of Terms ..... 6  
 Pre-operation ..... 7 - 9  
 Generator Operation ..... 10  
 Welder Operation ..... 12  
 Compressor Operation ..... 12  
 Maintenance ..... 13 - 14  
     Storage ..... 14  
 Welding Guidelines ..... 14 - 17  
 Troubleshooting Chart ..... 18 - 19  
     General ..... 18  
     Generator ..... 17  
     Welder ..... 19  
     Welds ..... 19  
 Wiring Diagram ..... 22 - 25  
 Replacement Parts List ..... 26 - 37  
 Warranty ..... 38



## Description

These units are mobile power sources that can provide solutions for jobs offsite and in remote powerless locations. The GR3100, GR3200, and GR3300 can be used as a generator, welder, or air compressor. The GR2100, GR2200, and GR2300 can only be used as a generator and an air compressor. Powered by an air-cooled four cycle engine, this machine is designed to run at maximum RPM when there is demand for air or electric power. When there is no demand for power the unit idles down to save fuel. This unit offers protection features such as; low-oil level shutoff which provides protection for the engine; and a thermostatically protected alternator.

The air compressor provides compressed air to power pneumatic tools and operate spray guns. The GR2100 and GR3100 are equipped with twin 5 gallons air tanks. The GR2200 and GR3200 are equipped with a 30 gallon air tank. The GR2300 and GR3300 are equipped with a 2 gallon accumulator air tank, which connects to a remote tank (not provided). The pump is oil lubricated; therefore a small amount of oil carryover is present in the compressed air stream. NOTE: Applications requiring air free of oil or water should have the appropriate coalescing filter installed.

The generator features a GX390 Honda engine, and is rated at 5,000 continuous watts and 6,000 surge watts.

The welding system is designed to weld in the Stick process (SMAW). The 200 amp DC stick welder can weld up to 1/2 inch steel.

Duty Cycle: 150A @ 100% DC, 180A @ 65% DC, 200A @ 50% DC.

## Unpacking

After unpacking the unit, inspect carefully for any damage that may have occurred during transit. Make sure to tighten fittings, bolts, etc., before putting unit into service. Report any missing items by calling 1-800-746-5641.

### **▲ WARNING**

*Do not operate unit if damaged during shipping, handling or use. Damage could result in bursting and cause injury or property damage.*

### RETAIN THIS INFORMATION FOR FUTURE REFERENCE

Serial Number:

Model Number:

Date of Purchase:

### **▲ DANGER**

#### Breathable Air Warning

This compressor/pump is NOT equipped and should NOT be used "as is" to supply breathing quality air. For any application of air for human consumption, you must fit the air compressor/pump with suitable in-line safety and alarm equipment. This additional equipment is necessary to properly filter and purify the air to meet minimal specifications for Grade D breathing as described in Compressed Gas Association Commodity Specification G 7.1 - 1966, OSHA 29 CFR 1910. 134, and/or Canadian Standards Associations (CSA).

#### DISCLAIMER OF WARRANTIES

In the event the compressor is used for the purpose of breathing air application and proper in-line safety and alarm equipment is not simultaneously used, existing warranties shall be voided, and Campbell Hausfeld disclaims any liability whatsoever for any loss, personal injury or damage.

## Safety Guidelines

This manual contains information that is very important to know and understand. This information is provided for SAFETY and to PREVENT EQUIPMENT PROBLEMS. To help recognize this information, observe the following symbols.

**⚠ DANGER** Danger indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, WILL result in death or serious injury.

**⚠ WARNING** Warning indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, COULD result in death or serious injury.

**⚠ CAUTION** Caution indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, MAY result in minor or moderate injury.

**NOTICE** Notice indicates important information, that if not followed, may cause damage to equipment.

**IMPORTANT:** Information that requires special attention.

## Safety Symbols

The following Safety Symbols appear throughout this manual to alert you to important safety hazards and precautions.



Wear Eye and Mask Protection



Read Manual First



Wear Eye and Ear Protection



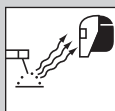
Risk of Explosion



Risk of Electrocutation



Risk of Flying Fragments



Risk of Light Rays



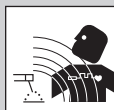
Risk of Hot Parts



Risk of Fire



Risk of Fumes



Risk of Magnetism



Risk of Pressure

Please read and save these instructions. Read carefully before attempting to assemble, install, operate or maintain the product described. Protect yourself and others by observing all safety information. Failure to comply with instructions could result in personal injury and/or property damage! Retain instructions for future reference.

## Important Safety Information

This manual contains important safety, operational and maintenance information. If you have any questions, please call 1-800-746-5641 for customer assistance.

**Reminder:** Keep your dated proof of purchase for warranty purposes! Attach it to this manual or file it for safekeeping.

### CALIFORNIA PROPOSITION 65

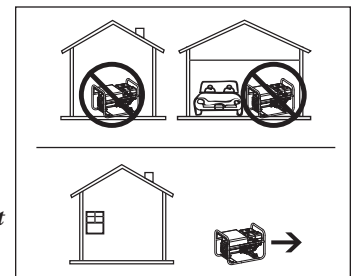
**⚠ WARNING** This product contains and / or produces chemicals, including lead, known to the State of California to cause cancer and birth defects or other reproductive harm.



### EMISSIONS

**NOTICE** Engines that are certified to comply with U.S. EPA emission regulations for SORE (Small Off Road Equipment), are certified to operate on regular unleaded gasoline, and may include the following emission control systems: (EM) Engine Modifications and (TWC) Three-Way Catalyst (if so equipped).

**⚠ DANGER** Using a generator indoors CAN KILL YOU IN MINUTES. Generator exhaust contains carbon monoxide. This is a poison you cannot see or smell.



- ◆ NEVER use inside a house or garage, EVEN IF doors and windows are open.
- ◆ Only use OUTSIDE and far away from windows, doors and vents.

### GENERAL SAFETY

- ◆ Before starting or servicing any unit, read and understand all instructions. Failure to follow safety precautions or instructions can cause equipment damage and or serious personal injury or death. Engine instructions for these units are contained in a separate manual. Retain all manuals for future reference.
- ◆ Wear safety glasses and use hearing protection when operating the unit.



**⚠ DANGER** Never operate this unit in an explosive, flammable and / or combustible atmosphere.

- ◆ Never use this unit for any application other than that specified by the manufacturer. Never operate this unit under conditions not approved by the manufacturer. Never attempt to modify this unit to perform in any manner not intended by the manufacturer.
- ◆ If the equipment should start to vibrate abnormally, STOP the engine / motor and check immediately for the cause. Vibration is generally a warning of trouble.
- ◆ For maintenance and repairs, use only products and parts recommended by the manufacturer.
- ◆ Be sure that the unit is properly grounded to an external ground path prior to operation. Refer to the section entitled "Grounding" on page 7 for proper grounding procedures.
- ◆ Be sure that the unit is operated only by persons who have read and understand these instructions.



## Important Safety Information (Continued)

- ◆ Be sure that the unit is placed or mounted on a flat level surface prior to and during operation. The unit must not slide or shift during operation.
- ◆ Keep all persons away from the unit during operation.
- ◆ NEVER allow children in the work area.
- ◆ Do not allow persons wearing loose clothing or jewelry to start or operate the unit. Loose clothing or jewelry may become entangled in moving components, causing equipment damage and or personal injury.
- ◆ Keep all persons away from parts that move or become hot during operation.
- ◆ Use only unleaded fuel. Do not refill the fuel tank while the engine is running. Use precautions to prevent fuel spillage during refills. Be sure the fuel tank cap is securely in place before starting the engine. Clean up any spilled fuel before starting the engine. Allow engine to cool for at least two minutes before refueling. Do not add fuel while smoking or if unit is near any sparks or open flames. Do not overfill tank - allow room for fuel to expand. Always keep nozzle in contact with tank during fueling. Never fuel the unit indoors. Failure to follow these instructions could result in death or serious injury.
- ◆ To reduce fire hazard, keep engine / motor exterior free of oil, solvent, or excessive grease.

**▲ CAUTION** *Never mix oil with gasoline for this engine. This is a four cycle engine designed to run on pure gasoline. Oil is used for engine lubrication purposes only.*

- ◆ All installation, maintenance, repair and operation of this equipment should be performed by qualified persons only in accordance with national, state, and local codes.
- ◆ Verify that all components of the unit are clean and in good condition prior to operation. Be sure that the insulation on all cables, electrode holders, and power cords is not damaged. Inspect compressed air system, fuel system and electrical components for signs of damage, deterioration, weakness or leakage. Always repair or replace damaged components before operating the unit. Always keep panels, shields, etc. in place when operating.
- ◆ Check all fasteners at frequent intervals for proper tightness.
- ◆ Always operate the unit in a clean, dry, well ventilated area. Do not operate the unit in humid, wet, rainy, or poorly ventilated areas.
- ◆ Always shut the equipment off prior to moving the unit.
- ◆ Do not use any part of the unit as a work surface.
- ◆ Do not tamper with governor setting on engine. Overspeeding the unit severely shortens engine life and may also be very hazardous.

**▲ DANGER** *Shut off the engine and disconnect the spark plug wire before performing any service or maintenance to the unit.*

### GENERATOR SAFETY

- ◆ Be sure all powered devices are shut off prior to connecting them to the unit.
- ◆ Be sure that all tools and appliances are in good repair and are properly grounded. Use devices that have three prong power cords. If an extension cord is used, be sure that it has three prongs for proper grounding.
- ◆ This unit may be used for emergency stand-by service. In such cases, a manual transfer switch must be installed between the electric utilities meter and the electrical distribution box. This switch should be installed by a licensed electrician.

### WELDER SAFETY

**▲ WARNING** *Always keep a fire extinguisher accessible while performing arc welding operations.*



**▲ WARNING** *Improper use of electric arc welders can cause electric shock, injury, and death! Take all precautions described in this manual to reduce the possibility of electric shock.*



- ◆ Always wear dry protective clothing and welding gloves, and insulated footwear.
- ◆ Be sure that the work piece is properly supported and grounded prior to beginning any electric arc welding operation.
- ◆ Coiled welding cable should be spread out before use to avoid overheating and damage to insulation.
- ▲ DANGER** *Never immerse the electrode or electrode holder in water. If the unit becomes wet for any reason, be absolutely certain that it is completely clean and dry prior to attempting use!*
- ◆ Always attach the work lead first.
- ◆ Verify that the work piece is securely grounded.
- ◆ Always shut off the unit when not in use and remove the electrode from the holder.
- ◆ Never allow any part of the body to touch the electrode and ground or grounded work piece at the same time.
- ◆ Awkward welding conditions and positions can be electrically hazardous. When crouching, kneeling or at elevations, be sure to insulate all conductive parts, wear appropriate protective clothing, and take precautions to prevent injury from falls.
- ◆ Never attempt to use this equipment at current settings or duty cycles higher than those specified on the equipment labels.
- ◆ Never use an electric arc welder to thaw frozen pipes.

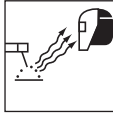
## Important Safety Information (Continued)

**▲ WARNING** *Flying sparks and hot metal can cause injury. As welds cool, slag can be thrown off. Take all precautions described in this manual to reduce the possibility of injury from flying sparks and hot metal.*



- ◆ Wear ANSI compliant face shield or safety glasses with side shield protection when chipping or grinding metal parts.
- ◆ Wear ear plugs when welding overhead to prevent spatter or slag from falling into ears.

**▲ WARNING** *Electric arc welding operations produce intense light and heat and ultraviolet (UV) rays. This intense light and UV rays can cause injury to eyes and skin. Take all precautions described in this manual to reduce the possibility of injury to eyes and skin.*



- ◆ All persons operating this equipment or in the area while equipment is in use must wear protective welding gear including: welding helmet or shield with at least shade 10, flame resistant clothing, leather welding gloves, and full foot protection.

**▲ WARNING** *Never look at arc welding operations without eye protection as described above. Never use a shade filter lens that is cracked, broken, or rated below number 10. Warn others in the area not to look at the arc.*

**▲ WARNING** *Electric arc welding operations cause sparks and heat metal to temperatures that can cause severe burns! Use protective gloves and clothing when performing any metal working operation. Take all precautions described in this manual to reduce the possibility of skin and clothing burns.*



- ◆ Make sure that all persons in the welding area are protected from heat, sparks, and ultraviolet rays. Use additional face shields and flame resistant barriers as needed.
- ◆ Never touch work pieces until completely cooled.

**▲ WARNING** *Heat and sparks produced during electric arc welding and other metal working operations can ignite flammable and explosive materials! Take all precautions described in this manual to reduce the possibility of flames and explosions.*



- ◆ Remove fire hazards from the welding area. If this is not possible, cover them to prevent the welding sparks from starting a fire. Welding sparks and hot materials from welding can easily go through small cracks and openings to adjacent areas. Avoid welding near hydraulic lines. Have a fire extinguisher readily available.
- ◆ Take precautions to be sure that flying sparks and heat do not cause flames in hidden areas, cracks, behind bulkheads, etc.

**▲ WARNING** *Fire and explosion hazard! Do not weld on containers or pipes that contained flammable / combustible materials or gases.*



**▲ WARNING** *Arc welding closed cylinders or containers such as tanks or drums can cause explosion if not properly vented! Verify that any cylinder or container to be welded has an adequate ventilation hole, so that expanding gases can be released.*



**▲ WARNING** *Do not breathe the fumes that are produced by the arc welding operation. These fumes are dangerous. If the welding area cannot be adequately ventilated, be sure to use an air-supplied respirator.*



- ◆ Keep your head out of the welding fumes.
- ◆ Do not perform electric arc welding operations on metals that are galvanized or cadmium plated, or contain zinc, mercury, or beryllium without completing the following precautions:
  - a. Remove the coating from the base metal.
  - b. Make sure that the welding area is well ventilated.
  - c. Use an air-supplied respirator.

Extremely toxic fumes are created when these metals are heated.

**▲ WARNING** *The electromagnetic field that is generated during arc welding may interfere with the operation of various electrical and electronic devices such as cardiac pacemakers. Persons using such devices should consult with their physician prior to performing any electric arc welding operations.*



- ◆ Route the electrode and work cables together and secure with tape when possible.
- ◆ Never wrap arc welder cables around the body.
- ◆ Always position the electrode and work leads so that they are on the same side of the body.
- ◆ Exposure to electromagnetic fields during welding may have other health effects which are not known.

**▲ WARNING** *Always be sure that the welding area is secure and free of hazards (sparks, flames, glowing metal or slag) prior to leaving. Be sure that the equipment is turned off and electrode is removed. Be sure that cables are loosely coiled and out of the way. Be sure that all metal and slag has cooled.*

### COMPRESSOR SAFETY

**▲ WARNING** *Never operate compressor without a beltguard. Compressors can start automatically without warning. Personal injury or property damage could occur from contact with moving parts.*



**▲ WARNING** *Do not wear loose clothing or jewelry that will get caught in the moving parts of the unit.*

**▲ CAUTION** *Compressor parts may be hot even if the unit is stopped. Keep fingers away from a running compressor; fast moving and hot parts will cause injury and/or burns.*



**▲ WARNING** *Never remove or attempt to adjust safety valve. Keep safety valve free from paint and other accumulations.*

## Important Safety Information (Continued)

**▲ WARNING** *This compressor is equipped with an ASME code safety valve with a pressure setting of 200 psi for two-stage compressors. Should this ASME code safety valve require replacement, the replacement valve must have the same flow and pressure ratings as the original valve to protect the pressurized components from bursting. The flow and pressure ratings can be found on the valve. NEVER REMOVE AND REPLACE THIS SAFETY VALVE WITH A PLUG. The safety valve in the intercooler of a two-stage compressor does not provide system protection.*

**▲ CAUTION** *Maximum operating pressure is 175 psi for two-stage compressors. Do not operate with pressure switch or pilot valves set higher than 175 psi.*

**▲ DANGER** *Never attempt to repair or modify a tank! Welding, drilling or any other modification will weaken the tank resulting in damage from rupture or explosion. Always replace worn or damaged tanks.*



- ◆ Tanks rust from moisture build-up, which weakens the tank. Make sure to drain tank regularly and inspect periodically for unsafe conditions such as rust formation and corrosion.

### NOTICE

*Drain liquid from tank daily.*

- ◆ Fast moving air will stir up dust and debris which may be harmful. Release air slowly when draining moisture or depressurizing the compressor system.

### SPRAYING PRECAUTIONS

**▲ WARNING** *Do not spray flammable materials in vicinity of open flame or near ignition sources including the compressor unit.*



- ◆ Do not smoke when spraying paint, insecticides, or other flammable substances.
- ◆ Use a face mask / respirator when spraying and spray in a well ventilated area to prevent health and fire hazards.



- ◆ Do not direct paint or other sprayed material at the compressor. Locate compressor as far away from the spraying area as possible to minimize overspray accumulation on the compressor.
- ◆ When spraying or cleaning with solvents or toxic chemicals, follow the instructions provided by the chemical manufacturer.

The **DANGER, WARNING, CAUTION, and NOTICE** notifications and instructions in this manual cannot cover all possible conditions and situations that may occur. It must be understood by the operator that caution is a factor which cannot be built into this product, but must be supplied by the operator.

### SAFETY STANDARDS AND SUGGESTED READING

**ANSI Standard Z49.1** from American Welding Society, 550 N.W. LeJune Rd. Miami, FL 33126

#### Safety and Health Standards

OSHA 29 CFR 1910, from Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 20402

#### National Electrical Code

NFPA Standard 70, from National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269

#### Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders

CGA Pamphlet P-1, from Compressed Gas Association, 1235 Jefferson Davis Highway, Suite 501, Arlington, VA 22202

#### Code for Safety in Welding and Cutting

CSA Standard W117.2, from Canadian Standards Association, Standards Sales, 178 Rexdale Boulevard, Rexdale, Ontario, Canada M9W 1R3

#### Cutting And Welding Processes

NFPA Standard 51B, from National Fire Protection Association, 1 Battery March Park, P.O. Box 9146, Quincy, MA 02269-9959.

#### Practice For Occupational And Educational Eye And Face Protection

ANSI Standard Z87.1, from American National Standards Institute, 11 West 42nd Street, New York, NY 10036

#### Arc Welding and Your Health: A Handbook of Health Information for Welding

From The American Industrial Hygiene Association, 2700 Prosperity Avenue, Suite 250, Fairfax, VA 22031-4319.

#### Cutting and Welding Processes

NFPA Standard 51B from National Fire Protection Association, 1 Battery March Park, P.O. Box 9146, Quincy, MA 02269-9959.

#### OSHA Hazard Communication Standard 29 CFR 1910.1200

OSHA General Industry Standard 29 CFR 1910 Subpart Q from the Occupational Safety and Health Administration, [www.osha.org](http://www.osha.org) or contact your local OSHA office.

#### Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation

From The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), 1600 Clifton Road, Atlanta, GA 30333

Refer to the Material Safety Data Sheets (MSDS) and the manufacturers' instructions for metals, electrodes, coatings and cleaners.

SAVE THESE INSTRUCTIONS  
DO NOT DISCARD

## Glossary of Terms

**AC or Alternating Current** - electric current that reverses direction periodically. Sixty cycle current travels in both directions sixty times per second.

**Arc Length** - the distance from the end of the electrode to the point where the arc makes contact with the work surface.

**Base Metal** - the material to be welded.

**Butt Joint** - a joint between two members aligned approximately in the same plane.

**Crater** - a pool, or pocket, that is formed as the arc comes in contact with the base metal.

**DC or Direct Current** - electric current which flows only in one direction. The polarity (+ or -) determines which direction the current is flowing.

**DC Reverse Polarity** - occurs when the electrode holder is connected to the positive pole of the welding machine. Reverse Polarity directs more heat into melting the electrode rather than the work piece. It is used on thinner material.

**DC Straight Polarity** - occurs when the electrode holder is connected to the negative pole of the welding machine. With straight polarity more heat is directed to the work piece for better penetration on thicker material.

**Electrode** - a coated metal wire having approximately the same composition as the material being welded.

**Fillet Weld** - approximately a triangle in cross-section, joining two surfaces at right angles to each other in a lap, T or corner joint.

**Flux** - a coating, when heated, that produces a shielding gas around the welding area. This gas protects the parent and filler metals from impurities in the air.

**Flux Cored Arc Welding (FCAW)** - also called Gasless, is a welding process used with a wire-feed welding machine. The weld wire is tubular with flux material contained inside for shielding.

**Gas Metal Arc Welding (GMAW)** - also called MIG, is a welding process used with a wire feed welding machine. The wire is solid and an inert gas is used for shielding.

**Gas Tungsten Arc Welding (GTAW)** - also called TIG, is a welding process used with welding equipment with a high frequency generator. The arc is created between a non-consumable tungsten electrode and the work piece. Filler metal may or may not be used.

**Lap Joint** - a joint between two overlapping members in parallel planes.

**Open Circuit Voltage (OCV)** - the voltage between the electrode and the work clamp of the welding machine when no current is flowing (not welding). The OCV determines how quickly the arc is struck.

**Overlap** - occurs when the amperage is set too low. In this instance, the molten metal falls from the electrode without actually fusing into the base metal.

**Porosity** - gas pockets, or cavities, formed during weld solidification. They weaken the weld.

**Penetration** - the depth into the work piece that has been heat effected by the arc during the welding process. A good weld achieves 100% penetration meaning that the entire thickness of the work piece has been heated and resolidified. The heat effected area should be easily seen on the opposite side of the weld.

**Shielded Metal Arc Welding (SMAW)** - also called Stick, is a welding process that uses a consumable electrode to support the arc. Shielding is achieved by the melting of the flux coating on the electrode.

**Slag** - a layer of flux soot that protects the weld from oxides and other contaminants while the weld is solidifying (cooling). Slag should be removed after weld has cooled.

**Spatter** - metal particles thrown from the weld which cool and harden on the work surface. Spatter can be minimized by using a spatter resistant spray on the work piece before welding.

**Tack Weld** - weld made to hold parts in proper alignment until final welds are made.

**Travel Angle** - the angle of the electrode in the line of welding. It varies from 5° to 45° depending on welding conditions.

**T Joint** - made by placing the edge of one piece of metal on the surface of the other piece at approximately a 90° angle.

**Undercut** - a condition that results when welding amperage is too high. The excessive amperage leaves a groove in the base metal along both sides of the bead which reduces the strength of the weld.

**Weld Pool or Puddle** - a volume of molten metal in a weld prior to its solidification as weld metal.

**Weld Bead** - a narrow layer or layers of metal deposited on the base metal as the electrode melts. Weld bead width is typically twice the diameter of the electrode.

**Work Angle** - the angle of the electrode from horizontal, measured at right angles to the line of welding.

**Pre-Operation**

**LOCATION**

Selecting the proper location can significantly increase performance, reliability and life of the unit.

- ◆ For best results locate the unit in an environment that is clean and dry. Dust and dirt in the unit retain moisture and increase wear of moving parts.

- ◆ There are mounting holes in the bottom of the open frame to permanently mount the unit if desired. The bolt pattern is 15 inch x 23 inch and will accept 1/2 inch bolts.
- ◆ Store electrodes in a clean, dry location with low humidity to preserve the flux coating.

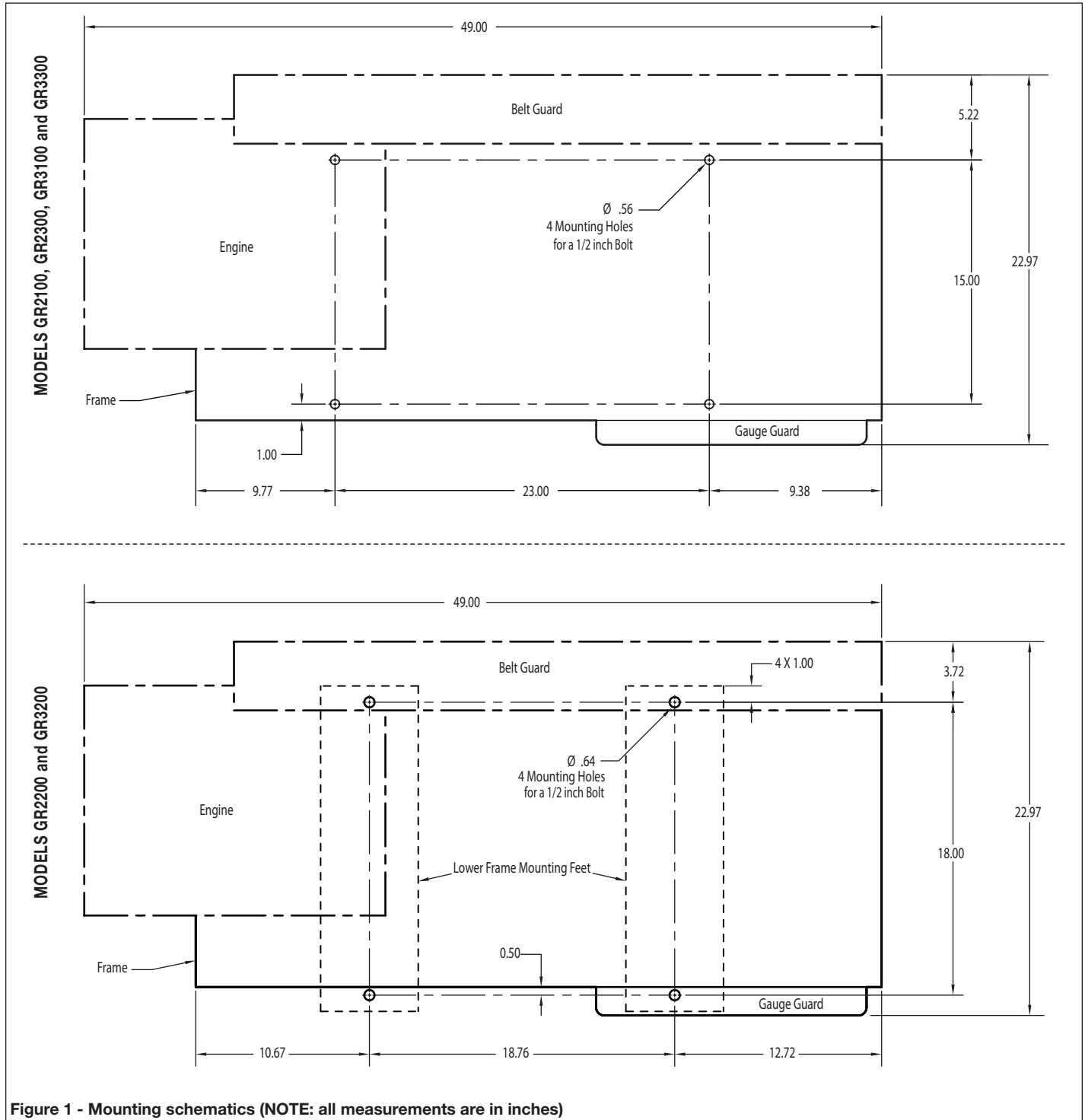


Figure 1 - Mounting schematics (NOTE: all measurements are in inches)

## Pre-Operation (Continued)

### LUBRICATION

#### NOTICE

**CHECK ENGINE AND PUMP OIL LEVELS BEFORE OPERATING! Follow lubrication instructions before operating compressor.**

1. Oil is NOT mixed with the gasoline, however adequate oil supply is necessary for proper engine lubrication. Refer to the Engine Manual for SAE, API and fill quantity specifications.
2. Remove pump fill plug and fill pump with 14.1 oz. of oil. Use full synthetic motor oil like Mobil 1® 10W-30. Do not use regular automotive oil such as 10W-30. Additives in regular oil can cause valve deposits and reduce pump life. For pumps with an oil sight glass, oil level can be monitored and maintained as shown in Figure 2.

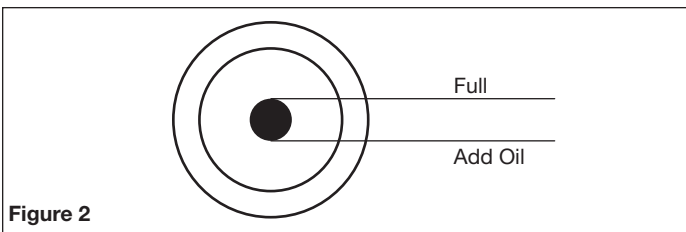


Figure 2

### BATTERY SET-UP AND CONNECTIONS

This unit DOES NOT come with a battery or battery cables. A 12 Volt battery must be connected to the unit. The 12 Volt battery must be at least a U group size number. Using at least 8 AWG battery cables, a connection must be made from the starter solenoid on the Honda engine to an in-line 30 amp fuse, and then to the positive terminal of the 12 Volt battery. From the negative battery terminal, a connection must be made to the ground screw located on the left side of the frame. Please refer to the wiring schematics in this manual. If you have any questions, please contact customer service at 1-800-746-5641.

#### NOTICE

**All manufacturer's warranties are void if the battery connections are not made as specified in this manual.**

### GROUNDING

1. Use the ground terminal and wing nut on the frame to connect the unit to a suitable ground source. Securely fasten the end terminal an approved ground wire (not provided) to the ground terminal on the frame. Tighten the washer and wing nut on top of the ground wire end terminal.
2. The ground wire should be made of #8 gauge wire. Do not use wire with a higher gauge number. Higher gauge numbers indicate thinner wire, which may not provide an adequate ground path.
3. The other end of the ground wire must be securely fastened to an approved ground source.

The following are ground sources approved by the National Electric Code. Other ground sources may be acceptable.

Refer to the National Electric Code and local regulations for further ground source information. If not sure of regulations or procedures, obtain assistance from a qualified (licensed or certified) electrical technician.

- a. An underground water pipe at least ten feet in length
- b. A non-corrosive underground pipe at least eight feet in length and 3/4 inch diameter
- c. A steel or iron underground rod at least eight feet in length and 5/8 inch diameter
- d. A non-ferrous rod at least eight feet in length, 1/2 inch in diameter, and approved for grounding purposes

Any rod or pipe used for grounding must be driven to eight feet deep or buried in the deepest possible trench.

### PLUMBING

The GR2300 and GR3300 models include a 2 gallon accumulator tank. Prior to operation of this unit, the accumulator tank **MUST** be connected to your remote air tank. Connect the remote air tank to the accumulator tank with a minimum of 1/2 inch NPT fittings and/or 1/2 inch ID hose rated for **AT LEAST** 200 psi. This accumulator tank is not to be removed from the unit for any reason.

#### ⚠ WARNING

**Do not operate the unit unless the accumulator tank is properly installed.**

#### NOTICE

**All manufacturer's warranties are void if the 2 gallon accumulator tank is not plumbed, and connected as specified in this manual.**



**Pre-Operation (Continued)**

**STARTING (see Figure 3 for replica of actual unit decal)**

1. Connect the unit to a suitable ground source (see Grounding section).
2. Remove all electrical loads from the unit.
3. Set the unloader valve to the UNLOADED position (the arrow on the unit decal is pointing towards the unloader valve's location).
4. Move fuel shut-off lever as far as possible to the right to enable fuel flow.
5. For a cool engine, slide the choke lever to the left.
6. Set the engine run switch to the RUN position (up).
7. Push and hold the ENGINE START switch until the engine starts, then release.
8. As the engine warms up and stabilizes, slide the choke lever back to the right.
9. Set the unloader valve to the LOADED position so that the unit will begin to build pressure.

**IMPORTANT:** After each start up, allow the engine to run for 2 to 3 minutes with no load. Always refer to this Owner's manual for operation instructions.

**CAUTION** Engine speed is preset to provide proper output voltage. Never attempt to modify or adjust engine speed or output voltage.

**ENGINE BREAK-IN**

After initial start-up, the engine should be broken in according to the manufacturer's instructions. Refer to the engine manual for the proper break-in procedure.

**COMPRESSOR BREAK-IN**

Open the drain valve located underneath the front tank. Allow the pump to run without a load for 30 minutes. After 30 minutes, close the drain valve and pressure will begin to build in the tanks.

**SHUT-OFF**



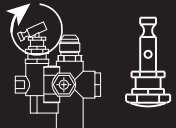





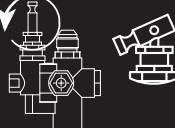
1. Shut off and remove all electrical load devices from the unit
2. Allow the engine to run for 2-3 minutes with no electrical loads.
3. Set the engine run switch to the OFF position (down).
4. Verify that the unit has completely stopped.
5. Close the fuel supply valve.
6. Allow the unit to cool before installing any covers or storing unit.

**LOW OIL SHUTDOWN**

A low oil shutdown switch is provided to protect the engine. When engine oil level drops too low for proper engine operation, the low oil shutdown switch causes the engine to shut off. If oil level is low when attempting to start the engine, the low oil level shutdown switch prevents the engine from starting. If engine does not start, check oil level.

**NOTE:** It is important to keep the unit on a level surface. The oil level shutdown switch can prevent the engine from starting even if oil level is sufficient, when the unit is placed on an uneven surface.

**START-UP AND UNLOADING INSTRUCTIONS**

<p><b>1</b> Ground unit</p> 	<p><b>2</b> Remove loads</p> 	<p><b>3</b> Move to unload</p> 	<p><b>4</b> Fuel lever to on</p> 	<p><b>5</b> Cool engine - use choke</p> <p><b>CHOKE</b></p> 
<p><b>6</b> Engine switch to on</p> <p><b>ON</b></p> 	<p><b>7</b> Hold up until engine starts</p> <p><b>START</b></p> 	<p><b>8</b> Choke lever to off</p> <p><b>CHOKE</b></p> 	<p><b>9</b> Move to load to build PSI</p> 	<p>Read Owner's Manual</p>

DK667876AV 0113

Figure 3

## Generator Operation

**GR3100, GR3200 AND GR3300: THE CURRENT RANGE SELECTOR SWITCH (LOCATED AT THE TOP RIGHT OF THE ALTERNATOR CONTROL PANEL) MUST BE SET TO "180/200 - GEN" (FAR RIGHT POSITION) FOR 120VAC & 240VAC OPERATION.**

1. All load devices and extension cords should use three prong terminals. Refer to Table 2 (page 11) for extension cord and cable size requirements.
2. Allow the engine to run for 2-3 minutes before applying any electrical loads.
3. The 120 volt duplex receptacles are rated for 20 amps and may be used in any combination of 120 volt loads and also with 240 volt loads through the 240 volt receptacles. All receptacles are part of a circuit protected by a Ground Fault Circuit Interrupter (GFCI). Ground Fault Circuit Interrupters can significantly reduce the possibility of injury if an electrical short occurs. The engine must be running and the front panel switches set to supply power to the receptacles before the GFCI can be reset.

**⚠ WARNING** *A Ground Fault Circuit Interrupter may not be effective if the unit is not grounded! Refer to the section entitled Grounding for proper steps to ground the unit.*

The 120 / 240 volt twist lock receptacle is rated for 30 amps and may be used in any combination of 120 volt and 240 volt loads.

4. Individual receptacles should not be loaded beyond the amperage rating.
5. Total combined load through any combination of receptacles must not exceed the rated load limits of the unit. Refer to the identification plate on the unit for amp and wattage specifications.
6. Always shut off and remove loads before starting or shutting off the engine.
7. When plugging multiple electrical load devices into the receptacles, be sure to connect and activate the highest power draw item first. Allow the engine to stabilize, then connect and activate the next highest power draw device. The smallest power draw device should be connected to the receptacle and activated last.

**NOTE:** Power draw can be calculated by multiplying volts and amps. The resulting number is wattage.

Never exceed the posted maximum wattage for the unit or any individual receptacle. Refer to owner's manuals and product tags to determine the wattage of all electrical load devices.

If actual watt ratings are not available, the Power Usage Chart, see Table 1 (page 11), may be used as a general guideline.

Remember that devices which generate heat during operation such as heaters, incandescent light bulbs, motors and hair dryers have a higher power draw than devices which generate little heat during operation such as florescent bulbs, radios, and clocks.

Long power cords and extension cords also draw additional power. Keep cords at minimum possible length. Refer to Table 2 (page 11) for maximum limits for lengths of extension cords.

8. Circuit protection is provided by circuit breakers. The main circuit breaker is a rocker type rated for 30 amps. This is the maximum total current draw for all receptacles in combination. A 20 amp circuit breaker supplies each of the two duplex receptacles. The circuit breaker opens when the load exceeds its maximum capacity or a short circuit occurs. If the circuit breaker opens, perform the following procedures to correct the problem:
  - a. Shut off and disconnect all electrical loads.
  - b. Attempt to determine the cause of the electrical problem - overloading or short circuit.
  - c. Do not use any devices that have short circuits. Avoid overloading the unit.
  - d. Press the circuit breaker pushbutton or rocker to reset the circuit breaker.

**⚠ CAUTION** *Repeated cycling of the circuit breaker indicates a problem and may cause damage to the unit or load devices. Do not operate the unit if repeated cycling of the circuit breaker occurs.*

### INSTALLATION FOR STAND-BY USE

Precautions must be taken to prevent electrical back feeding into utility systems. This requires isolation of the electrical system. To isolate the electrical system, perform the following procedures:

1. Turn off the main electrical system switch prior to connecting the unit.
2. In accordance with national and local standards, a double throw transfer switch must be installed in the system.

**⚠ WARNING** *Always shut off main power prior to temporary connection of the unit to a building electrical system.*

**⚠ WARNING** *Installation of the unit as a backup electrical source must be performed by a qualified (licensed or certified) electrical technician.*

## Table Reference Information

**TABLE 1 - ESTIMATED POWER USAGE (WATTS)**

LOAD DEVICE	WATTS	LOAD DEVICE	WATTS	LOAD DEVICE	WATTS	LOAD DEVICE	WATTS
Bench grinder (8 in)	1400-2500	Electric fry pan	1500	Radio	50-200	Window air conditioner	1500-2200
Coffee maker	400-700	Fan	40-200	Refrigerator or freezer	130-1200	Microwave oven	1000-1500
Electric drill (3/8 inch, 4 amps)	440-600	Circular saw (Heavy duty 7-1/4 inch)	1400-2300	Sump pump	800-2200	Water pump	1000-3000
Electric drill (1/2 inch, 5.4 amps)	600-900	Table saw (10 inch)	1800-4500	Television	200-500	Water heater	1000-5000
				Light bulb	AS RATED	Space heater	600-4800

**TABLE 2 - EXTENSION CORDS**
*Maximum Recommended Lengths (in feet)*

2.5	300	600		1000	600	375	250
5	600	1200		500	300	200	125
7.5	900	1800		350	200	125	100
10	1200	2400		250	150	100	50
15	1800	3600		150	100	65	
20	2400	4800	175	125	75	50	
25	3000	6000	150	100	60		
30	3600	7200	125	65			
40	4800	9600	90				

**TABLE 3 - WELDING CABLES**

Total Cable Length *	0 - 20 feet (0 - 6 m)	20 - 50 feet (6 - 15 m)	50 - 100 feet (15 - 30 m)
Maximum Welding Current	Recommended Sizes of Copper Welding Cables		
200 A	4 AWG (25 mm <sup>2</sup> )	2 AWG (35 mm <sup>2</sup> )	1/0 AWG

\* Total cable length is the sum of the ground and electrode cable lengths.

## Welder Operation

### WELDING LEAD ASSEMBLIES

Welding leads assemblies are not included with all units. See pages 34 and 35 for available welding cable sets or use custom copper welding cables in the size specified in Table 3 (page 11).

1. Verify that the surfaces of metals to be joined are free from dirt, rust, paint, oil, scale or other contaminants. These contaminants make welding difficult and cause poor welds.

**▲ WARNING** *All persons operating this equipment or in the area while equipment is in use must wear protective welding gear including: eye protection with proper shade (minimum shade 10), flame resistant clothing, leather welding gloves, and full foot protection.*

**▲ WARNING** *If heating, welding, or cutting materials that are galvanized, zinc plated, lead, or cadmium plated refer to the General Safety Information Section for instructions. Toxic fumes may be created when these materials are heated.*

2. Connect the work clamp to the work piece. Make sure the contact is on bare metal and not obstructed by paint, varnish, corrosion, or non-metallic materials.
3. Insert the exposed part of the electrode (the end with no flux) into the jaws of the electrode holder.
4. Set the desired current range with the range selector switch located at the upper right hand corner of the Alternator control panel. White indicates low range, Yellow for medium range, and Red for high range.

5. Set the welding current adjustment knob to the proper amperage for the electrode diameter. Refer to the electrode manufacturer for proper current settings.

**NOTICE** *Operating the welder above 200 amps exceeds engine capacity. Do not weld with the welding current adjustment knob in any of the last four positions while in the highest toggle switch setting. Doing so may result in damage to the engine.*

**▲ WARNING** *The electrode holder and rod are electrically "live" (current potential) when the engine is running.*

6. Before striking an arc to begin the welding operation, disconnect ALL loads from the Generator.
7. Position the electrode to begin weld, lower the welding helmet or position the hand shield, and strike an arc. Adjust weld amperage as needed.
8. When finished welding, turn engine off and store unit properly.

### DUTY CYCLE / THERMOSTATIC PROTECTION

Welder duty cycle is the percentage of actual weld time that can occur in a ten minute interval. For example, at a 10% duty cycle, actual welding can occur for one minute, then the welder must cool for nine minutes.

Internal components of the alternator are protected from overheating with an automatic thermal switch.

## Compressor Operation

**NOTICE** *Before starting the compressor, thoroughly read all component instructions manuals, especially the engine manual.*

1. Start unit per **STARTING** instructions on page 9.
2. Adjust the regulator knob to vary the outlet pressure according to the requirements of the tool(s) being used.
3. Connect air hose(s) to outlet connector(s) and connect tool(s) to hose(s).
4. An ASME safety valve in the manifold will automatically release air if the tank pressure exceeds the preset maximum.
5. The discharge tube carries compressed air from the pump to the check valve. This tube becomes very hot during use. To avoid the risk of severe burns, never touch the discharge tube.
6. The check valve allows air to enter the tanks, but prevents air in the tanks from flowing back into the compressor pump.
7. There is a drain valve underneath the front air tank. Use this valve to drain moisture from the tanks daily to reduce the risk of corrosion. Reduce tanks pressure below 10 psi, then drain the moisture from the tanks daily to avoid tank corrosion.

**NOTICE** *Drain liquid from tank daily.*

8. All lubricated compressor pumps discharge some condensed water and oil with the compressed air. Install appropriate water / oil removal equipment and controls as necessary for the intended application.

**NOTICE** *Failure to install appropriate water / oil removal equipment may result in damage to machinery or workpiece.*

**▲ CAUTION** *Do not attach air tools to open end of the hose until startup is complete and the unit checks okay.*

### MOISTURE IN COMPRESSED AIR

Moisture in compressed air will form into droplets as it comes from an air compressor pump. When humidity is high or when a compressor is in continuous use for an extended period of time, this moisture will collect in the tank. When using a paint spray or sandblast gun, this water will be carried from the tank through the hose, and out of the gun as droplets mixed with the spray material.

**IMPORTANT:** This condensation will cause water spots in a paint job, especially when spraying other than water based paints. If sandblasting, it will cause the sand to cake and clog the gun, rendering it ineffective.

A filter or air dryer in the air line, located as near to the gun as possible, will help eliminate moisture.

## Maintenance

### **⚠ WARNING**

*Release all pressure from the system before attempting to install, service, relocate or perform any maintenance.*



In order to maintain efficient operation of the compressor system, check the air filter, oil level and gasoline level before each use. The ASME safety valve should also be checked weekly. Pull ring on safety valve and allow the ring to snap back to normal position. This valve automatically releases air if the tank pressure exceeds the preset maximum. If air leaks after the ring has been released, or the valve is stuck and cannot be actuated by the ring, the ASME safety valve must be replaced.

### **⚠ DANGER**

*Do not attempt to tamper with the ASME safety valve.*

With engine OFF, clean debris from engine, flywheel, tank, air lines and pump cooling fins.

### TANK

### **⚠ DANGER**

*Never attempt to repair or modify a tank! Welding, drilling or any other modification will weaken the tank resulting in damage from rupture or explosion. Always replace worn, cracked or damaged tanks.*



### **NOTICE**

*Drain liquid from tank daily.*

The tank should be carefully inspected at a minimum of once a year. Look for cracks forming near the welds. If a crack is detected, remove pressure from tank immediately and replace.

### PUMP DRIVE BELT

Belt stretch is a result of normal use. When properly adjusted, the belt deflects about 1/2 inch with five pounds of force applied midway between the engine pulley and pump pulley.

To adjust pump belt tension:

1. Remove belt guards.
2. Loosen the four fasteners holding the pump to the baseplate.
3. Shift the pump in the proper direction using the adjustment screw below the pump on the frame. The belt must be properly aligned when adjustment is made.
4. To align belt, lay a straight edge against the face of the pump pulley, touching the rim at two places.
5. Adjust engine pulley so that the belt runs parallel to the straight edge.
6. Tighten four fasteners holding the pump to the baseplate.
7. Recheck tension and alignment. If correct, reinstall belt guards.

### ALTERNATOR DRIVE BELT

The alternator uses a multi-V drive belt transmitting a significant amount of power. Belt tension is critical to belt life. New belts will stretch after installation and use. When properly adjusted, the belt deflects 1/4 inch with firm pressure applied midway between the engine pulley and the alternator pulley.

To adjust alternator belt tension:

1. Remove belt guard.
2. Loosen the 4 bolts holding the engine to the base plate.
3. Use the adjustment screw located below the engine on the frame to obtain the proper tension. Make sure the pump belt is not over tightened. The belt must be properly aligned when the adjustment is made.
4. To align belt, lay a straight edge against the face of the alternator pulley, touching the rim at two places. The straight edge should be parallel with the belt.
5. Adjust alternator or engine pulley so that the belt runs parallel to the straight edge.
6. The pulleys are attached to the shafts using tapered bushings. The two set-screws must be removed and one reinserted into the hole with threads on the inner half. Tighten this screw to press the pulley and bushing apart.
7. Once the bushing is moved to the correct position, move the two set-screws back to their original locations in the holes with threads on the outer half and tighten to 175 in-lbs.
8. Recheck tension and alignment. If correct, reinstall belt guard.

### INFREQUENT USAGE

If the unit is used infrequently, starting difficulty may occur. To help prevent this, the engine should be run for approximately 30 minutes per week.

### STORAGE

If the unit is not to be used for extended periods of time, the following pre-storage procedures should be performed:

1. Make sure engine oil is filled to the proper level.
2. Drain moisture from air tanks.
3. Drain all fuel from the tank, lines, carburetor and fuel valve.
4. Remove the spark plug, and pour approximately one teaspoon of oil into the spark plug hole.
5. Pull the starter cord several times to spread the oil throughout the cylinder.
6. Slowly pull the starter cord, until resistance is felt. This indicates that the piston is moving upward on the compression cycle, and the intake and exhaust valves are closed. (The piston pushes a small amount of air from the spark plug hole on compression.)

## Maintenance (Continued)

### STORAGE (Continued)

Use of fuel stabilizers or anti-gumming agents in the fuel system can help prevent the build up of gum and varnish.

Whenever the unit is stored, be sure that the fuel shut-off valve is in the closed position.

Refer to the engine manual that accompanies this unit for instructions regarding maintenance of engine components.

**⚠ WARNING** *The Engine is factory set to 3800 RPM with NO load. Never tamper with engine speed settings or frequency settings. Any governor adjustments should be made by qualified personnel only.*

### WELD CABLES

1. Check condition of weld cables and immediately repair or replace any cables with damaged insulation.
2. Check condition of electrode holder insulating pieces and immediately replace cracked or missing parts.

### EVERY 3 MONTHS

Replace any unreadable labels on the unit. Use compressed air to blow all dust and lint from the ventilation openings.

MAINTENANCE SCHEDULE				
OPERATION	DAILY	WEEKLY	MONTHLY	EVERY 3 MONTHS
Check Oil Level	●			
Drain Tank	●			
Check Air Filter		●		
Check Safety Valve		●		
Check Belt Tightness			●	
Change Oil				●

## Welding Guidelines

### GENERAL

This line of welding machines utilizes a process known as Shielded Metal-Arc Welding (SMAW). This process is used to bond metals by heating them with an electric arc created between the electrode and the work piece.

Electrodes used for shielded metal arc welding have two parts. The inner core is a metal rod or wire that should be similar in composition to the base metal. The outer coating is called flux. Various types of flux exist. Each coating is used for a particular welding situation.

While the metal is molten, it can be contaminated by elements in the air. This contamination could weaken the weld. The flux coating creates a protective barrier called slag that protects the molten metal from contaminants.

When current (amperage) flows through the circuit to the electrode, an arc is formed between the end of the electrode and the work piece. The arc melts the electrode and the work piece. The melted metal of the electrode flows into the molten crater and forms a bond with the work piece as shown in Figure 4.

**NOTE:** Discontinue using and discard electrodes that burn down to 1 to 2 inches from the electrode holder.

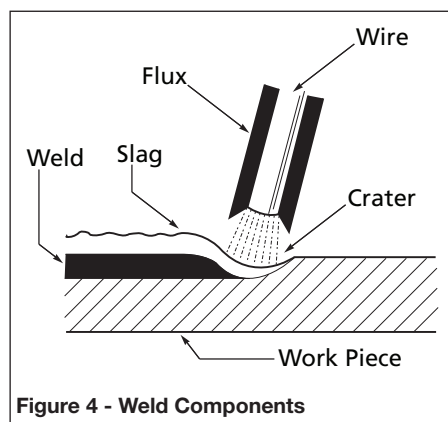


Figure 4 - Weld Components

## Welding Guidelines (Continued)

### STRIKING AN ARC

Place the bare end of the electrode in the holder. Grip the holder lightly to reduce tiring of the hand and arm.

**NOTE:** Always keep the jaws of the holder clean to insure good electrical contact with the electrode.

**▲ WARNING** *Be careful not to touch the work piece or welding bench with the electrode as this causes arc flashes.*

The best method of striking an arc is the scratching method. Drag the electrode at an angle along the surface much like striking a match. Upon contact with the plate, lift the electrode approximately 1/16 inch off the surface or it will stick (See Figure 5).

**NOTE:** Should the electrode stick to the work piece, break it loose by quickly twisting or bending at the holder while pulling upward. If the electrode does not break loose, disengage the electrode by releasing it from the holder.

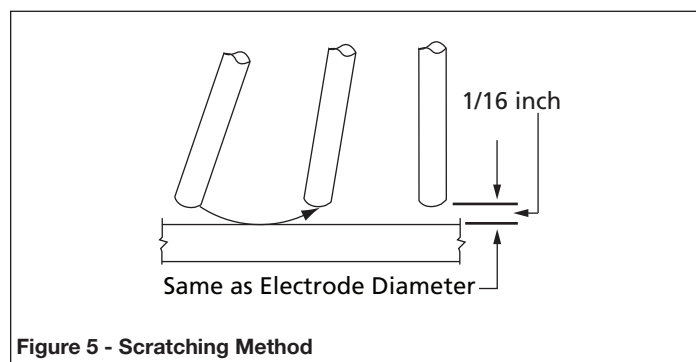


Figure 5 - Scratching Method

### ELECTRODE TYPE AND SIZE

Four types of electrodes are recommended for this welder. The electrodes are commonly known by the AWS (American Welding Society) designation as follows:

1. **E-6011 Deep penetrating**
  - Flat bead with deep penetrating arc.
  - For rusted or dirty mild steel general repair work.
2. **E-6013 General Purpose**
  - All position, smooth deposit rod with low spatter.
  - For all mild steel and general purpose work.
3. **E-7014 Fast fill**
  - Smooth bead and fast deposition
  - Ideal for joints with poor fitup and general repair work.
4. **E-7018-AC High Strength**
  - Ideal for pipes and structural applications.
  - Low hydrogen reduces porosity for a strong weld.

### ARC WELDING BASICS

Four basic techniques affect weld quality. These are: amperage setting, weld angle, arc length, and travel speed. Proper use of these techniques is necessary for good weld quality.

### AMPERAGE SETTING

The correct amperage involves the adjustment of the welding machine to the required amp setting. This is regulated by a current range selector switch and a welding current selector knob. The amperage required depends on the size (diameter) of electrode used and the thickness of the work piece.

Consult specifications listed on the welder. Excessive amps burn through light metals and the weld bead is flat and porous (See Figure 6). The bead appears high and irregular if the amperage is too low.

### ARC LENGTH

Arc length is the distance from the work piece to the tip of the electrode, the distance which the arc must travel. A proper arc length is essential to generate the heat needed for welding (See Figure 6). An arc that is too long produces an unstable arc, reduces penetration, increases spatter, and causes flat and wide beads. Too short an arc does not create enough heat to melt the work piece, the electrode has a tendency to stick, penetration will be poor, and uneven beads with irregular ripples result. A proper arc should be no longer than the diameter of the rod. The sound of a proper arc is a steady, crisp sizzle, similar to bacon frying.

### TRAVEL SPEED

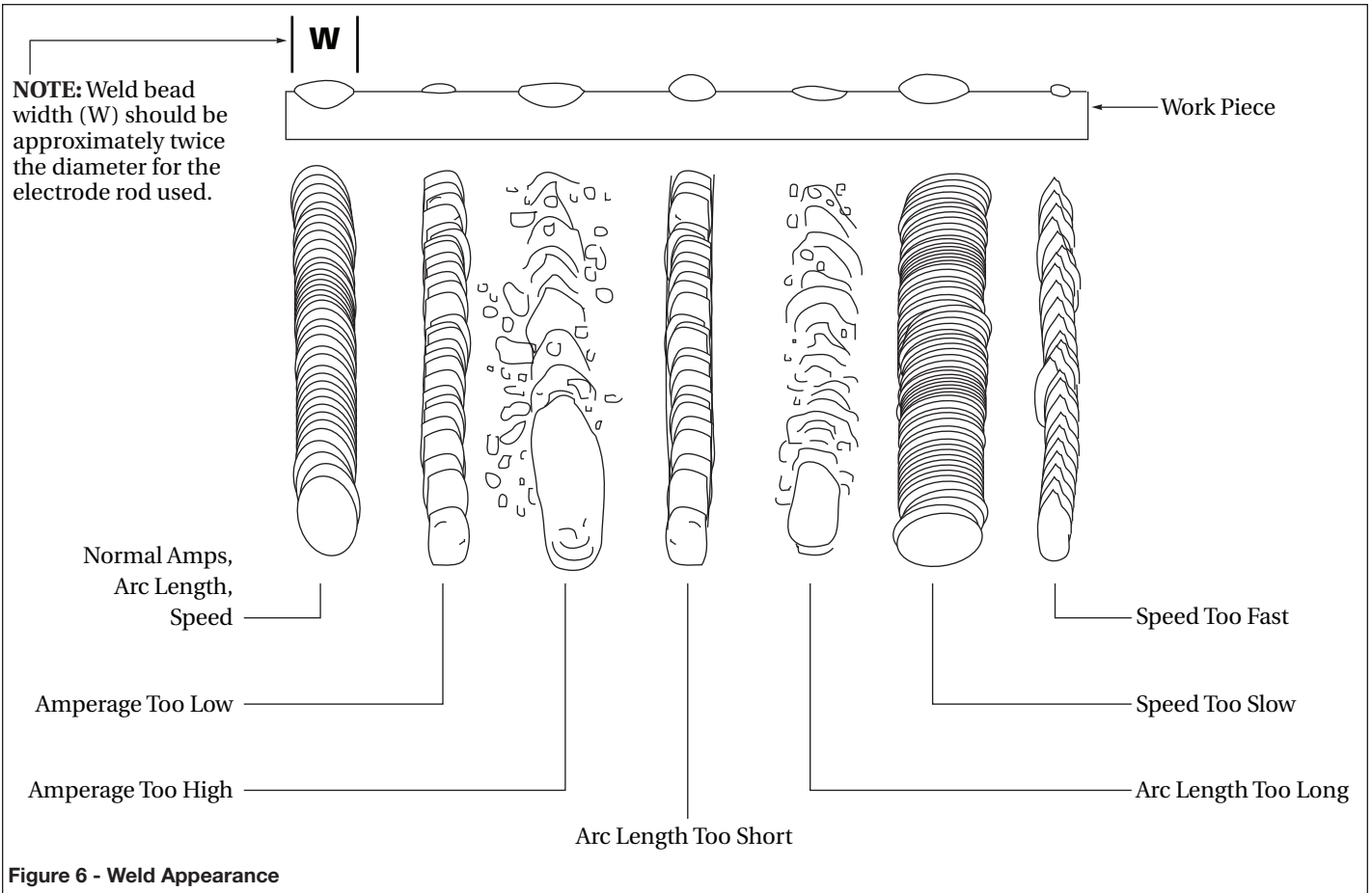
The travel speed is the rate at which the electrode is moved across the weld area (See Figure 6). When the speed is too fast, the bead is narrow and bead ripples are pointed as shown. When the speed is too slow, the weld metal piles up and the bead is high and wide. To control travel speed, watch the width of the weld bead (not the arc) when welding. The weld bead is the orange, molten metal behind the arc. The width should be approximately twice the diameter of the welding rod. Control travel speed to obtain a consistent bead width.

### SLAG REMOVAL

**▲ WARNING** *Wear ANSI compliant safety glasses (ANSI Standard Z87.1) and protective clothing when removing slag. Hot, flying debris can cause personal injury to anyone in the area.*

After completing the weld, wait for the welded sections to cool. A protective coating called slag now covers the weld bead which prevents contaminants in the air from reacting with the molten metal. Once the weld cools to the point that it is no longer glowing red, the slag can be removed. Removal is done with a chipping hammer. Lightly tap the slag with the hammer and break it loose from the weld bead. The final clean-up is done with a wire brush. When making multiple weld passes, remove the slag before each pass.

**Welding Guidelines (Continued)**



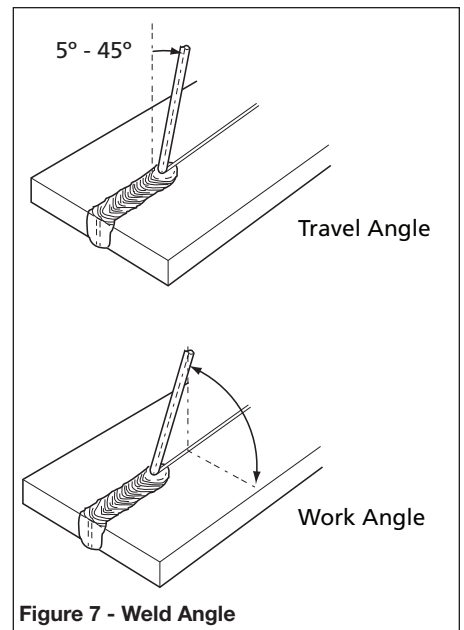
**WELD ANGLE**

Weld angle is the angle at which the electrode is held during the welding process. Using the correct angle ensures proper penetration and bead formation. Electrode angle involves two positions - travel angle and work angle (See Figure 7).

Travel angle is the angle in the line of welding and may vary from 5° to 45° from the vertical, depending on welding conditions.

Work angle is the angle from horizontal, measured at right angles to the line of welding. For most applications, a 45° travel angle and 45° work angle is sufficient. For specific applications, consult an arc welding handbook.

**NOTE:** Right handed welders should weld from left to right. Left handed welders should weld from right to left. The electrode should always point into the weld puddle as shown.





**Welding Guidelines (Continued)**

**WELDING POSITIONS**

Four basic welding positions can be used; flat, horizontal, vertical, and overhead. Welding in the flat position is easier than any of the others because welding speed can be increased, the molten metal has less tendency to run, better penetration can be achieved, and the work is less fatiguing.

Other positions require different techniques such as a weaving pass, circular pass, and jogging. A higher skill level is required to complete these welds.

All work should be performed in the flat position if possible. For specific applications, consult an arc welding handbook.

**WELD PASS**

Sometimes more than one pass is necessary to fill the joint. The root pass is first, followed by filler passes and the cover pass (See Figures 8 and 9). If the pieces are thick, it may be necessary to bevel the edges that are joined at a 60° angle. Remember to remove the slag before each pass.

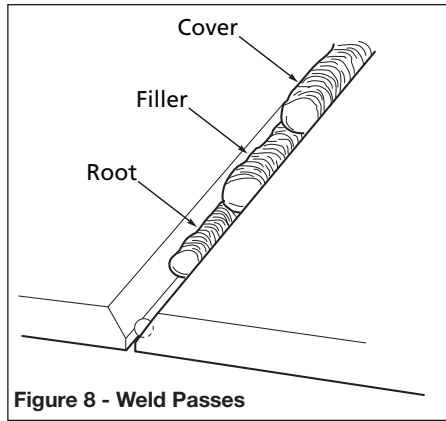


Figure 8 - Weld Passes

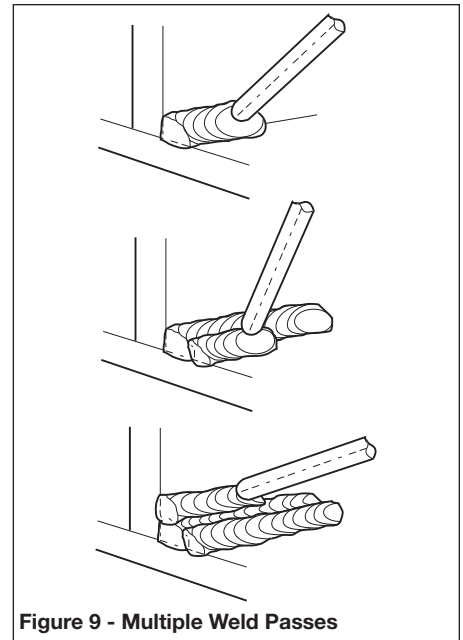


Figure 9 - Multiple Weld Passes

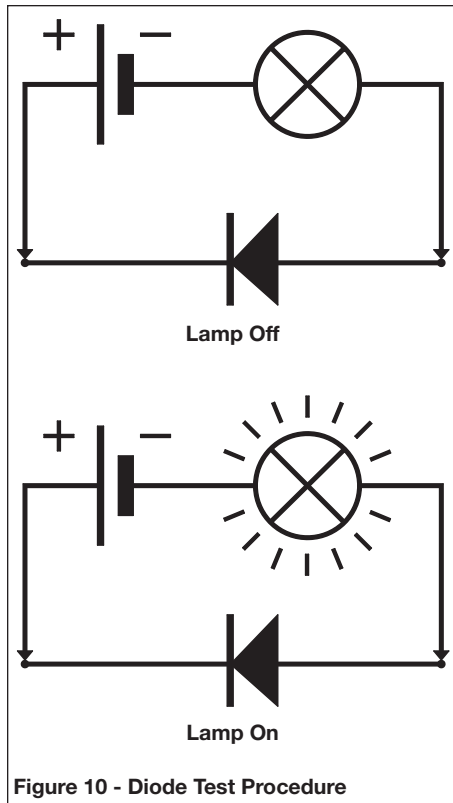


Figure 10 - Diode Test Procedure

**TESTING WELDER / GENERATOR DIODES**

1. Use an Ohmmeter to check each individual diode. Diodes must show continuity in one direction only.
2. This check can also be done using a 12 Volt battery and a light bulb as shown in Figure 10.
3. If the diodes are operating properly, the lamp illuminates brightly when the battery polarity is correct, and goes dim when battery polarity is reversed.
4. If there is no change in lamp brightness when polarity is reversed, the diodes must be replaced.

**⚠ WARNING** For testing of rotor, stator, or field windings, consult an authorized service center.

## Troubleshooting Chart

### General

Symptom	Possible Cause(s)	Corrective Action
Engine will not start	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Engine switch is set to "OFF".</li> <li>2. Fuel valve is turned to "CLOSE".</li> <li>3. Choke is open.</li> <li>4. Engine is out of gas.</li> <li>5. Engine is filled with contaminated or old gas</li> <li>6. Spark plug is dirty.</li> <li>7. Spark plug is broken.</li> <li>8. Unit is not on level surface.</li> <li>9. Oil is low.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Set engine switch to "ON".</li> <li>2. Turn fuel valve to "OPEN" position.</li> <li>3. Close the choke.</li> <li>4. Add gas.</li> <li>5. Change the gas in the engine.</li> <li>6. Clean spark plug.</li> <li>7. Replace spark plug.</li> <li>8. Move unit to a level surface to prevent low oil shutdown from triggering.</li> <li>9. Add or replace oil.</li> </ol>
Engine runs but there is no electrical output	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Circuit reset button or GFCI breaker is off.</li> <li>2. Bad connecting of wires / cables.</li> <li>3. Bad electrical device connected to unit.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wait for 2 minutes and push the circuit reset button to the "ON" position and flip the GFCI breaker to the "ON" position.</li> <li>2. If you are using an extension cord, use only heavy-duty extension cords that are specifically designed for outdoor use. Make sure the wattage rating for each cord exceeds the total wattage of all appliances connected to the unit.</li> <li>3. Try connecting a different device.</li> </ol>
Unit runs but does not support all electrical devices connected	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unit is overloaded</li> <li>2. Short in one of the connected devices.</li> <li>3. Air cleaner is dirty.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Turn off all electrical devices. Unplug all electrical devices. Turn off unit. Wait several minutes. Restart unit. Try connecting fewer electrical loads to the unit.</li> <li>2. Try disconnecting any faulty or short-circuited electrical loads.</li> <li>3. Clean or replace air cleaner.</li> </ol>

### Generator

Symptom	Possible Cause(s)	Corrective Action
No output voltage	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Engine speed is too slow</li> <li>2. Open, shorted, or incorrect wiring</li> <li>3. Faulty capacitor</li> <li>4. Open or shorted field windings</li> <li>5. Open diodes</li> <li>6. Front panel switch set incorrectly</li> <li>7. Circuit breaker tripped</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adjust engine speed ★</li> <li>2. Referring to the wiring diagram, clean and reconnect all wiring ★</li> <li>3. Replace capacitor ★</li> <li>4. Test winding resistance, replace field winding if necessary ★</li> <li>5. Test diodes, replace if necessary ★</li> <li>6. Set front panel switch to generator</li> <li>7. Reset circuit breaker</li> </ol>
Low output voltage with no load	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Engine speed is too slow</li> <li>2. Open diodes</li> <li>3. Faulty capacitor</li> <li>4. Open or shorted field windings</li> <li>5. Voltage setting on front panel incorrect</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adjust engine speed ★</li> <li>2. Test diodes, replace if necessary ★</li> <li>3. Replace capacitor ★</li> <li>4. Test winding resistance, replace field winding if necessary ★</li> <li>5. Adjust setting on front panel</li> </ol>
High output voltage with no load	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faulty capacitor</li> <li>2. Engine speed is too fast</li> <li>3. Voltage setting on front panel incorrect</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Replace capacitor ★</li> <li>2. Adjust engine speed ★</li> <li>3. Adjust setting on front panel</li> </ol>
Low output voltage under load	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Open diode</li> <li>2. Engine speed too slow at full load</li> <li>3. Excessive load applied</li> <li>4. Voltage setting on front panel incorrect</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Test diodes, replace if necessary ★</li> <li>2. Adjust engine speed ★</li> <li>3. Reduce the applied load</li> <li>4. Adjust setting on front panel</li> </ol>
Erratic output voltage	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unbalanced engine</li> <li>2. Dirty, corroded, or loose wiring connection</li> <li>3. Unstable load applied</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Refer to engine manual</li> <li>2. Referring to the wiring diagram, clean and reconnect all wiring ★</li> <li>3. Remove all loads, then apply each one individually to determine which one is causing erratic function</li> </ol>
Noisy operation	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Loose unit or engine bolt (s)</li> <li>2. Short circuit in unit field or load</li> <li>3. Faulty bearing</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tighten all mountings</li> <li>2. Test winding resistance, replace field winding if necessary ★ Test load devices for shorts. Replace defective load device.</li> <li>3. Replace bearing</li> </ol>

★ These diagnostic and repair procedures should be performed by an authorized service center.

## Troubleshooting Chart (Continued)

### Welder

Symptom	Possible Cause(s)	Corrective Action
Welder runs but does not weld	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inadequate current at electrode</li> <li>2. Poor connections at welder</li> <li>3. Open, shorted, or incorrect wiring</li> <li>4. Faulty capacitor</li> <li>5. Open or shorted field windings</li> <li>6. Open diodes</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check work clamp, cable and connection to work piece. Check electrode cable and clamp</li> <li>2. Check all welder external connections</li> <li>3. Referring to the wiring diagram, clean and reconnect all wiring ★</li> <li>4. Replace capacitor ★</li> <li>5. Test winding resistance, replace field winding if necessary ★</li> <li>6. Test diodes, replace if necessary ★</li> </ol>
Welder gives trickle shocks	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accidental contact with work piece</li> <li>2. Current leakage caused by moist clothing or work area</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avoid contact with work piece</li> <li>2. Make sure clothing and work area are dry</li> </ol>
Arc difficult to strike	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wrong type of electrode.</li> <li>2. Electrode diameter too large</li> <li>3. Work piece not properly grounded</li> <li>4. Engine speed is too slow</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verify that electrode is for alternating current (AC)</li> <li>2. Use smaller diameter electrode</li> <li>3. Verify proper grounding. (No paint, varnish or corrosion)</li> <li>4. Adjust engine speed ★</li> </ol>

★ These diagnostic and repair procedures should be performed by an authorized service center.

### Welds

Symptom	Possible Cause(s)	Corrective Action
Bead is intermittently too thin or too thick	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inconsistent travel speed</li> <li>2. Output amp setting incorrect</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Carefully watch and control the width of the molten weld bead</li> <li>2. Adjust output amp setting or change to smaller diameter electrode</li> </ol>
Ragged depressions at edge of weld	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Travel speed too fast</li> <li>2. Arc length too short</li> <li>3. Output amp setting too high</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Watch orange molten weld puddle and control bead width</li> <li>2. Practice running electrode across workpiece with welder OFF</li> <li>3. Reduce output amp setting</li> </ol>
Weld bead does not penetrate base metal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inconsistent travel speed</li> <li>2. Output amp setting too low</li> <li>3. Electrode diameter too large</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Decrease and maintain constant travel speed</li> <li>2. Increase output amp setting</li> <li>3. Change to smaller diameter electrode</li> </ol>
Electrode sticks to workpiece	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arc length short</li> <li>2. Amp setting low</li> <li>3. Incorrect electrode</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lift electrode to correct arc length as soon as arc is struck</li> <li>2. Increase amp setting or change to smaller diameter electrode</li> <li>3. Verify electrode is suitable for 62.5 V open circuit voltage</li> </ol>
Electrodes sputter and stick	Damp electrodes	Use dry electrodes and store in dry location





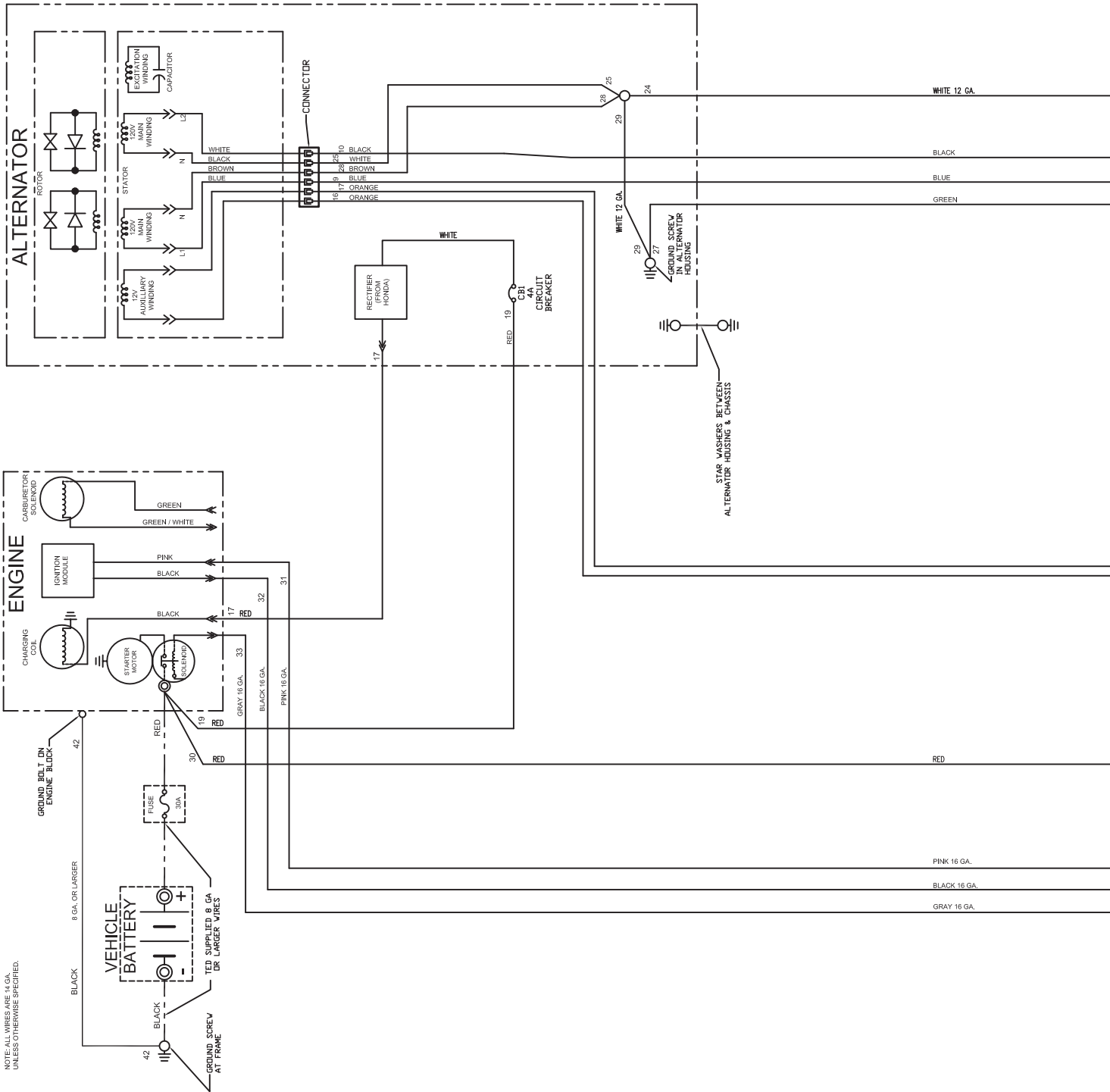
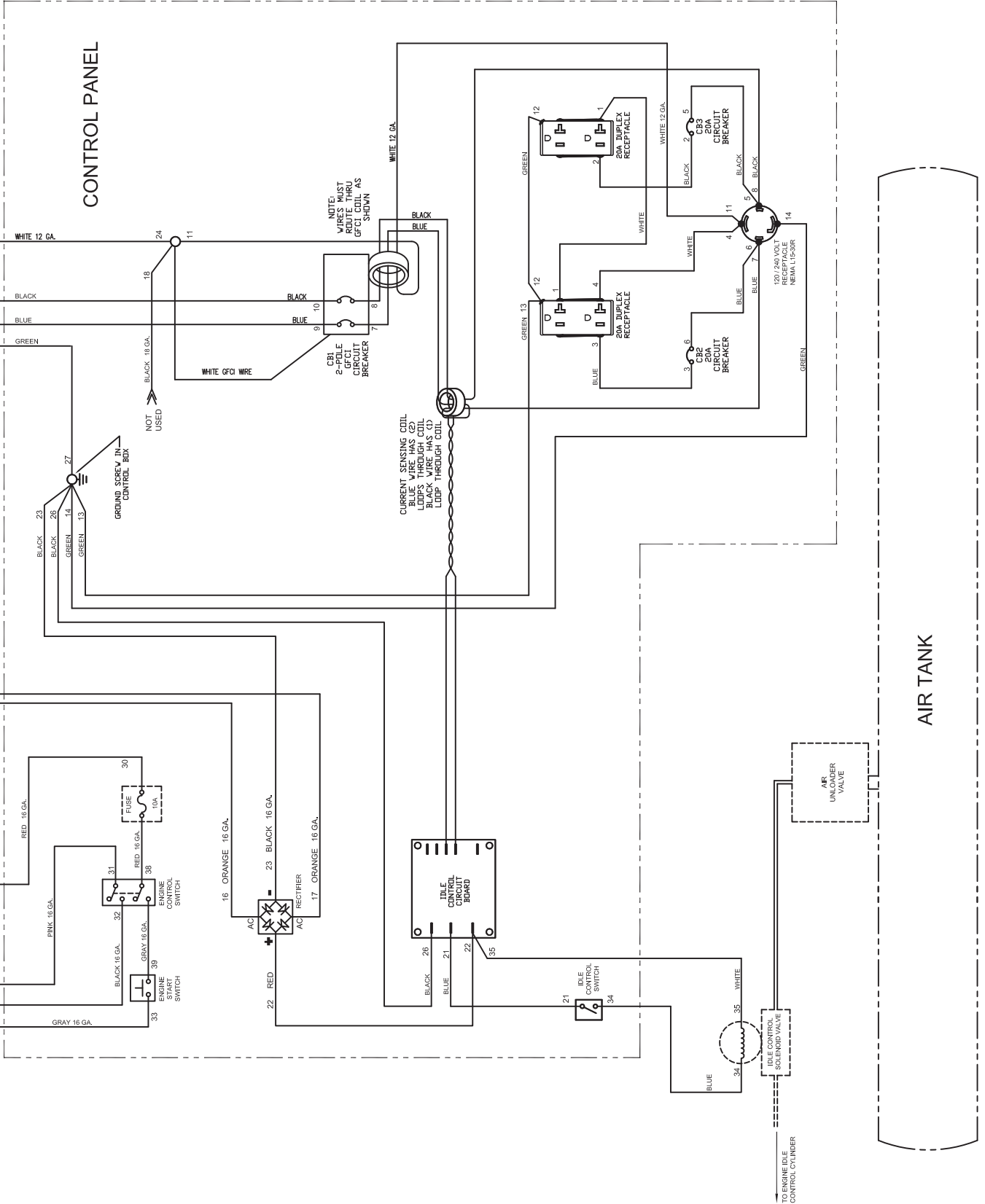


Figure 11 - GR2100, GR2200 and GR2300 Wiring Diagram



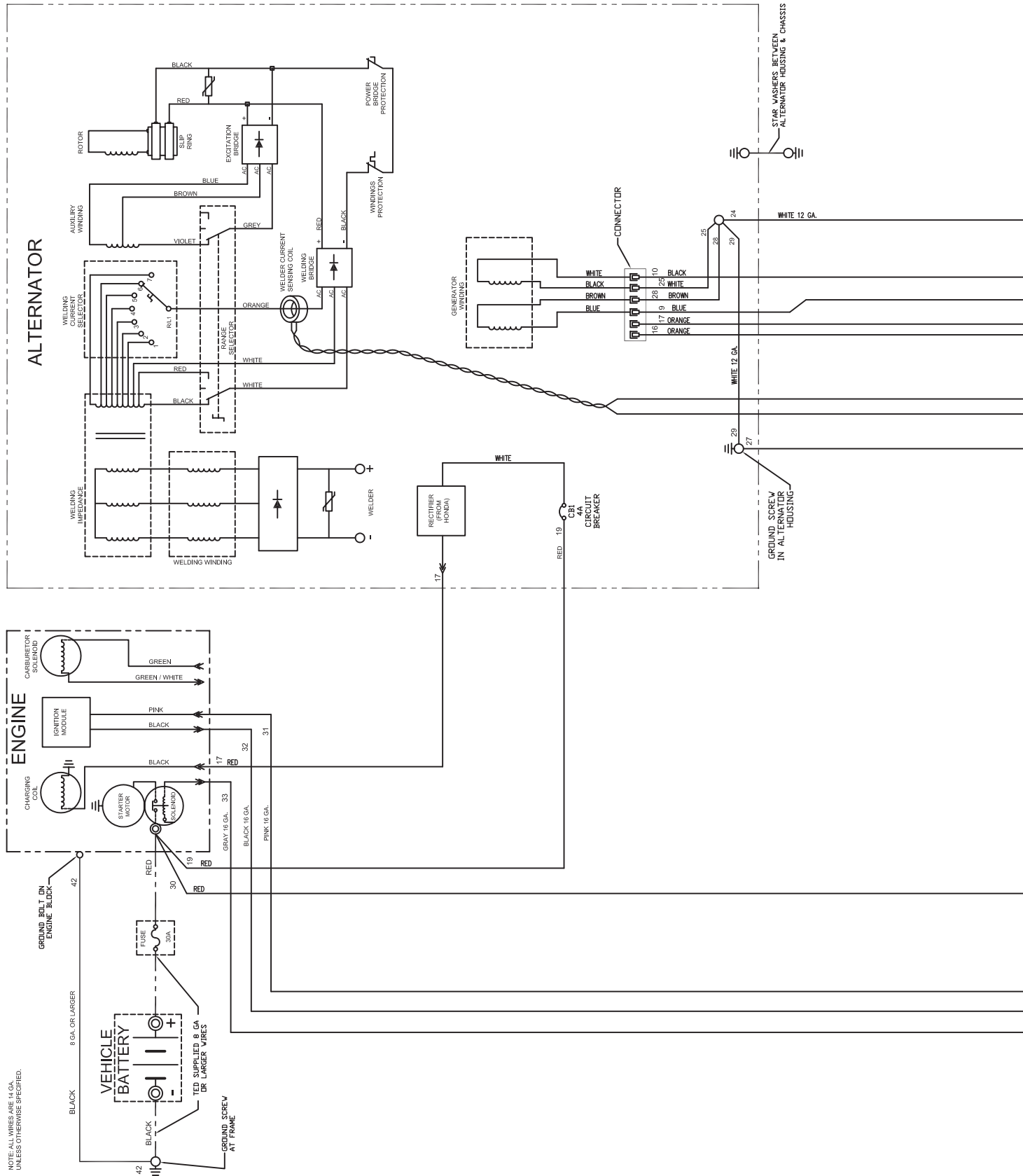


Figure 12 - GR3100, GR3200 and GR3300 Wiring Diagram





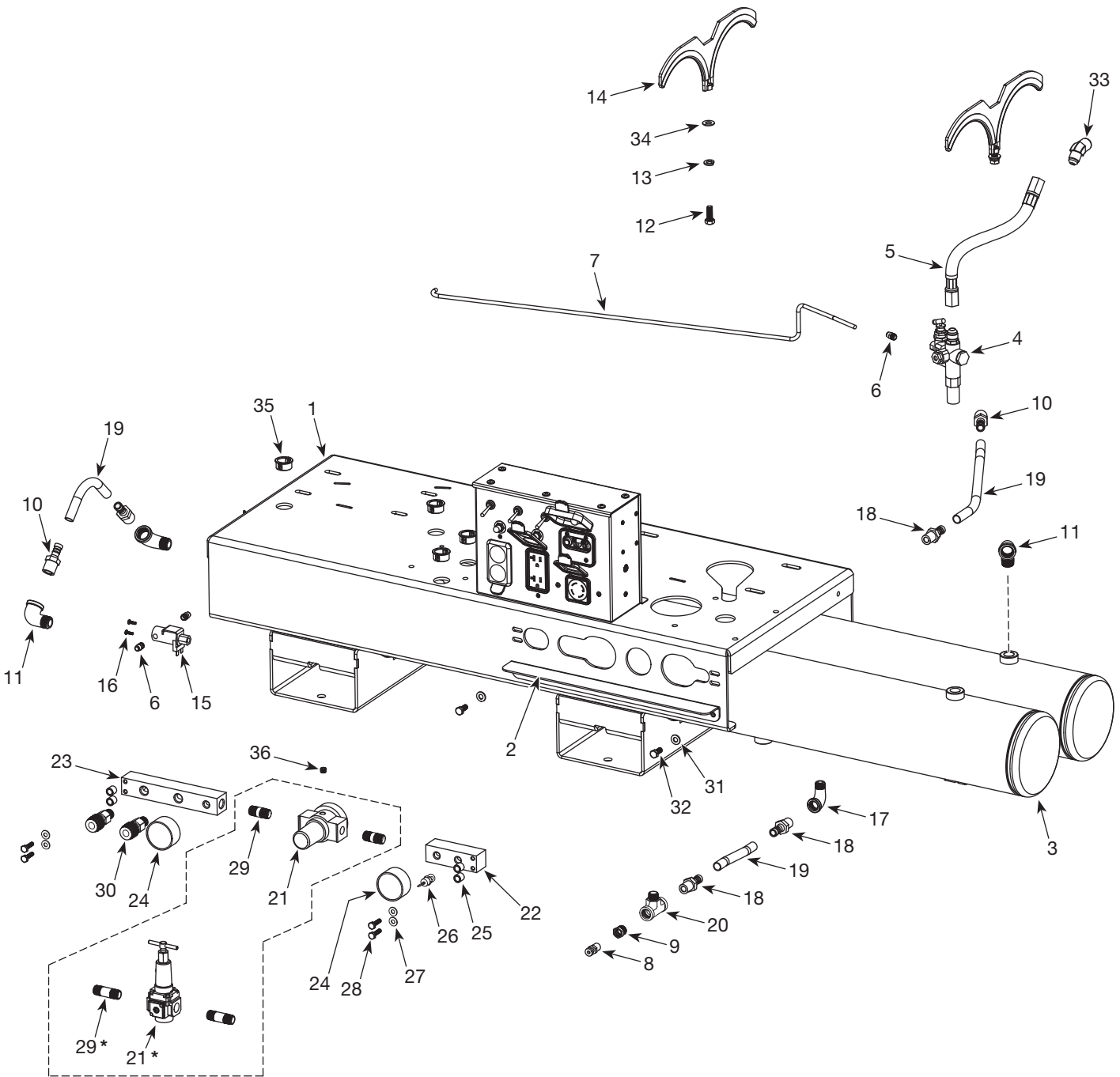
**For Replacement Parts or Technical Assistance, Call 1-800-746-5641**

*Please provide following information:*

- Model number
- Serial number (if any)
- Part description and number as shown in parts list

*Address any correspondence to:*

Campbell Hausfeld  
Attn: Customer Service  
100 Mundy Memorial Drive  
Mt. Juliet, TN 37122 U.S.A.



**Figure 13 - Chassis Assembly for GR2100 and GR3100 shown; common parts for all models are detailed in Figure 13 parts list**  
**\* This part is for GR2100 and GR3100 units with T-handle regulators.**

## Chassis Assembly Replacement Parts List

Ref. No.	Description	Part Number	Qty.	Ref. No.	Description	Part Number	Qty.
1	Chassis assembly with rivet nuts	GW010412SJ GW010410SJ*	1	26	◇ ASME safety valve	V-215200AV	1
2	◇ Air gauge guard	GW010661KK	1	27	◇ 1/4 inch Washer	★	4
3	6 inch Air tank	AR065101KK AR065100KK*	2	28	◇ Hex bolt, 1/4 inch - 20 UNC x 1.00 inch	★	4
4	◇ Unloader/check valve with nipple	GW010635AV	1	29	Pipe nipple, 3/8 NPT x 1-1/2 inch Pipe nipple, 3/8 NPT x 2 inch*	★	2
5	◇ 1/2 inch I.D. PTFE hose with SS braid	MJ115014AV	1	30	◇ Quick connect fitting - 3/8 NPT female (200 psi)	MJ114031AV	2
6	◇ 1/4 inch MNPT, Push to connect fitting	ST081301AV	3	31	◇ 5/16 inch Flat washer	★	2
7	◇ 1/4 inch Tube, FEP (replaces short tube and pressure switch)*	MJ115022AV	1	32	◇ Hex bolt, 5/16 - 18 UNC x 3/4 inch	★	2
8	Drain valve	D-1403	1	33	◇ 45° Plated elbow - 1/2 MJIC x 1/2 MNPT (200 psi)	MJ114029AV	1
9	Reducer Bushing - 3/8 to 1/4 NPT	ST071435AV	1	34	3/8 inch Flat washer	★	2
10	1/2 inch MNPT Plated fitting with 1/2 inch barb (200 psi)	MJ114030AV	3	35	Wiring Bushing	MJ110212AV MJ110209AV*	5 4
11	1/2 NPT Street elbow plated fitting (200 psi)	★	3	36	◇ 1/8 inch NPT Plug	★	1
12	Hex bolt, 3/8-16 UNC x 1.00 inch	★	2	37	◇ Campbell Hausfeld Decal (front and back) [Not Shown]	DK667873AV	2
13	3/8 inch Lock washer	★	2	38	GR2100 Specifications Decal (Unit Front) [Not Shown]	DK667874AV	1
14	Tank cradle bracket	GW010613KK	2		GR3100 Specifications Decal (Unit Front) [Not Shown]	DK667875AV	1
15	◇ Solenoid valve - 3 port NC	GW010630AV	1	39	◇ Warning Decals [Not Shown] English and Spanish French and Portuguese	DK667872AV DK667888AV	1 1
16	◇ Pan head screw, #8-32 x 1/2 inch	★	2	40	◇ Startup-Unload Decal [Not Shown]	DK667876AV	1
17	Street elbow plated fitting, 200 psi - 3/8 NPT (M x F)	★	1	41	◇ Warning Decal, Hot Surface (compressor) [Not Shown]	DK631100AV	1
18	3/8 inch NPT Plated fitting with 1/2 inch barb (200 psi)	MJ114025AV	3	42	◇ Spark Arrestor Decal (engine) [Not Shown]	DK065101AV	1
19	1/2 inch I.D. Flex hose - 300 psi	★	1	43	◇ CPSC Warning Decal, 3.25 inch x 8 inch [Not Shown]	DK667848AV	1
20	Branch tee plated fitting, 200 psi - 3/8 NPT (F x M x F)	★	1	44	◇ Warning Decal, Earth Ground [Not Shown]	DK667849AV	1
21	Air regulator with round knob Air regulator with T-handle	PA210100AV GW010160AV*	1	45	◇ Fuel Explosion Warning Decal [Not Shown]	DK197101AV	1
22	◇ Air manifold - tank side	GW010580AV	1	46	◇ 12V Circuit Breaker Decal [Not Shown]	DK667877AV	1
23	◇ Air manifold - regulator side	GW010585AV	1				
24	◇ 2 inch Air gauge - 200 psi	MJ119700AV	2	--	Not available		
25	◇ Air manifold spacer	GW010656AV	4	★	Standard hardware item - available at your local hardware store		
				◇	This part is common to all models		
				*	This part is for GR2100 and GR3100 units with T-handle regulators.		

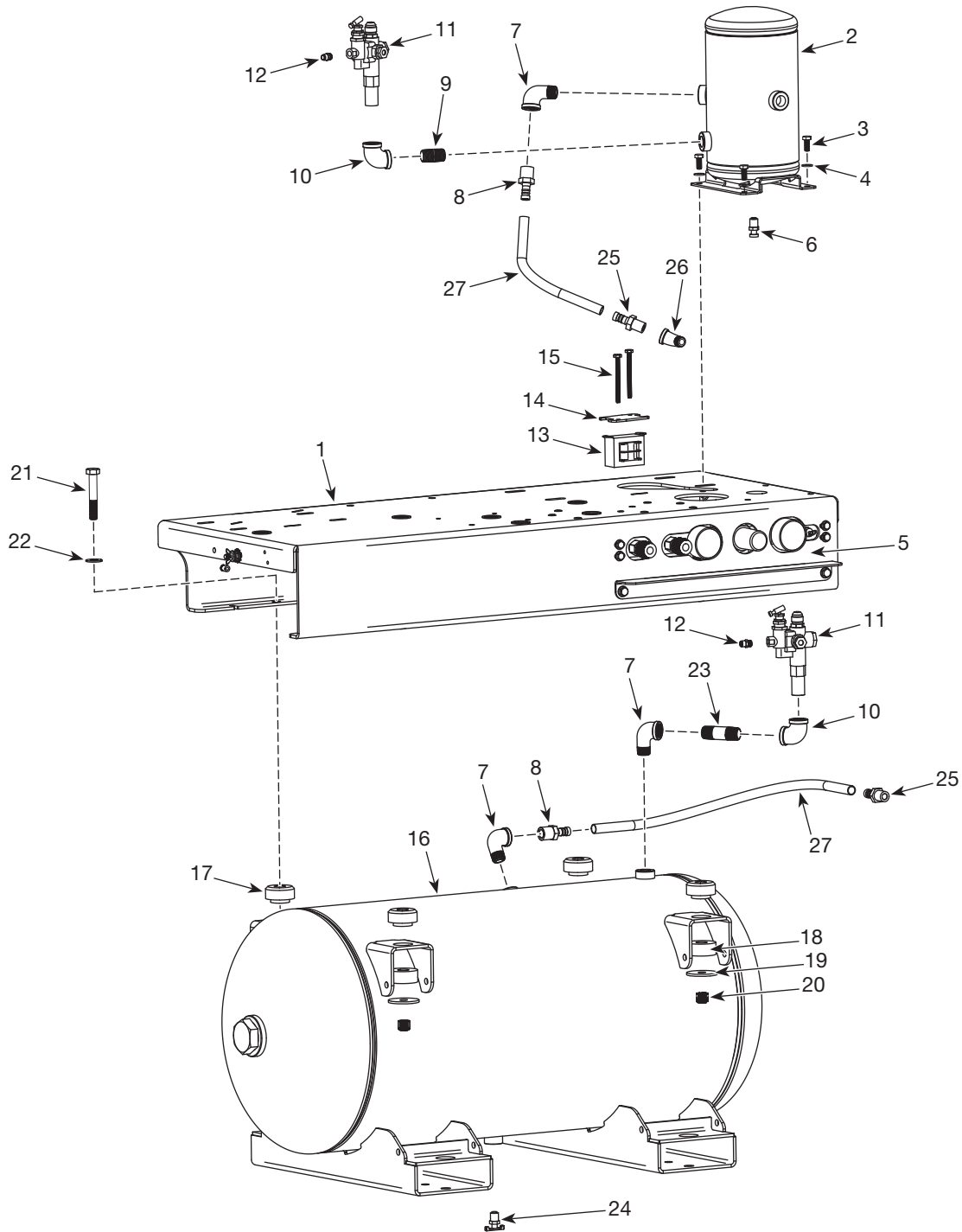
**For Replacement Parts or Technical Assistance, Call 1-800-746-5641**

*Please provide following information:*

- Model number
- Serial number (if any)
- Part description and number as shown in parts list

*Address any correspondence to:*

Campbell Hausfeld  
Attn: Customer Service  
100 Mundy Memorial Drive  
Mt. Juliet, TN 37122 U.S.A.



**Figure 14 - Chassis Assembly for GR2200, GR2300, GR3200 and GR3300 shown ; common parts for all models are detailed on page 27**

## Chassis Assembly Replacement Parts List

Ref. No.	Description	Part Number	Qty.	Ref. No.	Description	Part Number	Qty.
1	Chassis assembly with rivet nuts	GW010411SJ	1	26	Street elbow plated fitting, 200 psi - 3/8 inch NPT (M x F)	★	1
2	2 gallon Air tank	AR028300KK	1	27	1/2 Inch ID Flex hose - 300 psi	★	1
3	Hex bolt, 5/16 - 18 UNC x 3/4 inch	★	4	28	Campbell Hausfeld Decal (front and back) [Not Shown]	DK667873AV	2
4	Flat washer, 0.344 ID x 0.688 OD x 0.065 thick	★	4	29	Specifications Decal (Unit Front) [Not Shown]		
5	5/16 inch - 18 Flange nut	★	4		GR2200	DK668004AV	1
6	Drain valve	D-1403	1		GR2300	DK668005AV	1
7	Street elbow plated fitting, 200 psi - 1/2 NPT (M x F)	★	3		GR3200	DK668006AV	1
8	1/2 inch (M) NPT Plated fitting with 1/2 inch barb (200 psi)	MJ114030AV	2		GR3300	DK668007AV	1
9	Pipe nipple, 1/2 NPT x 1.50	★	1	30	Warning Decal [Not Shown]	DK667872AV	1
10	Elbow plated fitting, 200 psi - 1/2 (F) NPT (F x F)	★	2	31	Startup - Unload Decal [Not Shown]	DK667876AV	1
11	Unloader valve	GW010635AV	1	32	Warning Decal, Hot Surface (compressor) [Not Shown]	DK631100AV	1
12	1/8 (M) NPT, Push to connect fitting	ST081301AV	1	33	Spark Arrestor Decal (engine) [Not Shown]	DK065101AV	1
13	Transformer, 24VA	GW005056AV	1	34	CPSC Warning Decal, 3.25 inch x 8 inch [Not Shown]	DK667848AV	1
14	Transformer clamp	GW005057AV	1	35	Warning Decal, Earth Ground [Not Shown]	DK667849AV	1
15	Hex bolt, 1/4 inch - 20 UNC x 3.00 inch	★	4	36	Fuel Explosion Warning Decal [Not Shown]	DK197101AV	1
16	30 gallon Air tank	AR035100KK	1	37	12V Circuit Breaker Decal [Not Shown]	DK667877AV	1
17	Rubber mount with steel bushing	MJ110101AV	4	--	Not available		
18	Rubber ring	MJ110102AV	4	★	Standard hardware item - available at your local hardware store		
19	Washer, 2.00 inch OD x 0.531ID x 0.134inch thick	★	1				
20	Hex nylon lock nut, 1/2 inch - 13 UNC	★	4				
21	Hex bolt, 1/2 inch - 13 x 3.00 inch	★	4				
22	Washer, 1/2 inch	★	4				
23	Pipe nipple, 1/2 inch NPT x 3 inch	★	1				
24	Drain valve (GR2200 and GR3200 only)	ST127700AV	1				
25	3/8 inch (M) NPT Plated fitting with 1/2 inch barb (200 psi)	MJ114025AV	1				

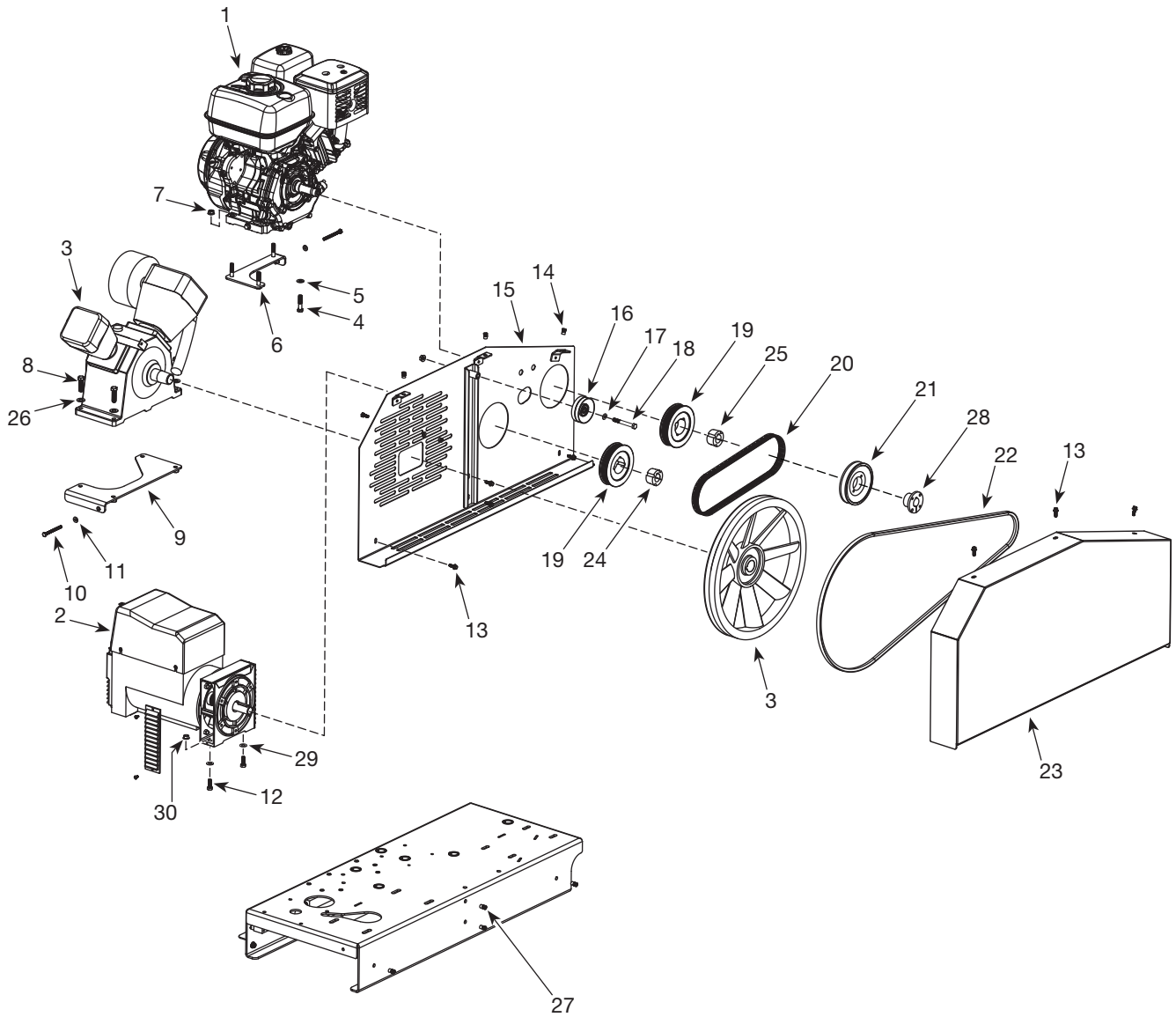
**For Replacement Parts or Technical Assistance, Call 1-800-746-5641**

*Please provide following information:*

- Model number
- Serial number (if any)
- Part description and number as shown in parts list

*Address any correspondence to:*

Campbell Hausfeld  
Attn: Customer Service  
100 Mundy Memorial Drive  
Mt. Juliet, TN 37122 U.S.A.



**Figure 14 - Power Components Assembly - GR2100, GR2200, GR2300, GR3100, GR3200, GR3300**

## Power Components Assembly Replacement Parts List

Ref. No.	Description	Part Number	Qty.
1	Honda GX390 engine	NG003900AV	1
2	Sincro alternator head	see page 35	1
3	Air compressor pump with flywheel	HS7101	1
4	Hex bolt, 3/8-16 x 1.75 inch	★	1
5	3/8 inch Flat washer	★	3
6	Engine tensioner plate	GW010211AD	1
7	3/8 - 16 Stover locknut	★	7
8	Hex bolt, 7/16 - 14 x 1.50 inch	★	4
9	Pump tensioner plate	GW010210AD	1
10	Hex bolt, 1/4 - 20 x 3.00 inch	★	2
11	Flat washer, 1/4 inch x 0.050 inch	★	2
12	Hex bolt, 3/8 - 16 UNC x 1.00 inch, Grade 8	★	4
13	Hex washer head bolt, 1/4 - 20 x 3/4 inch	★	7
14	Rivet nut, 1/4 - 20 UNC, 0.580 L	MJ105205AV	3
15	Inside belt guard	GW010106KK	1
16	Flat idler pulley - 3.00 inch O.D. - 0.380 I.D.	MJ117503AV	1
17	3/8 inch Lock washer	★	3
18	Hex head bolt, 3/8 - 16 x 3.00 inch	★	1
19	Micro-V pulley - 5 inch O.D.	GW010290AD	2
20	Multi-V belt k-sect 38.15 O.D. x 6 ribs (Gates# K060374)	★	1
21	Pulley - 6.45 inch O.D., V-Belt Taper	MJ117511AV	1
22	V-belt (Gates# A87 - 1/2 inch x 89 inch)	MJ117008AV	1
23	Outside belt guard	GW010136KK	1
24	Bushing, 1210 Taper-lock, 24mm I.D.	MJ117506AV	1
25	Bushing, 1210 Taper-lock, 1.00 inch I.D.	MJ117507AV	1
26	7/16 inch Flat washer	★	4
27	Rivet nut, 1/4 - 20 UNC, 0.70 L	MJ105207AV	15
28	Bushing - H1 Taper	MJ110211AV	1
29	3/8 inch Flat washer	★	2
30	3/8 Flange nut	★	2
--	Not available		
★	Standard hardware item - available at your local hardware store		

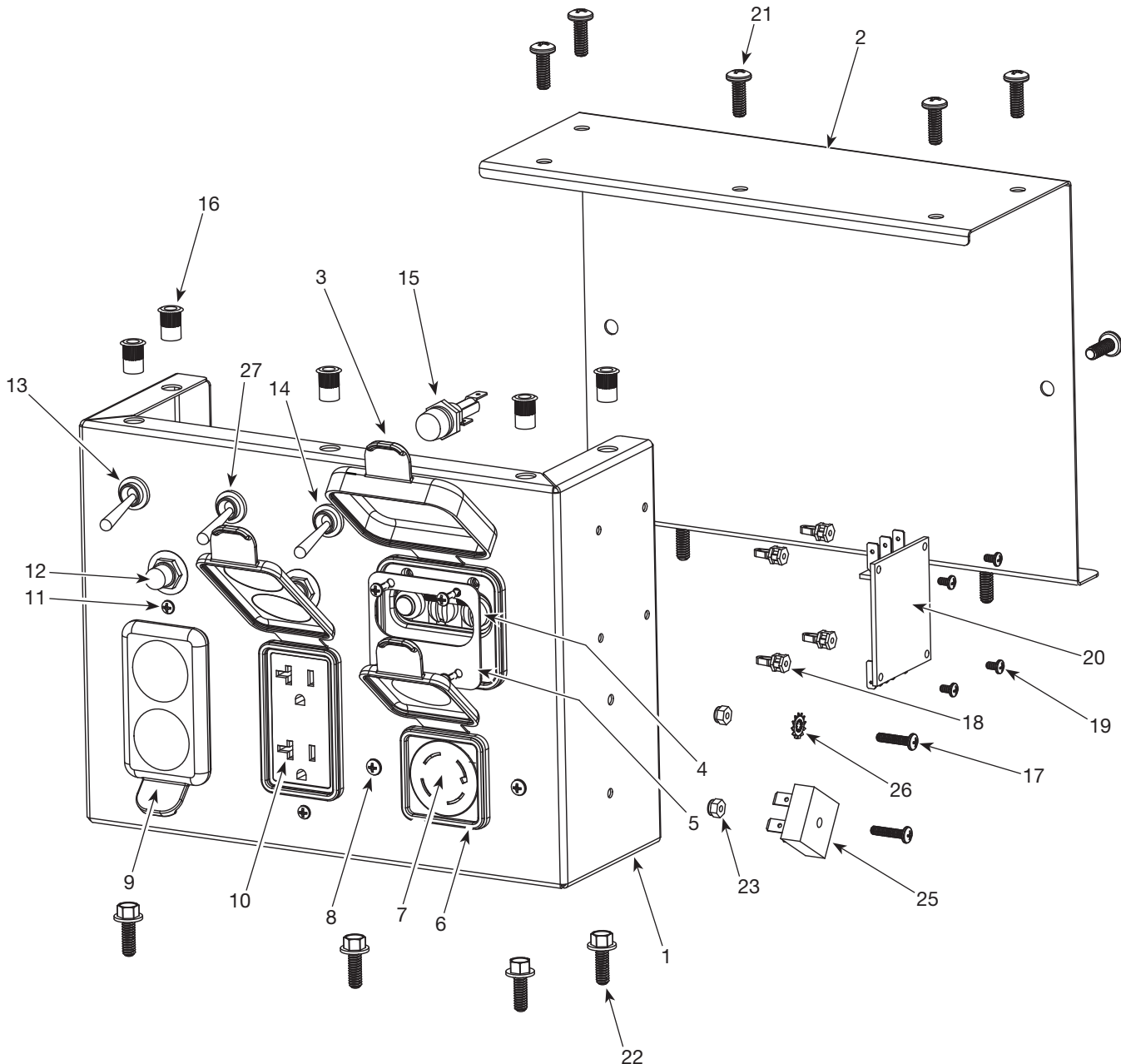
**For Replacement Parts or Technical Assistance, Call 1-800-746-5641**

*Please provide following information:*

- Model number
- Serial number (if any)
- Part description and number as shown in parts list

*Address any correspondence to:*

Campbell Hausfeld  
Attn: Customer Service  
100 Mundy Memorial Drive  
Mt. Juliet, TN 37122 U.S.A.



**Figure 15 - User Control Assembly**



## User Control Assembly Replacement Parts List

Ref. No.	Description	Part Number	Qty.
1	Control panel with rivet nuts	GW010437SJ	1
2	Control panel top painted	GW010427KK	1
3	GFCI Circuit breaker cover	GN051022AV	1
4	GFCI Circuit breaker - 30A	GN051042AV	1
5	Cover plate - GFCI	GN051024KK	1
6	Twist lock cover	GN051020AV	1
7	Twistlock receptacle: 120V - 250V / 30A	GW004292AV	1
8	Pan head screw, #8 - 32 x 1/2	★	2
9	Duplex receptacle cover	GN051021AV	2
10	Duplex receptacle: 120V, 20A	GN003403AV	2
11	Pan head screw, #6 - 32 x 3/8 inch	★	8
12	Thermal circuit protector, 20A	GN051041AV	2
13	Toggle switch DPDT ON/ON	GW004258AV	1
14	Toggle switch ON/OFF	PM351124AV	1
15	Fuse holder housing	HV010201AV	1
	Fuse, 15A slow blow (not shown)	★	1
16	Rivet nut, 1/4 - 20 UNC, 0.580 L	MJ105205AV	5
17	Pan head screw, #8 - 32 x 3/4 inch	★	2
18	Circuit board post, #6 - 32, female	★	4
19	Pan head screw, #6 - 32 x 1/4 inch	★	4
20	Idle control board	GW005068AV	1
21	Pan head screw, 1/4 - 20 x 3/4 inch	★	7
22	Hex washer head bolt, 1/4 - 20 x 3/4 inch	★	7
23	Hex nylok nut, #8 - 32 (not shown)	★	4
24	Honda Charging System Rectifier - 3 Amp [Honda P/N: 31700-124-008] (Not Shown)	Contact Honda for this part	1
25	Rectifier, idle control	GN006651AV	1
26	#8 Internal/external tooth lock washer	MJ105715AV	1
27	Toggle Switch SPST OFF - (ON) (momentary)	GW004259AV	1
	Transformer (GR3100 only, not shown)	GW005056SJ	1
	Complete control panel assembly [wired] with 1/4 inch tube, FEP (MJ115022AV)	GW010438SJ	
--	Not available		
★	Standard hardware item - available at your local hardware store		

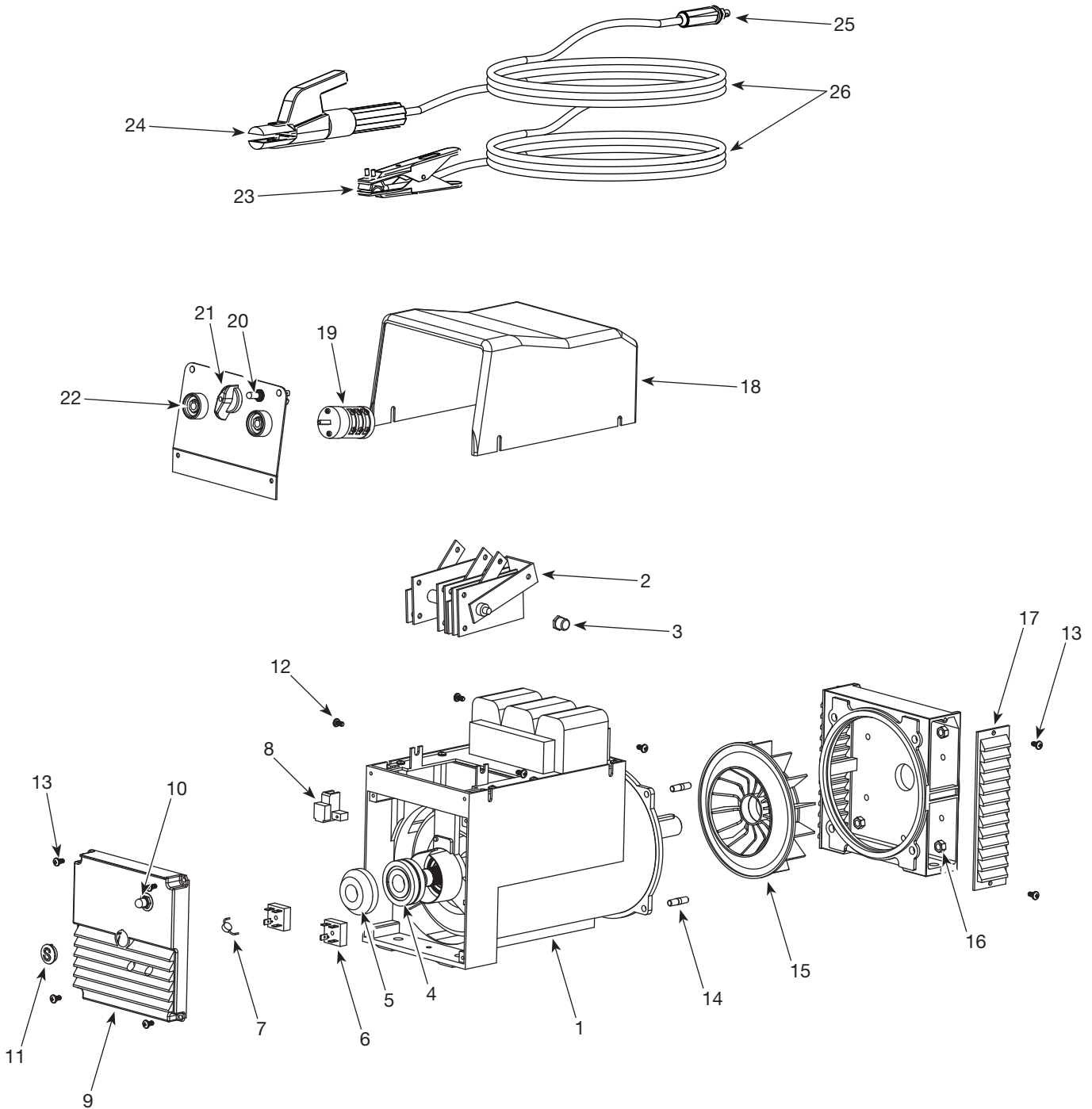
**For Replacement Parts or Technical Assistance, Call 1-800-746-5641**

*Please provide following information:*

- Model number
- Serial number (if any)
- Part description and number as shown in parts list

*Address any correspondence to:*

Campbell Hausfeld  
Attn: Customer Service  
100 Mundy Memorial Drive  
Mt. Juliet, TN 37122 U.S.A.



**Figure 16 - Alternator Assembly (GW004996AV Shown)**

## Alternator Assembly Replacement Parts List

Ref. No.	Description	Part Number	Qty.
1	GR2100, GR2200, GR2300 - Sincro alternator head; 5.2 kVA, 120/240V, 60 Hz, 12V aux, 24mm shaft with key (not shown)	GW005010AV	1
	GR3100, GR3200, GR3300 - Sincro alternator head; 5.5 kVA / 240A DC, 120/240V, 60Hz, 12V aux, 24mm shaft with key	GW004996AV	1
2	Welding rectifier bridge	GW001057SV	1
3	Thermal protection	GW001058SV	1
4	Slip ring	GW001059SV	1
5	Slip ring cover	GW001060SV	1
6	Single phase rectifier bridge	GW001061SV	2
7	Varistor	GW001062SV	1
8	Brush holder and brushes	GW001063SV	1
9	△ Sincro rear cover with decal and circuit breaker hole added	GW004997SJ	1
10	△ Thermal push button circuit breaker, 4A	GN051046AV	1
11	△ Sincro cover plug	GN002329SV	1
12	△ Phillips head screw, M6 - 1.0 x 10mm	★	4
13	△ Phillips head screw, M5 - 0.08 x 10mm	★	8
14	△ Stud, M8 - 1.25 x 30mm	GN002313SV	4
15	△ Alternator fan	GW001020SV	1
16	△ Nyloc nut, M8 - 1.25	★	5
17	△ Air outlet guard	GN002310SV	2
18	Top cover	GW001002SV	1
19	Commutator, output	GW001045SV	1
20	Range selector (3 positions)	GW001064SV	1
21	Commutator knob	WC400401AV	1
22	Dinse socket, 400A	GW001065SV	2
23	Ground clamp	WC100101AV ■ ●	1
24	Electrode holder, 300A	WC200250AV ■ ●	1
25	Dinse welding terminal (male), 400A	GW000231AV ■ ●	2
26	Welding cable (see chart on page 9)	■ ● ★	1
27	GR2100, GR2200, GR2300 Capacitor, 35mf, 450V (not shown)	GW001016SV	1
28	GR2100, GR2200, GR2300 Diode, suppressor, capacitor, 2 each (not shown)	GN002337SJ	1

### REPAIR KITS AND ACCESSORIES

▲	Dinse Terminals Kit (contains 2 terminals)	GW000232AJ
■	25 foot, 2 GA. Weld cable set (includes items 23, 24, 25, 26)	GW000325AJ
●	50 foot, 2 GA. Weld cable set (includes items 23, 24, 25, 26)	GW000350AJ
--	Not available	
△	Common item for both alternators (GW005010AV and GW004996AV)	
★	Standard hardware item - available at your local hardware store	

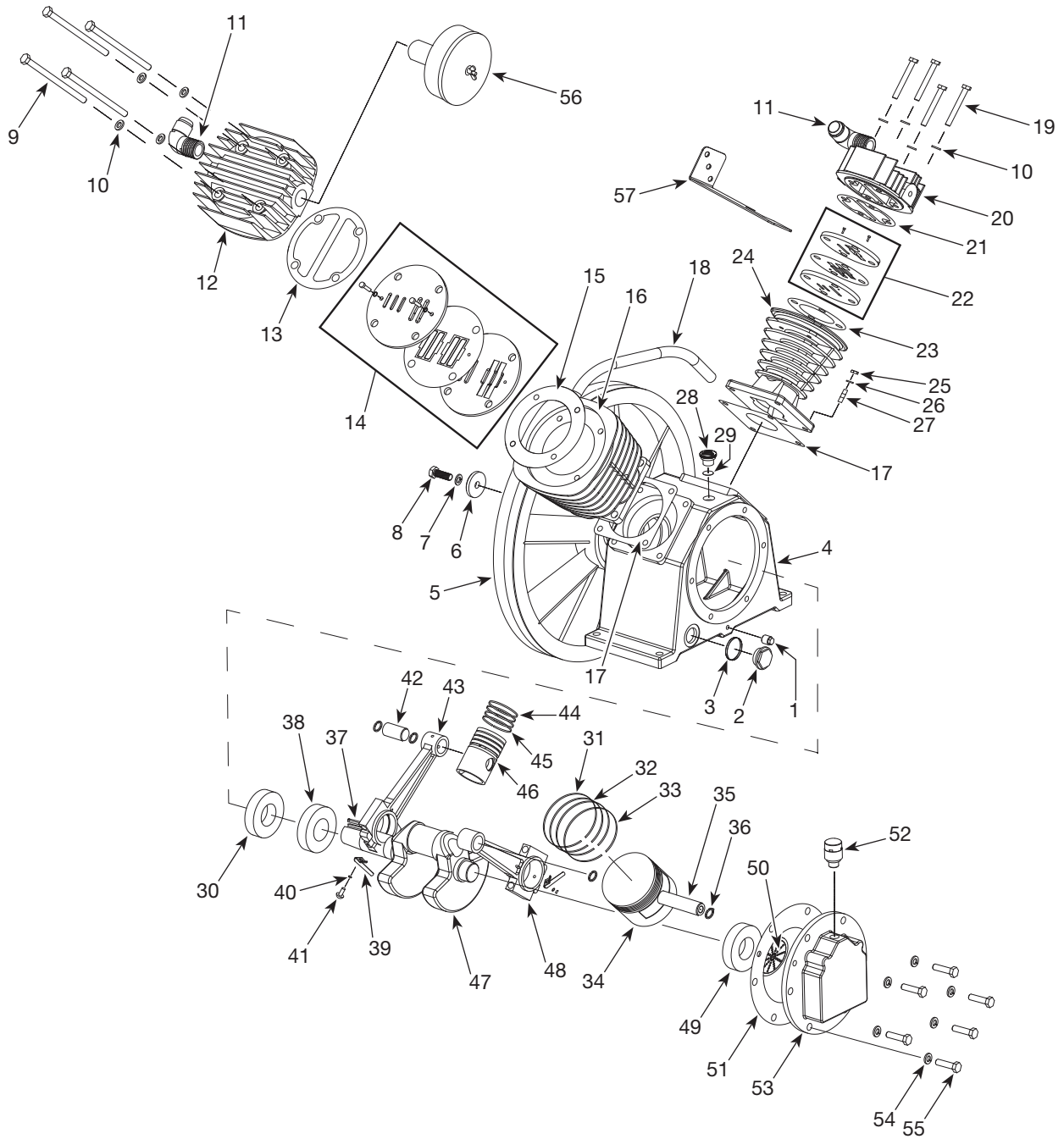
**For Replacement Parts or Technical Assistance, Call 1-800-746-5641**

*Please provide following information:*

- Model number
- Serial number (if any)
- Part description and number as shown in parts list

*Address any correspondence to:*

Campbell Hausfeld  
Attn: Customer Service  
100 Mundy Memorial Drive  
Mt. Juliet, TN 37122 U.S.A.



**Figure 17 - Air Compressor Pump**

## Air Compressor Pump Replacement Parts List

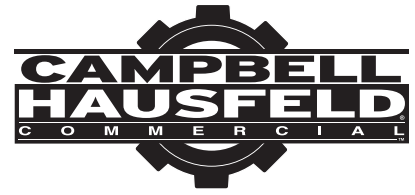
Ref. No.	Description	Part Number	Qty.	Ref. No.	Description	Part Number	Qty.
1	1/4 inch NPT Drain plug	◆	1	41	Dipper retaining screw, M4x10	★ △	1
2	Oil level gauge	◆ ▼	1	42	Wrist pin	▽	1
3	Oil level gauge o-ring	◆ ▼ ⊕	1	43	Connecting rod	△	1
4	Crankcase	◆	1	44	Compression ring	⊗	3
5	Flywheel	■	1	45	Oil ring	⊗	1
6	Flat washer	▲ ⊕	1	46	Piston	▽	1
7	Lock washer	▲ ⊕	1	47	Crankshaft	--	1
8	Bolt, M12	▲ ⊕	1	48	Connecting rod (HP)	★	1
9	Hex Capscrew, M10x80	⊕	4	49	Ball bearing	--	1
10	Spring washer, M10	⊕	8	50	Rear bearing plate	□	1
11	Intercooler fitting without tapped hole	HS050053AV	2	51	Bearing cap gasket	⊕	1
12	Cylinder head (low pressure)	HS050054AV ⊕	1	52	Breather assembly	HS050070AV	1
13	Head gasket (LP)	☆ ⊕	1	53	Bearing cap	□	1
14	Valve plate assembly	☆	1	54	Copper washer	⊕	1
15	Valve plate - cylinder gasket (LP)	☆ ⊕	1	55	Bolt	⊕	1
16	Cylinder (LP)	HS050065AV	1	56	Air filter assembly	FP050056AV	1
17	Cylinder-crankcase gasket	⊕	2	57	Beltguard bracket	HS050059AV	1
18	Intercooler assembly with flare nuts	HS050066AV	1	58	Air filter element (not shown)	ST073903AV	1
19	Hex bolt, M10x65	⊕	4	<b>REPAIR KITS AND ACCESSORIES</b>			
20	Cylinder head (high pressure)	HS050076AV	1	▲	Flywheel bolt kit	DP500040AV	
21	Head gasket (HP)	● ⊕	1	■	Flywheel with key	HS050041AV	
22	Valve plate assembly (HP)	●	1	●	Valve plate kit (HP)	HS050075AV	
23	Valve plate - cylinder gasket (HP)	● ⊕	1	◆	Crankcase assembly with oil seal, oil level gauge, drain plug, and fill plug	HS050044AV	
24	Cylinder (HP)	HS050077AV	1	▼	Oil level gauge with o-ring	DP400045AV	
25	Nut	⊕	8	✕	Oil cap with o-ring	DP500046AV	
26	Spring washer	⊕	8	★	High pressure connecting rod assembly with dipper	HS050047AV	
27	Stud bolt	⊕	8	⊕	Assembly fastener set	HS050069AV	
28	Fill plug	◆ ✕	1	△	Low pressure connecting rod assembly with dipper	HS050048AV	
29	Fill plug o-ring	◆ ✕	1	□	Bearing cap with baffle	HS050050AV	
30	Oil seal	HS050042AV ◆ ⊕	1	○	Piston ring kit (LP)	HS050060AV	
31	Compression ring	○	1	◇	Piston set (LP)	HS050061AV	
32	Compression ring	○	1	▽	Piston set (HP)	HS050062AV	
33	Oil ring	○	2	⊗	Piston ring kit (HP)	HS050063AV	
34	Piston	◇	1	☆	Valve plate kit (LP)	HS050064AV	
35	Wrist pin	◇	1	⊕	Gasket, oil seal and o-ring kit (except valve plate to plate gasket)	HS050068AV	
36	Retainer clip	◇ ▽	2	--	Not available		
37	Key	■	1				
38	Ball bearing	--	1				
39	Dipper	★ △	1				
40	Lock washer	★ △	1				

**REGISTER YOUR PRODUCT ONLINE NOW!**<http://reg.ch-commercial.com>**Limited Warranty**

1. **DURATION:** The manufacturer warrants that it will repair, at no charge for parts or labor, the following Campbell Hausfeld products proven defective in material or workmanship, during the following time period(s) after date of original retail purchase:
  - For 3 Years: The Engine Driven Welder Generator, Welder Transformer and Rectifier (excluding clamps, welding gun, electrode holder, cables, or accessories)
  - For 1 Year: The compressor pump
  - For 90 Days: The Welding Clamps, Electrode Holder, Accessories, and Welding Cables (as applicable)
2. **WHO GIVES THIS WARRANTY (WARRANTOR):** Campbell Hausfeld / Scott Fetzer Company, 100 Mundy Memorial Drive, Mount Juliet, Tennessee, 37122, Telephone: (800) 746-5641
3. **WHO RECEIVES THIS WARRANTY (PURCHASER):** The original purchaser (other than for purposes of resale) of the Campbell Hausfeld product.
4. **WHAT IS COVERED UNDER THIS WARRANTY:** Substantial defects in material and workmanship which occur within the duration of the warranty period with the exceptions noted below.
5. **WHAT IS NOT COVERED UNDER THIS WARRANTY:**
  - A. Implied warranties, including those of merchantability and FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE LIMITED IN DURATION TO THIS EXPRESS WARRANTY. After this period, all risks of loss, from whatever reason, shall be on the purchaser. Some States do not allow limitation on how long an implied warranty lasts, so the above limitations may not apply to you.
  - B. ANY INCIDENTAL, INDIRECT, OR CONSEQUENTIAL LOSS, DAMAGE, OR EXPENSE THAT MAY RESULT FROM ANY DEFECT, FAILURE, OR MALFUNCTION OF THE CAMPBELL HAUSFELD PRODUCT. Some States do not allow limitations on how long an implied warranty lasts, so above limitations may not apply to you.
  - C. Any failure that results from accident, purchaser's abuse, neglect or failure to operate products in accordance with instructions provided in the owner's manual(s) supplied with product.
  - D. Pre-delivery service, e.g. assembly, oil or lubricants, and adjustment.
  - E. Items or service that are normally required to maintain the product, e.g. lubricants, filters and gaskets, etc.
  - F. Gasoline engine components are expressly excluded from coverage under this limited warranty. Such components should be returned by the purchaser to the original manufacturer or to its authorized repair stations for service.
  - G. Additional items not covered under this warranty:
    1. Any component damaged in shipment or any failure caused by installing or operating unit under conditions not in accordance with installation and operation guidelines or damaged by contact with tools or surroundings.
    2. Pump or valve failure caused by rain, excessive humidity, corrosive environments or other contaminants.
    3. Cosmetic defects that do not interfere with functionality.
    4. Rusted tanks, including but not limited to rust due to improper drainage or corrosive environments.
    5. Check valves and pressure switches after the first year of ownership.
    6. Drain cocks.
    7. Other items not listed but considered general wear parts. In addition, this warranty does not extend to any damage caused by the untimely replacement or maintenance of any aforementioned wear parts.
    8. Pressure switches, air governors and safety valves modified from factory settings.
    9. Pump wear or valve damage caused by using oil not specified.
    10. Pump wear or valve damage caused by any oil contamination or by failure to follow proper oil maintenance guidelines.
    11. Belts.
    12. Ring wear or valve damage from inadequate filter maintenance.
    13. Manually adjusted load/unload and throttle control devices.
6. **RESPONSIBILITIES OF WARRANTOR UNDER THIS WARRANTY:** Repair or replace, at Warrantor's option, products or components which have failed within the duration of the specific warranty period.
7. **RESPONSIBILITIES OF PURCHASER UNDER THIS WARRANTY:**
  - A. Please call 800-746-5641 for warranty assistance.
  - B. Provide dated proof of purchase and maintenance records.
  - C. All products must be delivered or shipped to the nearest Campbell Hausfeld Authorized Service Center. Freight costs, if any, must be borne by the purchaser.
  - D. Use reasonable care in the operation and maintenance of the products as described in the owner's manual(s).
8. **WHEN WARRANTOR WILL PERFORM REPAIR OR REPLACEMENT UNDER THIS WARRANTY:**

Repair or replacement will be scheduled and serviced according to the normal work flow at the servicing location, and depending on the availability of replacement parts.

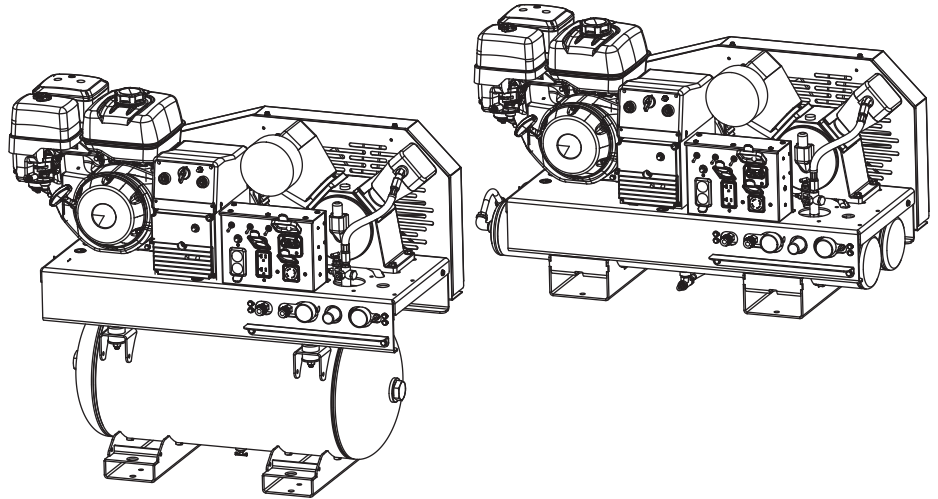
This Limited Warranty gives you specific legal rights and you may also have other rights which vary from state to state.



# GR2100, GR2200, GR2300 GR3100, GR3200, GR3300

## Índice

Descripción.....Sp1  
 Desempaque.....Sp2  
 Medidas de Seguridad.....Sp2  
 Símbolos de Seguridad.....Sp2  
 Importantes Instrucciones de Seguridad..... Sp2 - Sp5  
 Glosario.....Sp6  
 Pre-Operación..... Sp7 - Sp9  
 Operación del generador.....Sp10  
 Operación de la soldadora.....Sp12  
 Operación del compresor .. Sp12 - Sp13  
 Mantenimiento..... Sp13 - Sp14  
     Almacenamiento.....Sp14  
 Instrucciones para soldar .. Sp14 - Sp17  
 Guía de Diagnostico de Avería..... Sp18 - Sp19  
     General.....Sp18  
     Generador.....Sp18  
     Soldador.....Sp19  
     Soldaduras.....Sp19  
 Esquema eléctrico..... Sp22 - Sp25  
 Lista de piezas de repuesto..... Sp26 - Sp37  
 Garantía.....Sp38



## Descripción

Estas unidades son de energía móvil que pueden suministrar soluciones para los lugares de trabajo fuera del taller y en ubicaciones remotas sin energía eléctrica. Las GR3100, GR3200 y GR3300 puede ser utilizada como un generador, maquina de soldar o compresor de aire. Las GR2100, GR3200 y GR3300 sólo se puede utilizarse como un generador y compresor de aire. Impulsada por un motor de cuatro tiempos con refrigeración por aire, este equipo está diseñado para funcionar a máximas RPM cuando existe demanda de aire o energía eléctrica. Cuando no existe demanda de energía, la unidad pasa al modo de marcha mínima para ahorrar combustible. Esta unidad ofrece características de protección tales como; apagado automático cuando el nivel de aceite es bajo para proteger el motor y el alternador termostáticamente protegido.

El compresor de aire suministra el aire comprimido para accionar las herramientas neumáticas y operar las pistolas de aspersión. Los modelos GR2100 y GR3100 están equipados con tanques gemelos de aire de 5 galones (18.92 L). Los modelos GR2200 y GR3200 están equipados con un tanque de aire de 30 galones (113.57 L). Los modelos GR2300 y GR3300 están equipados con un tanque acumulador de aire de 2 galones (7.57 L), que se conecta a un tanque remoto (no incluido). La bomba es de lubricación por aceite; por lo tanto, una pequeña cantidad de aceite transferido se encuentra presente en la corriente de aire. NOTA: Las aplicaciones que requieren de aire libre de aceite o de agua deben tener los filtros adjuntos adecuadamente instalados.

El generador cuenta con un motor Honda GX390, y desarrolla una potencia de 5,000 watts continuos y 6,000 de pico de tensión.

El sistema de soldadura está diseñado para soldar en el método de electrodo revestido (SMAW, por sus siglas en inglés). La máquina de soldar de 200 amp CD para soldadura con electrodo revestido puede soldar acero de 12,7 mm (1/2 pulg.).

Ciclo de trabajo 150A @ 100% CD, 180A @ 65% CD, 200A @ 50% CD.

### ▲ PELIGRO

#### Advertencia sobre el aire respirable

Este compresor/cabezal no viene listo de fábrica para suministrarle aire respirable. Antes de utilizarlos con este fin, deberá instalarle un sistema de seguridad y alarma incorporado a la línea. Este sistema adicional es necesario para filtrar y purificar el aire adecuadamente, para cumplir con las especificaciones mínimas sobre aire respirable de Grado D descritas en la Especificación de Productos G 7.1 - 1966 de la Asociación de Aire Compri-mido. Igualmente, deberá cumplir los requisitos establecidos por el Artículo 29 CFR 1910. 134 de la Organización norteamericana OSHA y/o la Canadian Standards Associations (CSA).

#### RENUNCIA A LAS GARANTIAS

Si el compresor se utiliza para producir aire respirable SIN haberle instalado el sistema de seguridad y alarma, todas las garantías se anularán y Campbell Hausfeld no asumirá NINGUNA responsabilidad por pérdidas, heridas personales o daños.

### GUARDE ESTOS INFORMACIÓN PARA REFERENCIA EN EL FUTURO

No. de Serie:

No. del Modelo:

Fecha de Compra:

## Medidas de Seguridad

Este manual contiene información que es muy importante que sepa y comprenda. Esta información se la suministramos como medida de SEGURIDAD y para EVITAR PROBLEMAS CON EL EQUIPO. Debe reconocer los siguientes símbolos.

**▲ PELIGRO** Peligro indica una situación inminentemente peligrosa, que si no se evita, dará como resultado la muerte o lesiones graves.

**▲ ADVERTENCIA** Advertencia indica una situación potencialmente peligrosa, que si no se evita, PODRÍA ocasionar la muerte o lesiones graves.

**▲ PRECAUCION** Precaución indica una situación potencialmente peligrosa, que si no se evita, PUEDE dar como resultado lesiones leves o moderadas.

**AVISO** Aviso indica una información importante, que de no seguirla, le podría ocasionar daños al equipo.

**IMPORTANTE:** información que requiere atención especial.

## Símbolos de Seguridad

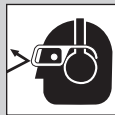
Los siguientes símbolos de seguridad aparecen a lo largo de este manual para advertirle de importantes peligros y precauciones de seguridad.



Utilice una mascarera y protección para los ojos



Primero, lea el manual



Utilice protección para los ojos y oídos



Riesgo de explosión



Riesgo de electrocución



Riesgo de expulsión de fragmentos



Riesgo de rayos de luz



Riesgo de partes calientes



Riesgo de incendio



Riesgo de humos



Riesgo de magnetismo



Riesgo de presión

Sírvase leer y guardar estas instrucciones. Lea con cuidado antes de tratar de armar, instalar, manejar o darle servicio al producto descrito en este manual. Protéjase Ud. y a los demás observando todas las reglas de seguridad. El no seguir las instrucciones podría resultar en heridas y/o daños a su propiedad. Guarde este manual como referencia.

## Desempaque

Después de desempacar la unidad, inspeccione cuidadosamente cualquier daño que pudiera haber ocurrido durante el transporte. Asegúrese de apretar los accesorios, tuercas etc., antes de poner la unidad en funcionamiento. Reporte cualquier pieza extraviada llamando al 1-800-746-5641.

**▲ ADVERTENCIA** No opere la unidad si se encuentra dañada a causa del envío, manejo o funcionamiento. El daño puede resultar en alguna explosión y causar lesiones o daños a la propiedad.

## Importantes Instrucciones de Seguridad

Este manual contiene información sobre seguridad, funcionamiento y mantenimiento. Si tiene preguntas, llame al 1-800-746-5641 para obtener asistencia al cliente.

**Recordatorio:** ¡Guarde su comprobante de compra con fecha para fines de la garantía! Adjúntela a este manual o archívela en lugar seguro.

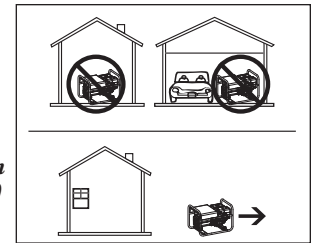
### PROPOSICIÓN 65 DE CALIFORNIA

**▲ ADVERTENCIA** Este producto contiene y/o produce residuos químicos, incluyendo plomo, lo cual en el estado de California se conoce que causa cáncer y defectos de nacimiento entre otros daños reproductivos.



### EMISIONES

**AVISO** Los motores que se encuentran certificados para cumplir con la regulación EPA de los Estados Unidos para pequeños equipos todo terreno (SORE, por sus siglas en inglés) pueden operar con gasolina sin plomo y pueden incluir los siguientes sistemas de control de las emisiones: (EM, por su sigla en inglés) Modificación de motor y Catalizador de tres vías (TWC, por sus siglas en inglés) si se encuentra instalado.



**▲ PELIGRO** El uso del generador en interiores puede CAUSARLE LESIONES FATALES EN MINUTOS. Las emisiones del generador contienen monóxido de carbono. Este es un gas venenoso que no puede ver ni oler.

- ◆ NUNCA la utilice dentro de una casa o cochera, INCLUSO SI las puertas y las ventanas se encuentran abiertas.
- ◆ Utilícela únicamente en EXTERIORES y lejos de ventanas, puertas y ventiladores

### INFORMACIONES GENERALES DE SEGURIDAD

- ◆ Antes de realizar mantenimientos o iniciar el funcionamiento a cualquier unidad, lea y comprenda las instrucciones. El no seguir las instrucciones o precauciones de seguridad puede ser causa para que el equipo se dañe o sucedan lesiones personales o mortales. Las instrucciones del motor para estas unidades se encuentran en un manual por separado. Conserve todos los manuales para referencia futura.
- ◆ Utilice lentes de seguridad así como protección auditiva cuando ponga en funcionamiento la unidad.




**▲ PELIGRO** Nunca opere esta unidad en una atmósfera explosiva, inflamable y/o con combustible.

- ◆ Nunca utilice esta unidad en cualquier otra aplicación que no sea la especificada por el fabricante. Nunca opere esta unidad bajo condiciones que no han sido aprobadas por el fabricante. Nunca intente modificar esta unidad para que desarrolle trabajos que no han sido contemplados por el fabricante.
- ◆ Si el equipo comienza a vibrar de manera inusual, PARE el motor/máquina y revise inmediatamente la causa. La vibración es generalmente una advertencia de problemas.
- ◆ Para realizar mantenimiento y reparaciones, utilice únicamente los productos y repuestos recomendados por el fabricante.





## Importantes Instrucciones de Seguridad (Continuación)

- ◆ Comprobar que la unidad se encuentra adecuadamente conectada a una tierra externa antes de iniciar la operación. Revise la sección titulada "Conexión a tierra" en la página 7 para los procedimientos de conexión a tierra adecuados.
  - ◆ Verifique que la unidad es operada únicamente por personal que ha leído y entendido estas instrucciones.
  - ◆ Comprobar que la unidad está colocada o montada sobre una superficie nivelada y plana antes y durante la operación. La unidad no debe deslizarse o moverse durante su funcionamiento.
  - ◆ Mantenga a las personas alejadas de la unidad cuando se encuentra en funcionamiento.
  - ◆ NUNCA permita que haya niños en el área de trabajo.
  - ◆ No permita que el personal utilice ropa floja o joyería para encender u operar la unidad. La ropa floja o la joyería pueden enredarse en los componentes en movimiento, causando daños al equipo y/o lesiones personales.
  - ◆ Mantenga las personas lejos de las piezas en movimiento o que se calientan durante la operación.
  - ◆ Utilice únicamente gasolina sin plomo. No rellene el tanque de combustible mientras el motor se encuentra en funcionamiento. Tome las medidas preventivas para evitar el derrame del combustible durante las recargas. Comprobar que el tapón del tanque de combustible se encuentra firmemente en su lugar antes de encender el motor. Limpie cualquier derrame de combustible antes de encender el motor. Permita que el motor se enfríe por lo menos durante dos minutos antes de aplicar volver a cargar combustible. No agregue combustible cuando se encuentra fumando o si la unidad se encuentra cerca de chispas o llamas. Evite que el tanque de combustible rebose dejando espacio suficiente para que el combustible se expanda. Siempre mantenga la punta en contacto con el tanque durante la recarga. Nunca cargue combustible a la unidad en interiores. El incumplimiento de estas instrucciones puede resultar en lesiones serias o mortales.
  - ◆ Para reducir el riesgo de incendio, mantenga el exterior de la máquina/motor limpios de aceite, solvente o grasa excesiva.
- ▲ PRECAUCION** *Nunca mezcle aceite con gasolina en este motor. Este es un motor de cuatro tiempos diseñado para trabajar únicamente con gasolina. El aceite se utiliza sólo para lubricación del motor.*
- ◆ Toda la instalación, mantenimiento, reparación y operación de este equipo debe realizarse por personal calificado de forma exclusiva y de acuerdo con los reglamentos nacionales, estatales y locales.
  - ◆ Verifique que todos los componentes de la unidad se encuentran limpios y en buenas condiciones antes de iniciar operación. Verifique que todo el aislamiento de los cables, porta electrodos y líneas de energía no están dañados. Inspeccione que el sistema del compresor de aire, tanque de combustible y componentes eléctricos no presentan signos de daño, deterioro, debilidad o fuga. Siempre repare o sustituya los componentes dañados antes de operar la unidad. Mantener los paneles, protecciones, etc. siempre en su lugar cuando esté en funcionamiento.
  - ◆ Verifique todos los tornillos en intervalos frecuentes para asegurar un apriete adecuado.
- ◆ Siempre opere la unidad en un área limpia, seca y bien ventilada. No opere la unidad en áreas húmedas, mojadas, lluviosas o poco ventiladas.
  - ◆ Siempre apague el equipo antes de mover la unidad.
  - ◆ No utilice ninguna parte de la unidad como área de trabajo.
  - ◆ No interfiera con el ajuste del gobernador del motor. El exceso de velocidad en la unidad reduce severamente la vida útil del motor y puede ser bastante perjudicial.
- ▲ PELIGRO** *Apague el motor y desconecte el cable de la bujía antes de realizar cualquier reparación o mantenimiento la unidad.*
- ### SEGURIDAD DEL GENERADOR
- ◆ Verifique que todos los dispositivos eléctricos se encuentran apagados antes de conectarlos a la unidad.
  - ◆ Verifique que todas las herramientas y aparatos se encuentran en buenas condiciones y que estén conectados a tierra como corresponde. Utilice aparatos que tienen cables de alimentación de tres clavijas. Si se emplea una extensión de cable, verifique que tenga tres clavijas para conectarlo a tierra correctamente.
  - ◆ Esta unidad puede ser utilizada para servicio auxiliar de emergencia. Para esos casos, se debe instalar un interruptor de transferencia manual entre el medidor del servicio eléctrico y la caja de distribución eléctrica. Este interruptor deberá ser instalado por un electricista certificado.
- ### SEGURIDAD DEL SOLDADOR
- ▲ ADVERTENCIA** *Siempre tenga un extintor de incendios la manomientras lleva a cabo operaciones de soldadura por arco.*
- ▲ ADVERTENCIA** *¡El uso inadecuado de las máquinas de soldar por arco puede causar un choque eléctrico, lesiones y daños mortales! Lleve a cabo todas las precauciones descritas en este manual para reducir la posibilidad de choque eléctrico.*
- 
- 
- ◆ Siempre utilice ropa protectora seca y guantes de soldador, además de calzado aislado.
  - ◆ Verifique que las piezas de trabajo se encuentran adecuadamente apoyadas y conectadas a tierra antes de iniciar cualquier operación de soldadura por arco.
  - ◆ El cable para soldar debe extenderse para evitar el sobrecalentamiento y daños en el aislante.
- ▲ PELIGRO** *Apague el motor y desconecte la chispa. Nunca sumerja el electrodo o el porta electrodo en agua. ¡Si la unidad se moja por cualquier razón, corrobore con seguridad que se encuentra completamente limpia y seca antes de intentar utilizarla!*
- ◆ Siempre conecte el cable de trabajo primero.
  - ◆ Verifique que la pieza de trabajo se encuentra conectada a tierra como corresponde.
  - ◆ Siempre apague la unidad cuando no se utilice y retire el electrodo del porta electrodos.
  - ◆ Nunca permita que ninguna parte del cuerpo toque el electrodo y la conexión a tierra o la pieza conectada a tierra al mismo tiempo.

## Importantes Instrucciones de Seguridad (Continuación)

- ◆ Las condiciones y posiciones de soldadura inadecuadas pueden ser eléctricamente peligrosas. Cuando se agache, arrodillé o se encuentre elevado, verifique el aislamiento de todas las partes conductoras de electricidad, lleve ropa de protección adecuada y tome las precauciones necesarias para evitar lesiones causadas por caídas.
- ◆ Nunca intente utilizar el equipo con configuraciones o ciclos de trabajo más altos que aquellos especificados en las etiquetas del equipo.
- ◆ Nunca utilice una soldadora por arco eléctrico para descongelar tuberías.

**⚠ ADVERTENCIA** *Las chispas y el metal caliente pueden causar lesiones. Conforme la soldadura se enfría, la escoria puede salir expulsada. Tome todas las precauciones descritas en este manual para reducir la posibilidad de lesiones causadas por chispas que saltan y el metal caliente.*



- ◆ Utilice una careta o lentes de seguridad con protección lateral que cumplan con la norma ANSI cuando despostille o esmerile piezas de metal.
- ◆ Utilice tapones auditivos cuando se encuentre soldando por encima de la cabeza para evitar que las salpicaduras o la escoria caigan dentro de los oídos.

**⚠ ADVERTENCIA** *Las operaciones de soldadura eléctrica por arco producen una intensa luz, calor y rayos ultravioleta (UV). La intensa luz y rayos UV pueden causar lesiones a los ojos y la piel. Tomar todas las precauciones descritas en este manual para reducir las posibilidades de lesiones en los ojos y la piel.*



- ◆ Todas las personas que se encuentren operando este equipo o en el área mientras el equipo se encuentra en uso, deben utilizar equipo de protección para soldadura: casco de soldadura o careta con una sombra mínima de 10, ropa resistente a las llamas, guantes de cuero para soldar y protección total para los pies.

**⚠ ADVERTENCIA** *Nunca observe el trabajo de soldadura sin la protección para los ojos antes mencionada. Nunca utilice lentes con un filtro de sombra que se encuentra roto, fisurado o que está marcado con un número inferior al 10. Advierta a los demás en el área que no miren el arco.*

**⚠ ADVERTENCIA** *Los trabajos de soldadura por arco pueden causar chispas y calentamiento del metal el cual puede causar quemaduras severas! Utilice guantes y ropa de protección cuando realice cualquier trabajo con metales. Tome todas las precauciones descritas en este manual para reducir la posibilidad de quemaduras en la vestimenta y la piel.*



- ◆ Verifique que todas las personas en el área de soldadura están protegidas del calor, chispas y rayos ultravioleta. Utilice caretas de protección y barras resistentes a las llamas así como sea necesario.
- ◆ Nunca toque las piezas de trabajo hasta que se encuentren completamente frías.

**⚠ ADVERTENCIA** *¡El calor y las chispas producidas durante el arco eléctrico de la soldadura y otros trabajos pueden encender y hacer explotar materiales inflamables! Tome todas las precauciones descritas en este manual para reducir la posibilidad de llamas y explosiones.*



- ◆ Retire los objetos con riesgo de incendio del área de soldadura. Si esto no es posible, cúbralos para prevenir que las chispas de la soldadura causen un incendio. Las chispas de la soldadura y materiales calientes de la soldadura pueden fácilmente pasar a través de pequeñas fisuras y aberturas en las áreas adyacentes. Evite soldar cerca de las líneas hidráulicas. Tenga un extintor de incendios disponible a mano.
- ◆ Tome las precauciones para asegurarse de que las chispas que saltan y el calor no causarán llamas en áreas ocultas, fisuras, detrás de mamparas, etc.

**⚠ ADVERTENCIA** *¡Peligro de incendio y explosión! NO realice soldadura en contenedores o tuberías que contienen materiales o gases inflamables/combustibles.*



**⚠ ADVERTENCIA** *¡La soldadura de contenedores cilíndricos cerrados, tales como contenedores y tanques puede ocasionar una explosión si no son ventilados correctamente! Verifique que cualquier cilindro o contenedor a ser soldado tiene un orificio de ventilación adecuado, de tal forma que la expansión de los gases pueda ser liberada.*



**⚠ ADVERTENCIA** *No aspire los humos producidos por los trabajos de soldadura por arco. Estos humos son peligrosos. Si el área de soldadura no puede ser ventilada adecuadamente, asegúrese de utilizar un dispositivo de respiración auxiliar.*



- ◆ Mantenga su cabeza fuera de los humos de la soldadura.
- ◆ No realice trabajos de soldadura eléctrica por arco sobre metales galvanizados o recubiertos con cadmio, o que contengan zinc, mercurio o berilio sin seguir las siguientes precauciones:

- Retirar el recubrimiento del metal base.
- Comprobar que el área de soldadura se encuentra bien ventilada.
- Utilizar un respirador auxiliar.

Cuando se calientan estos metales se producen humos extremadamente tóxicos.

**⚠ ADVERTENCIA** *El campo electromagnético que se genera durante la soldadura por arco puede interferir con la operación de algunos dispositivos eléctricos y electrónicos tales como los marcapasos. Las personas que utilicen estos dispositivos deben consultar con su médico antes de realizar cualquier operación de soldadura por arco.*



- ◆ Enrutar el electrodo y los cables de trabajo uniéndolos con cinta asegurándolos cuando sea posible.
- ◆ Nunca dar vuelta a los cables de la soldadura por arco alrededor de su cuerpo.
- ◆ Colocar siempre el electrodo y cables de trabajo para que se encuentren del mismo lado de su cuerpo.
- ◆ La exposición a los campos electromagnéticos durante los trabajos de soldadura puede tener otros efectos sobre la salud que no son conocidos.

**⚠ ADVERTENCIA** *Siempre verificar que el área de soldadura es segura y libre de riesgos (chispas, llamas, metales o escorias al rojo vivo) antes de abandonarla. Compruebe que el equipo se encuentra apagado y que se ha removido el electrodo. Compruebe que los cables se encuentran enrollados sin tensiones y fuera del camino. Compruebe que todos los metales y escorias se han enfriado.*

## Importantes Instrucciones de Seguridad (Continuación)

### SEGURIDAD DEL COMPRESOR

#### ⚠ ADVERTENCIA

*Nunca opere el compresor sin una protección para la banda.*

*Los compresores pueden encender automáticamente sin avisar. Se pueden producir lesiones personales o en la propiedad mediante el contacto con las partes móviles.*



#### ⚠ ADVERTENCIA

*No lleve consigo joyería o vista ropas flojas que pudieran ser atrapadas por las partes móviles de la unidad.*

#### ⚠ PRECAUCION

*Las partes del compresor pueden estar calientes incluso si la unidad se encuentra parada. Mantenga los dedos lejos de un compresor en funcionamiento; el rápido movimiento y calentamiento de las partes puede causar lesiones y/o quemaduras.*

*se encuentra parada. Mantenga los dedos lejos de un compresor en funcionamiento; el rápido movimiento y calentamiento de las partes puede causar lesiones y/o quemaduras.*



#### ⚠ ADVERTENCIA

*Nunca retire o intente ajustar la válvula de seguridad libre de pintura y otras acumulaciones.*

#### ⚠ ADVERTENCIA

*Este compresor se encuentre equipado con una válvula de seguridad de código ASME con una regulación de presión de 13,79 bar para compresores de dos fases. En el caso de que se requiera la sustitución de la válvula de seguridad con código ASME, la válvula de repuesto deberá ser de las mismas características de presión y flujo de aire como la válvula original para proteger a los componentes presurizados de una explosión. Los valores del flujo y presión se pueden encontrar a la válvula. NUNCA QUITE Y REEMPLACE ESTA VÁLVULA DE SEGURIDAD CON UN TAPÓN. La válvula de seguridad en el enfriador del compresor de dos fases no proporciona un sistema de protección.*

#### ⚠ PRECAUCION

*La presión de operación máxima es de 12,07 bar para los compresores de dos fases. No haga funcionar el compresor con un interruptor de presión o válvulas piloto calibrados a más de 12,07 bar.*

#### ⚠ PELIGRO

*¡Nunca intente reparar o modificar un tanque! Soldar, taladrar o cualquier otra modificación debilitará el tanque lo cual resultará en daños a causa de la ruptura o explosión. Siempre sustituir tanques desgastados o dañados.*



- ◆ El óxido en los tanques causados por la acumulación de humedad debilita los tanques. Asegurarse de drenar el tanque regularmente inspeccionando periódicamente cualquier situación que no sea segura tales como la formación de óxido y la corrosión.

#### AVISO

*Drene el líquido del tanque diariamente.*

- ◆ El aire en rápido movimiento remueve el polvo y virutas las cuales pudieran causar lesiones. Libere el aire lentamente cuando se encuentre drenando la humedad o despresurizando el sistema del compresor.

### PRECAUCIONES PARA LA ASPERSIÓN

#### ⚠ ADVERTENCIA

*No atomice materiales inflamables en las cercanías de una llama o cerca de fuentes de ignición incluyendo la unidad del compresor.*

*No fume cuando se encuentre atomizando pintura, insecticidas u otras sustancias inflamables.*

*Utilice un visor/respirador cuando se encuentre atomizando y hágalo en una área bien ventilada para prevenir riesgos a la salud y de incendio.*

- ◆ No dirija la pintura u otros materiales atomizados hacia el compresor. Coloque el compresor lejos del área de atomización tanto como sea posible para evitar la acumulación del rocío sobre compresor.



Los símbolos de **PELIGRO**, **ADVERTENCIA**, **PRECAUCIÓN**, y **AVISO** y las instrucciones en este manual no pueden posiblemente cubrir todas las condiciones y situaciones posibles que puedan presentarse. El usuario debe entender que las precauciones y el sentido común son factores que no pueden incorporarse en este producto: es el usuario mismo quien debe contribuirlos.

- ◆ Cuando se encuentra atomizando o limpiando con solventes u otras sustancias tóxicas, seguir las instrucciones del fabricante del químico.

### NORMAS DE SEGURIDAD Y LECTURAS RECOMENDADAS

**Norma ANSI Z49.1** de la Sociedad Americana de Soldadura, 550 N.W. LeJune Rd. Miami, FL 33126

#### Normas de seguridad y salud

OSHA 29 CFR 1910, de la Superintendencia de Documentos, EE.UU. Oficina de Impresiones del Gobierno, Washington, D.C. 20402

#### Código Nacional Eléctrico

Norma NFPA 70 Battery March Park, Quincy, MA 02269, de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Battery March Park, Quincy, MA 02269

#### Manejo Adecuado de Gases Comprimidos en Cilindros

CGA Pamphlet P-1, de la Asociación de Gases Comprimidos, 1235 Jefferson Davis Highway, Suite 501, Arlington, VA 22202

#### Código de Seguridad para Soldadura y Corte

CSA Standard W117.2, de la Asociación de Normas Canadienses, Normas de Ventas, 178 Rexdale Boulevard, Rexdale, Ontario, Canadá M9W 1R3

#### Procesos de Corte y Soldadura

Norma NFPA 51B, de la Asociación Nacional de Protección Contra Incendios, 1 Battery March Park, P.O. Box 9146, Quincy, MA 02269-9959.

#### Practica Ocupacional y Educativa de Protección de la Cara y Ojos

Norma ANSI Z87.1, del Instituto Nacional Americano de Normas, 11 West 42nd Street, New York, NY 10036

#### Su Salud y la Soldadura por arco: Manual de información para su salud en el trabajo de soldadura

Asociación Americana para la Salud Industrial, 2700 Prosperity Avenue, Suite 250, Fairfax, VA 22031-4319.

#### Procesos de Corte y Soldadura

Norma NFPA 51B de la Asociación de Protección contra Incendios, 1 Battery March Park, P.O. Box 9146, Quincy, MA 02269-9959.

#### Norma de Información de Riesgos OSHA 29 CFR 1910.1200

Norma General de la Industria OSHA CFR 1910 Subsección Q de la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional, www.osha.org o contacte a su oficina local OSHA.

#### Manual de Aplicaciones para la Ecuación Revisada de Levantamiento NIOSH

Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH, por sus siglas en inglés), 1600 Clifton Road, Atlanta, GA 30333

Consulte las Hojas de Seguridad de los Materiales (MSDS, por sus siglas en inglés) y las instrucciones de los metales, electrodos, revestimientos y limpiadores.

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES –  
NO LAS DESECHE

## Glosario

**Ángulo de trabajo** - el ángulo del electrodo con respecto a la horizontal, se miden ángulos rectos a la línea de soldadura.

**Ángulo de trabajo** - el ángulo del electrodo en la línea de soldadura. El cual varía de 5° a 45° dependiendo de las condiciones de soldadura.

**CA o Corriente alterna**- la corriente que alterna la dirección periódicamente. La corriente de sesenta ciclos la cual viaja en ambas direcciones sesenta veces por segundo.

**CD o Corriente directa** - la corriente eléctrica que sólo fluye en una dirección. La polaridad (+ o -) determina en qué dirección fluye la corriente.

**Charco o laguna de soldadura** - el volumen de metal fundido en la soldadura antes de su solidificación como metal soldado.

**Cordón de soldadura** - una estrecha capa o capas de metal depositado en el metal base mientras el electrodo se funde. El ancho del cordón de soldadura típicamente es el doble del diámetro del electrodo.

**Cráter** - un pozo, o la bolsa que se forma así como el arco entra en contacto con el metal base.

**Electrodo** - un alambre de material revestido el cual tiene aproximadamente la misma composición que el metal a ser soldado.

**Escoria** - una capa de hollín del fundente que protege la soldadura de los óxidos y otros contaminantes mientras se solidifica la soldadura (enfría). La escoria debe ser retirada una vez que la soldadura se ha enfriado.

**Fundente** - un revestimiento que cuando se calienta, produce un gas de protección alrededor del área de soldadura. Este gas protege a los metales padre de relleno de las impurezas en el aire.

**Junta en T** - se realiza colocando el borde de una pieza de metal en el borde de la otra con un ángulo aproximado de 90°.

**Longitud del arco** - la distancia de la punta del electrodo al punto donde el arco hace contacto con la superficie de trabajo.

**Metal base** - el material a ser soldado.

**Penetración** - la profundidad en la pieza de trabajo que ha sido calentada mediante el arco en el proceso de soldadura. Una buena soldadura alcanza el 100% de penetración, lo cual significa que todo el espesor de la soldadura de la pieza de trabajo ha sido calentado y resolidificado. El área afectada por el calor puede ser fácilmente vista en el lado opuesto de la soldadura.

**Polaridad directa CD** - ocurre cuando el porta electrodo se conecta al polo negativo de la máquina de soldar. Con la polaridad directa mucho más calor se dirige a la pieza de trabajo para una mejor penetración en materiales más gruesos.

**Polaridad inversa CD** - ocurre cuando el porta electrodo se conecta en lo positivo de la máquina de soldar. La polaridad inversa dirige mucho más calor para fundir el electrodo en vez de la pieza de trabajo. Se utiliza el material delgado.

**Porosidad** - bolsas de gases, o cavidades que se forman durante la solidificación de la soldadura. Las porosidades debilitan la soldadura.

**Salpicadura** - partículas de soldadura lanzadas por la soldadura la cuales se enfrían y endurecen en la superficie de trabajo. Las salpicaduras pueden ser minimizadas usando un espray contra salpicaduras en la pieza de trabajo antes de soldar.

**Sobre corte** - una condición que resulta del amperaje muy alto en la soldadura. El amperaje excesivo deja un surco en el metal base a lo largo de ambas caras del cordón lo cual reduce la resistencia de la soldadura.

**Soldadura de arco de tungsteno (GTAW, por sus siglas en inglés)** - también llamada soldadura TIG, es un proceso de soldadura donde se utiliza equipo de soldar con un generador de alta frecuencia. El arco es creado entre un electrodo de tungsteno no consumible y una pieza de trabajo. Se puede usar o no usar metal de relleno.

**Soldadura de Arco Metálico Protegido (GMAW, por sus siglas en inglés)** - también llamada soldadura MIG la cual es un proceso de soldadura por medio de una maquina de soldar con alimentación de alambre. El alambre es sólido y se utiliza gas inerte para protección.

**Soldadura de arco metálico revestido (SMAW, por sus siglas en inglés)** - también llamada de vara, es un proceso de soldadura que utiliza un electrodo consumible para ayudar en la formación del arco. La protección se logra mediante la fundición del revestimiento en el electrodo.

**Soldadura en filete** - aproximadamente un triángulo en sección transversal para unir dos superficies en ángulos rectos en un pliegue, también conocida como unión en T o unión en esquina.

**Soldadura guía** - la soldadura que se realiza para sostener las piezas en la alineación correcta hasta que se efectúa la soldadura final.

**Soldadura por arco de fundente (FCAW, por sus siglas en inglés)** - también llamada soldadura sin gas, la cual es un proceso de soldadura que utiliza una máquina de soldar con alimentación de alambre. El alambre para soldar es tubular con el fundente en el interior para efecto de protección.

**Traslape** - ocurre cuando el ajuste del amperaje es demasiado bajo. En esta instancia, el material derretido cae del electrodo sin fundirse con el metal base.

**Unión a tope** - la unión de dos miembros alineados aproximadamente en el mismo plano.

**Unión sobrepuesta** - una unión entre dos miembros traslapados en planos paralelos.

**Voltaje de circuito abierto (OCV, por sus siglas en inglés)** - el voltaje entre el electrodo y la pinza de trabajo de la máquina de soldar cuando no hay corriente fluyendo (sin soldar). El voltaje del circuito abierto OCV determina que tan rápidamente el arco golpea

## Pre-Operación

### UBICACIÓN

Seleccione la ubicación adecuada la cual puede incrementar significativamente el funcionamiento, rentabilidad y vida de la unidad.

◆ Para mejores resultados, ubique la unidad en un ambiente limpio y seco. El polvo y la mugre en la unidad retienen la humedad e incrementan el desgaste de las partes móviles.

- ◆ Existen orificios de montaje en la parte inferior del marco abierto para montar de forma permanente la unidad si se desea. El patrón de los pernos es 38,10 cm (15 pulg.) x 58,42 cm (23 pulg.) y aceptara pernos de 12,7 mm (1/2 pulg.).
- ◆ Almacena los electrodos en una ubicación limpia y seca con baja humedad para preservar el recubrimiento fundente.

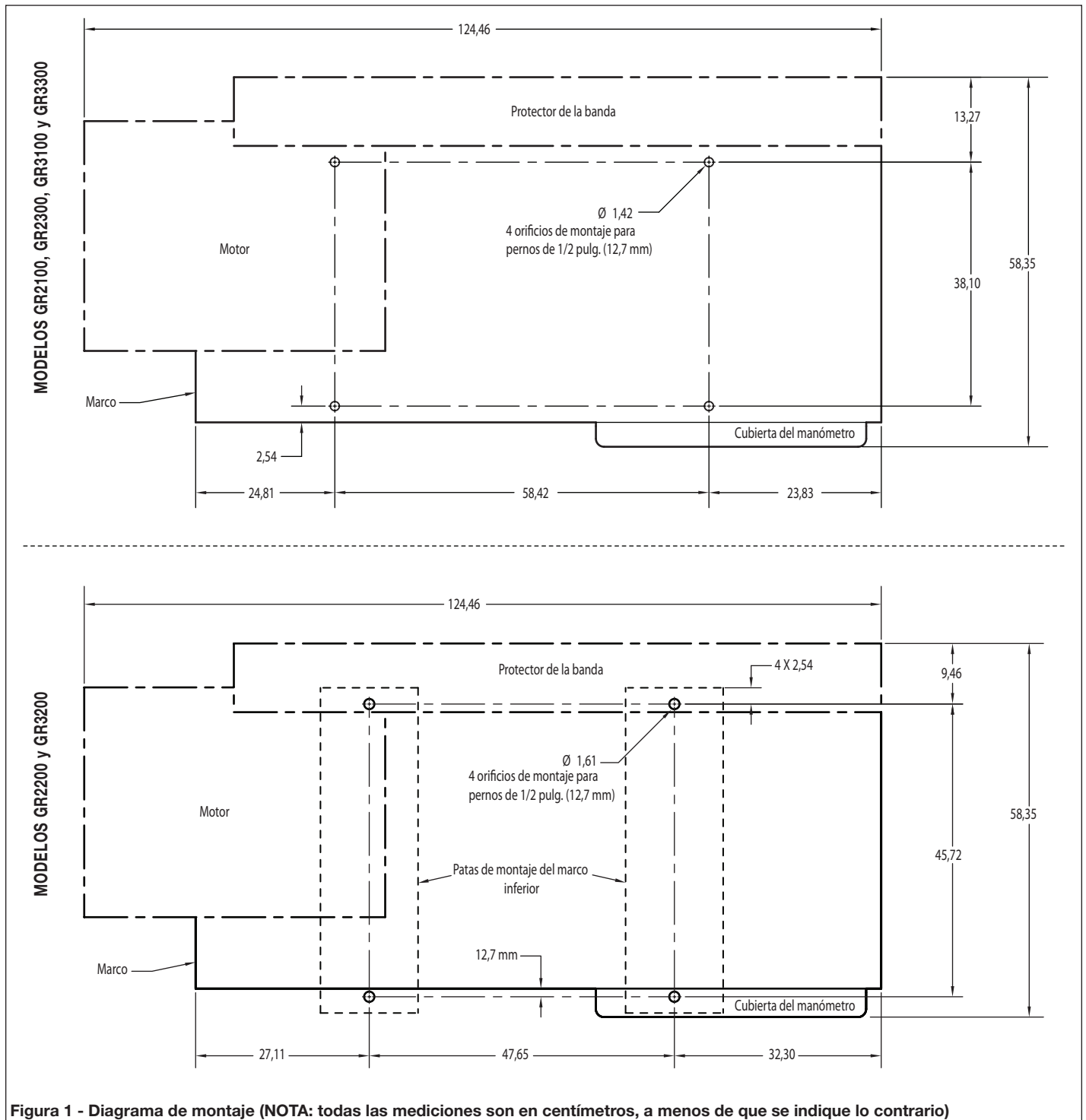


Figura 1 - Diagrama de montaje (NOTA: todas las mediciones son en centímetros, a menos de que se indique lo contrario)

## Pre-Operación (Continuación)

### LUBRICACIÓN

#### AVISO

**¡REVISE LOS NIVELES DE ACEITE DEL MOTOR Y DE LA BOMBA ANTES DE LA OPERACIÓN!**

*Siga las instrucciones de lubricación antes de poner en funcionamiento el compresor.*

1. El aceite NO se mezcla con la gasolina, sin embargo la administración adecuada de aceite es necesaria para el buen funcionamiento de la lubricación del motor. Consulte el manual del motor para las especificaciones SAE, API y las cantidades de relleno.
2. Retire el tapón de la bomba de relleno y llene la bomba con 416.98 mililitros (14.1 oz) de aceite. Utilice aceite completamente sintético para motor o aceite del tipo Mobil 1® 10W-30. No utilice aceite regular de motor como el 10W-30. Los aditivos en el aceite regular pueden causar depósitos en las válvulas y reducir la vida útil de la bomba. Para las bombas con mirilla de vidrio, el nivel del aceite puede ser revisado y mantenido como se muestra en la Figura 2.

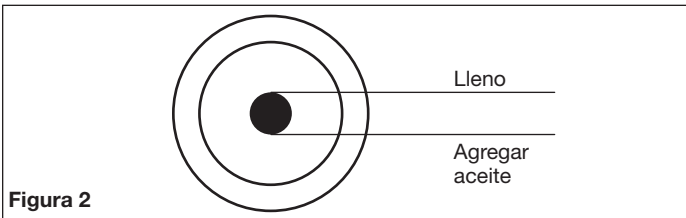


Figura 2

### INSTALACIÓN DE LA BATERÍA Y CONEXIONES

Esta unidad NO se entrega con batería o cables de batería. Se debe conectar una batería de 12 volts a la unidad. La batería de 12 volts debe ser cuando menos del número de grupo U. Utilice cuando menos cables para batería 8 AWG, se debe realizar la conexión desde el solenoide de arranque en el motor Honda al fusible en línea de 30 amps y después a la terminal positiva de 12 volts de la batería.

Se debe hacer una conexión desde la terminal negativa de la batería hacia el tornillo a tierra localizado en el lado izquierdo del marco. Por favor, consulte los esquemas eléctricos de este manual. Si tiene alguna pregunta, por favor comuníquese con el servicio al cliente llamando al 1-800-746-5641.

#### AVISO

*Todas las garantías del fabricante son nulas si las conexiones de la batería no se realizan*

*como se especifica en este manual.*

### CONEXIÓN A TIERRA

1. Utilice la terminal a tierra y la tuerca de mariposa en el marco, para conectar la unidad a una fuente a tierra adecuada. Apriete firmemente la terminal y un cable a tierra homologado (no se suministra) a la terminal a tierra en el marco. Apriete la rondana con la tuerca de mariposa encima del cable de la terminal.
2. El cable a tierra deberá ser de calibre #8. No utilice cable con un calibre más alto. Un calibre más alto indica un cable más delgado, lo cual puede resultar en una línea a tierra inapropiada.
3. La otra terminal del cable a tierra debe sujetarse a una fuente a tierra aprobada.

Las siguientes son las fuentes a tierra aprobadas por el Código Eléctrico Nacional. Otras fuentes de conexión a tierra pueden ser aceptables. Consulte el Código Eléctrico Nacional y los reglamentos locales para obtener más información de la fuente de conexión a tierra. Sin esta seguro de los procedimientos o reglamentos, consiga la asistencia de un técnico electricista (licenciado o certificado)

- a. Una tubería subterránea de agua de al menos 3,05 m (10 pies) de longitud
- b. Una tubería subterránea no corrosiva de al menos 2,44 m (8 pies) de longitud y 19,1 mm (3/4 pulg.) de diámetro
- c. Una varilla de hierro o acero de al menos 2,44 m (8 pies) de longitud y 15,9 mm (5/8 pulg.) de diámetro
- d. Una varilla no ferrosa de al menos 2,44 m (8 pies) de longitud, 12,7 mm (1/2 pulg.) de diámetro y aprobada para conexiones a tierra

Cualquier tubería o varilla utilizada para una conexión a tierra debe ser enterrada a 2,44 m (8 pies) de profundidad o en una zanja lo más profunda posible.

### TUBERÍA

Los modelos GR2300 y GR3300 incluyen un tanque acumulador de 2 galones (7.57 L). Antes de operar esta unidad, el tanque acumulador **DEBE** conectarse a un tanque remoto. Conecte el tanque remoto de aire al tanque acumulador con al menos un cople de 1/2 pulg. (1.27 cm) NPT y/o una manguera de 1/2 pulg. (1.27 cm) con capacidad de **AL MENOS** 200 psi. Este tanque acumulador no debe removerse de la unidad por ninguna causa.

#### ⚠ ADVERTENCIA

*No opere la unidad a menos que el tanque acumulador se encuentre debidamente instalado.*

#### AVISO

*Todas las garantías del fabricante serán nulas si el tanque acumulador de 7.57 L (2 galones) no cuenta con instalación de tubería y se encuentra conectado como se especifica en este manual.*

## Pre-Operación (Continuación)

### ARRANQUE (ver la Figura 3 para una réplica de la calcomanía de la unidad)

1. Conecte la unidad a una fuente de conexión a tierra apropiada (vea la sección de conexión a tierra).
2. Desconecte todas las cargas eléctricas de la unidad.
3. Coloque la válvula del descargador en LA POSICIÓN DE DESCARGADO (la flecha de la calcomanía de la unidad apunta en dirección de la válvula del descargador).
4. Mueva la palanca de corte del suministro de combustible lo más lejos posible hacia la derecha para permitir el flujo de combustible.
5. Con un motor frío, deslice la palanca del estrangulador hacia la izquierda.
6. Coloque el de funcionamiento (RUN) en posición arriba (UP).
7. Presionar y mantener presionado el interruptor de encendido del motor (ENGINE START) y después suéltelo.
8. Mientras el motor se calienta y estabiliza, deslice la palanca del estrangulador de regreso hacia la izquierda.
9. Ajuste la válvula del descargador en la posición de cargado (LOADED), de tal manera que la unidad comience a generar presión.

**IMPORTANTE:** Después de cada arranque, permita que el motor trabaje por dos o tres minutos sin cargas. Consulte siempre manual del propietario con respecto a las instrucciones de operación.

**⚠ PRECAUCION** *La velocidad del motor se encuentra calibrada para suministrar el voltaje de salida adecuado. Nunca intente modificar o ajustar la velocidad del motor o el voltaje de salida.*

### INTERRUPCIÓN EL MOTOR

Después del arranque inicial, el motor deberá interrumpirse de acuerdo las instrucciones del fabricante. Consulte el manual del fabricante para el procedimiento adecuado de interrupción.

### INTERRUPCIÓN DEL COMPRESOR

Abra la válvula de purga localizada en la parte inferior del tanque frontal. Permita que la bomba funcione sin carga durante 30 minutos. Después de 30 minutos, cierre la válvula de purga y los tanques se presurizaran nuevamente.

### APAGADO

1. Apague y desconecte todos los dispositivos de cargas eléctricas de la unidad
2. Permita el funcionamiento del motor durante 2-3 minutos sin cargas eléctricas.
3. Coloque el interruptor de funcionamiento en la posición (OFF) apagado (hacia abajo).
4. Compruebe que la unidad se ha detenido por completo.
5. Cierre la válvula de suministro de combustible.
6. Permita que la unidad se enfríe antes de instalar cualquier cubierta o guardar la unidad.

### INTERRUPTOR DE APAGADO POR NIVEL BAJO DE ACEITE

Hay un interruptor de apagado por nivel bajo de aceite equipado para proteger el motor. Cuando el nivel de aceite del motor cae por debajo de su nivel de operación, el interruptor de apagado por nivel bajo de aceite provoca que el motor se pague. Si el nivel del aceite del motor es bajo cuando intenta se el motor, el interruptor de apagado por nivel bajo de aceite evita que motor arranque. Si el motor no arranca verifique el nivel de aceite.

**NOTA:** Es importante mantener la unidad en una superficie plana. El interruptor de apagado por nivel bajo de aceite puede evitar que el motor arranque, incluso si el nivel del aceite es el suficiente cuando la unidad se encuentra en una superficie desnivelada.



Figura 3

## Operación del generador

**GR3100, GR3200, Y GR3300: EL INTERRUPTOR SELECTOR DEL RANGO DE CORRIENTE (LOCALIZADO EN LA PARTE SUPERIOR DERECHA DEL PANEL DE CONTROL DEL ALTERNADOR) DEBE AJUSTARSE A "180/200 - GEN" (EN LA POSICIÓN DERECHA MÁS LEJANA) PARA LA OPERACIÓN POR 120VAC Y 240VAC.**

1. Todos los dispositivos de carga y los cables de extensión deben ser de tres clavijas. Consulte la Tabla 2 (página Sp11) para los requerimientos de los cables de extensión y tamaño de los cables.
2. Permita el funcionamiento del motor durante 2 - 3 minutos antes de aplicar cualquier carga eléctrica
3. La clavija dúplex de 120 volts tiene capacidad para corriente de 20 amps y puede ser usada en cualquier combinación con cargas de 120 volts e incluso 240 volts mediante las clavijas de 240 volts.

Todas las clavijas son parte de un circuito protegido mediante un Interruptor de falla de circuito a tierra (GFCI, por sus siglas en Inglés). El interruptor de falla de circuito a tierra puede reducir significativamente la posibilidad de lesiones si se produce un cortocircuito. El motor debe de estar funcionando y los interruptores del panel frontal colocados en la posición para suministrar energía a las clavijas, antes de restablecer el interruptor GFCI.

**⚠ ADVERTENCIA** ¡Un interruptor de falla de circuito tierra no será efectivo si la unidad no se encuentra conectada a tierra! Consulte la sección titulada *Conexión a tierra para conectar la unidad a tierra.*

La clavija de giro de 120/240 volts tiene capacidad para corriente de 30 amps y puede utilizarse en combinaciones de cargas de 120 volts y 240 volts.

4. Las clavijas individuales no deben de ser cargadas más allá del amperaje permitido.
5. La carga combinada total mediante la combinación de las clavijas no debe exceder los límites de carga permitidos en la unidad. Consulte la placa de identificación en la unidad para conocer las especificaciones de amperaje y potencia en watts.
6. Siempre apague y desconecte las cargas antes de apagar o encender el motor.
7. Cuando conecte múltiples dispositivos de cargas eléctricas en las clavijas, asegúrese de conectar y activar el dispositivo de mayor consumo de energía primero. Permita el motor estabilizarse, después conecte y active el siguiente dispositivo de mayor consumo de energía. El dispositivo de menor consumo de energía conectado en la clavija será activado hasta el final.

**NOTA:** La potencia requerida puede ser calculada mediante la multiplicación de los volts y los amps. El número del resultado es la potencia en watts.

Nunca exceda la potencia en watts máxima publicada en la unidad o en cualquiera de las clavijas. Consulte el manual del propietario y las etiquetas del producto para determinar la potencia en watts de todos los dispositivos de carga eléctrica.

Si no se encuentra la capacidad en watts, consulte la Tabla de potencia eléctrica, ver Tabla 1 (página 10), para utilizarla como una guía general.

Recuerde que los dispositivos que generan calor durante su operación tales como calentadores, bombillas incandescentes, motores y secadores de aire, tienen un enorme consumo de potencia eléctrica en comparación con los dispositivos que generan poco calor durante su operación tales como, bombillas fluorescentes, radios y relojes.

Las extensiones de corriente y los cables largos también consumen potencia eléctrica. Mantenga los cables lo más corto posibles.

Consulte la Tabla 2 (página Sp11) con respecto a los límites máximos en la longitud de los cables de extensión.

8. La protección del circuito es mediante disyuntores. El disyuntor del circuito principal es del tipo oscilante con capacidad de 30 amps. Esta es la cantidad máxima de corriente de todas las clavijas en combinación. Un disyuntor de 20 amps alimenta a cada una de las dos clavijas dúplex. El disyuntor abre cuando se excede la capacidad de carga máxima o se produce un cortocircuito. Si el disyuntor se abre, realice siguiente procedimiento para corregir el problema:

- a. Apague y desconecte todas las cargas eléctricas.
- b. Intente determinar la causa del problema eléctrico (sobrecarga o un cortocircuito).
- c. No utilice dispositivos que tienen cortocircuito. Evite sobrecargar la unidad.
- d. Presione el botón de presión o el botón basculante para restablecer el disyuntor del circuito.

**⚠ PRECAUCIÓN** El funcionamiento cíclico del disyuntor indica un problema y puede causar daños a la unidad o los dispositivos de carga. No opere la unidad si se presenta una repetida activación del disyuntor.

### INSTALACIÓN PARA FUNCIONAMIENTO EN ESPERA

Se deben de tomar las precauciones necesarias para evitar la retroalimentación dentro de los sistemas del servicio eléctrico. Para esto se requiere el aislamiento del sistema eléctrico. Para aislar el sistema eléctrico, siga los procedimientos a continuación:

1. Apagar el interruptor de la instalación eléctrica principal antes de conectar la unidad.
2. De acuerdo con las normas nacionales y locales, se debe instalar un interruptor de transferencia bidireccional en el sistema.

**⚠ ADVERTENCIA** Siempre apague la corriente principal antes de la conexión de la unidad a la instalación eléctrica de un edificio.

**⚠ ADVERTENCIA** La instalación de la unidad como fuente eléctrica de reserva, debe ser realizada por un técnico electricista calificado (con licencia o certificado).



## Información de la tabla de referencia

**TABLA 1 - USO ESTIMADO DE ENERGÍA ELÉCTRICA (WATTS)**

DISPOSITIVO DE CARGA	WATTS	DISPOSITIVO DE CARGA	WATTS	DISPOSITIVO DE CARGA	WATTS	DISPOSITIVO DE CARGA	WATTS
Esmeril de banco (20,32 cm)	1400-2500	Sartén eléctrico	1500	Radio	50-200	Aire acondicionado de ventana	1500-2200
Cafetera	400-700	Ventilador	40-200	Refrigerador o congelador	130-1200	Horno de microondas	1000-1500
Taladro eléctrico de (9,5 mm, 4 amps)	440-600	Sierra circular (trabajos pesados de 18,42 cm)	1400-2300	Bomba de pozo	800-2200	Bomba de agua	1000-3000
Taladro eléctrico (12,7 mm, 5,4 amps)	600-900	Sierra de Mesa (25,40 cm)	1800-4500	Televisión	200-500	Calentador de agua	1000-5000
				Bombilla	VALOR NOMINAL	Calentador	600-4800

**TABLA 2: CABLES DE EXTENSIÓN**
*Longitud máxima recomendada (en pies)*

Amps	Watts 120 V	Watts 240 V	Cable #8	Cable #10	Cable #12	Cable #14	Cable #16
2.5	300	600		1000	600	375	250
5	600	1200		500	300	200	125
7.5	900	1800		350	200	125	100
10	1200	2400		250	150	100	50
15	1800	3600		150	100	65	
20	2400	4800	175	125	75	50	
25	3000	6000	150	100	60		
30	3600	7200	125	65			
40	4800	9600	90				

**TABLA 3 - CABLES DE SOLDADURA**

Longitud total del cable*	0 - 20 pies (0 - 6 m)	20 - 50 pies (6 - 15 m)	50 - 100 pies (15 - 30 m)
Corriente máxima de soldadura	Tamaños recomendados de los cables de cobre para soldar		
200 A	4 AWG (25 mm <sup>2</sup> )	2 AWG (35 mm <sup>2</sup> )	1/0 AWG

\*La longitud total del cable es la suma de la base y longitud de los cables de los electrodos.

## Operación de la soldadora

### CONJUNTO DE CABLES GUÍA

Los conjuntos de cables guía no se incluyen en todas las unidades. Consulte la página Sp34 y Sp35 para los conjuntos de cable de soldadura disponibles o utilice cables de cobre para soldar personalizados a los tamaños especificados en la Tabla 3 (página Sp11).

1. Verifique que las superficies de los metales a ser unidos se encuentran libres de suciedad, óxido, pintura, aceite, incrustaciones u otros contaminantes. Estos contaminantes hacen difícil la soldadura y provocan soldaduras débiles.

**▲ ADVERTENCIA** *Todas las personas utilizando este equipo o en el área mientras el equipo está siendo utilizado deben usar equipo de protección para soldadura incluyendo: protección para los ojos con la sombra adecuada (mínimo sombra 10), ropa resistente a las llamas, guantes de cuero para soldar y total protección para los pies.*

**▲ ADVERTENCIA** *Si los materiales calentados, o de corte son galvanizados, enchapados en zinc, con plomo o recubiertos con cadmio, referirse a la sección de Información General de Seguridad para ver las instrucciones. Pueden generar humos tóxicos cuando estos materiales son calentados.*

2. Conecte la pinza de trabajo a la pieza de trabajo. Comprobar que el contacto es en el metal al descubierto y que no es obstruido por la pintura, barnices, corrosión o materiales no metálicos.
3. Inserte la parte expuesta del electrodo (la terminal sin fundente) dentro de las pinzas del porta electrodo.
4. Ajuste la corriente deseada con el interruptor del selector de rango localizado en la esquina superior derecha del panel de control del alternador. El blanco indica un rango bajo, amarillo indica un rango medio y el rojo indica un rango alto.

5. Ajuste la perilla de la corriente en la soldadora al amperaje adecuado para el diámetro del electrodo. Consulte al fabricante del electrodo para los ajustes de corriente apropiados.

#### AVISO

*El hacer funcionar la soldadora por encima de los 200 amps excede la capacidad del motor.*

*No efectúe la soldadura con la perilla de ajuste para la corriente de soldado en cualquiera de las últimas cuatro posiciones, mientras se ajusta el interruptor de palanca a la posición más alta. El realizar esto puede resultar en daños al motor.*

#### ▲ ADVERTENCIA

*El porta electrodo y la varilla están eléctricamente "vivos" (potencial de corriente) cuando el motor está en funcionamiento.*

6. Antes de aplicar el arco para iniciar el trabajo de soldadura, desconecte TODAS las cargas del generador.
7. Colocar el electrodo para iniciar la soldadura, baje la máscara para soldar o coloque al frente de usted la careta de mano y después aplique el arco. Ajuste el amperaje de la soldadura según sea necesario.
8. Cuando termine de soldar, apague el motor y guarde la unidad de forma apropiada.

### CICLO DE TRABAJO/PROTECCIÓN TERMOSTÁTICA

El ciclo de trabajo de la máquina de soldar, es el porcentaje actual del tiempo de soldadura que puede realizarse en un intervalo de 10 minutos. Por ejemplo, en un ciclo de trabajo del 10%, el tiempo real de la soldadura puede realizarse durante un minuto, y después el soldador deberá enfriar durante nueve minutos.

Los componentes internos del alternador se encuentran protegidos de sobrecalentamiento con un interruptor térmico automático.

## Operación del compresor

#### AVISO

*Antes de encender el compresor, lea detenidamente todos los manuales de instrucciones, en especial el manual del motor.*

1. Encienda la unidad según las instrucciones de ENCENDIDO en la página Sp9.
2. Ajuste la serie del regulador para variar la salida de la presión de acuerdo los requerimientos de la herramienta(s) que serán utilizadas.
3. Conecte la manguera(s) de aire al conector(s) de salida y el conector de la herramienta(s) a la manguera(s).
4. Una válvula de seguridad ASME (por sus siglas en inglés) en el colector liberara de forma automática la presión de aire, si la presión en el tanque excede el valor predeterminado.
5. El tubo de descarga lleva el aire comprimido de la bomba a la válvula de control. El tubo se pone muy caliente durante el funcionamiento. Para evitar el riesgo de quemaduras severas, nunca toque el tubo de descarga.
6. La válvula de control permite el ingreso del aire a los tanques, pero evita que el aire reingrese de los tanques hacia la bomba del compresor.

7. Existe una válvula para la purga por debajo del tanque de aire frontal. Utilice esta válvula para purgar la humedad de los tanques diariamente y reducir el riesgo de corrosión. Reduzca la presión de los tanques por debajo de 0,69 bar, después proceda a purgar la humedad de los tanques diariamente para evitar la corrosión.

#### AVISO

*Purgue el líquido del tanque diariamente.*

8. Todas las bombas lubricadas de compresores descargan un poco de agua condensada y aceite junto con el aire comprimido. Instale el equipo apropiado de eliminación de agua/aceite, y los controles que sean necesarios para la aplicación deseada.

#### AVISO

*El no instalar el equipo apropiado de eliminación de agua/aceite puede causar daños a la maquinaria o la pieza de trabajo.*

#### ▲ PRECAUCION

*No conecte las herramientas de aire en la terminal de la manera hasta que el encendido de la unidad se haya completado y haya verificado correctamente la unidad.*

## Operación del compresor (Continuación)

### HUMEDAD EN EL AIRE COMPRIMIDO

La humedad en el aire comprimido formará gotas que provienen de la bomba del compresor. Cuando la humedad es muy alta o cuando el compresor está en funcionamiento de manera continua por un periodo largo de tiempo, la humedad se acumulará en el tanque. Cuando utilice una pistola para pintar una pistola de chorro de arena, esta agua será transportada desde el tanque a través de la manguera, y terminará saliendo por la pistola en forma de gotas mezclándose con el material atomizado.

**IMPORTANTE:** Esta condensación provocará manchas de agua en un trabajo de pintura, especialmente cuando se utilicen pinturas que no son de base agua. En el caso de chorro de arena, causará que la arena se aglutine y tape la pistola, volviéndola inefectiva.

Un filtro o un secador de aire en la línea, ubicado lo más cerca posible de la pistola ayudará a eliminar la humedad.

## Mantenimiento

**▲ ADVERTENCIA** *Libere toda la presión del sistema antes de intentar instalar, reparar, reubicar o realizar cualquier mantenimiento.*



Con el fin de mantener una operación eficiente del sistema del compresor, revise el filtro de aire, nivel del aceite y nivel de la gasolina antes de cada uso. También deberá revisar semanalmente la válvula de seguridad ASME (por sus siglas en inglés). Jale del anillo de la válvula de seguridad y permita que el anillo regrese a la posición normal. Esta válvula libera la presión del tanque si excede el valor preestablecido. Si existe una fuga después de que se ha soltado el anillo, o la válvula se atora y no puede ser manipulada mediante el anillo, la válvula de seguridad ASME (sus siglas en inglés) debe reemplazarse.

**▲ PELIGRO** *No intente forzar la válvula de seguridad ASME (por sus siglas en inglés).*

Cuando el motor está pagado, limpie la suciedad del motor, la polea de accionamiento, el tanque, las líneas de aire y las aletas de refrigeración de la bomba.

### TANQUE

**▲ PELIGRO** *¡Nunca intente reparar o modificar un tanque! Soldar, taladrar o cualquier otra modificación debilitará el tanque lo cual resultará en daños a causa de la ruptura o explosión. Siempre reemplace los tanques que se encuentran desgastados, fisurados o dañados.*



**AVISO** *Drene el líquido del tanque diariamente.*

Los tanques deben ser inspeccionados cuando al menos una vez al año. Busque la formación de fisuras que se forman cerca de las soldaduras. Si se detecta una fisura, libere la presión del tanque inmediatamente y sustitúyalo.

### BANDA DE ACCIONAMIENTO DE LA BOMBA

El estiramiento de la banda es resultado del uso normal. Cuando se encuentra ajustada adecuadamente, la banda se selecciona aproximadamente 12,7 mm (1/2 pulg.) con una fuerza de cinco libras aplicada en medio del motor y la polea de la banda.

Para ajustar la atención de la banda:

1. Retire las protecciones de la banda.
2. Retire los cuatro elementos de fijación de la bomba a la placa base.

3. Mueva la bomba en la dirección adecuada utilizando tornillo de ajuste debajo de la bomba, en el marco. La banda debe alinearse adecuadamente cuando se realice el ajuste.
4. Para alinear la banda, coloque una regla al lado de la cara de la polea de la bomba tocando el lado borde en dos posiciones.
5. Ajuste la polea del motor de tal manera que la bandacorra corre paralela a la regla.
6. Apriete las cuatro fijaciones de la bomba a la placa base.
7. Vuelva verificar la tensión y la alineación. Si son correctas, reinstale las protecciones de la banda.

### BANDA DE ACCIONAMIENTO DEL ALTERNADOR

El alternador utiliza una banda de accionamiento poli-V para una importante transmisión de potencia. La tensión de la banda es crítica para su vida útil. Las bandas nuevas se estirarán después de ser instaladas y con el uso. Cuando se ajustan adecuadamente, las bandas se flexionan 6,4 mm (1/4 pulg.) con una presión firme aplicada en medio de la polea del motor y la polea del alternador.

Para ajustar la tensión de la banda del alternador:

1. Retire la protección de la banda.
2. Afloje los 4 pernos que sostienen el motor a la placa base.
3. Utilice tornillo de ajuste ubicado debajo del motor en el marco, para obtener la tensión adecuada. Compruebe que la banda de la bomba no se encuentra tensada en exceso. La banda debe estar adecuadamente alineada cuando se realice el ajuste.
4. Para alinear la banda, coloque una regla al lado de la superficie de la polea del alternador tocando el aro en dos posiciones. La regla debe estar paralela con la banda.
5. Ajuste del alternador o la polea del motor para que la banda corre paralela a la regla.
6. Las poleas encuentran sujetas a los ejes mediante el uso de castillos cónicos. Se deben retirar los dos tornillos de fijación y volver a colocar uno en el orificio con las cuerdas en la mitad interior. Apriete este tornillo para presionar la polea y el casquillo por separado.
7. Una vez que se ha movido el casquillo a la posición correcta, mueva los dos tornillos de regreso a sus posiciones originales en los orificios con las roscas en la mitad exterior y apriete a 175 in-lbs.
8. Vuelva verificar la tensión y la alineación. Si es correcta, reinstale la protección de la banda.

## Mantenimiento (Continuación)

### USO POCO FRECUENTE

Si la unidad se utiliza con poca frecuencia, puede presentarse un caso de dificultad en el encendido. Para prevenir esto, el motor deberá funcionar aproximadamente 30 minutos cada semana.

### ALMACENAMIENTO

Si la unidad no se utiliza por periodos prolongados de tiempo, se deben llevar a cabo los siguientes procedimientos de pre-almacenamiento:

1. Comprobar que el nivel de aceite es el correcto.
2. Purgue la humedad de los tanques de aire.
3. Purgue todo el combustible del tanque, líneas, carburador y válvula de combustible.
4. Retire la bujía, y vierta una cucharadita de aceite dentro del orificio de la bujía.
5. Tire de la cuerda del encendido varias veces para esparcir el aceite a través del cilindro.
6. Tire lentamente de la cuerda del encendido hasta sentir resistencia. Esto le indicará que el pistón se está moviendo hacia arriba en el ciclo de compresión, y que las válvulas de admisión y escape están cerradas. (El pistón empuja una pequeña cantidad de aire a través del orificio de la bujía en la compresión).

El uso de estabilizadores para combustible o agentes para prevenir la formación de goma en el sistema de combustible, pueden ayudar a prevenir la formación de goma y barniz.

Siempre que la unidad se almacene, comprobar que la válvula de cierre del combustible se encuentra en posición cerrada.

Consulte el manual de motor que acompaña las instrucciones de esta unidad en lo que respecta al mantenimiento de los componentes del motor.

**⚠ ADVERTENCIA** *El ajuste de fábrica está calibrado a 3800 RPM SIN carga. NUNCA manipule los ajustes de la velocidad o frecuencia del motor. Cualquier ajuste del gobernador debe ser realizado únicamente por personal calificado.*

### CABLES PARA SOLDAR

1. Verifique el estado de los cables para soldar, e inmediatamente repare o sustituya cualquier cable con daños en el aislante.
2. Verifique la condición del aislante en las piezas del porta electrodo y sustituya inmediatamente las piezas rotas o los faltantes.

### CADA TRES MESES

Sustituya cualquier etiqueta ilegible de la unidad. Utilice aire comprimido para limpiar el polvo y la pelusa de las aberturas de ventilación.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO				
OPERACIÓN	DIARIAMENTE	SEMANALMENTE	MENSUALMENTE	TRIMESTRALMENTE
Inspección del nivel de aceite	●			
PurgarDrenar tanque	●			
Revisar filtro de aire		●		
Revisar válvula de seguridad		●		
Revisar tensión de la banda			●	
Cambio de aceite				●

## Instrucciones para soldar

### GENERALIDADES

Esta línea de máquinas de soldar utiliza un proceso conocido como Soldadura por arco metálico protegido (SMAW, por sus siglas en inglés). Este proceso se utiliza para unir metales calentándolos con un arco eléctrico que se forma entre el electrodo y la pieza de trabajo.

Los electrodos que se utilizan para la soldadura de arco metálico protegido están formados por dos partes. El núcleo interior es una varilla de metal o alambre la cual debe ser similar en composición al metal base. El recubrimiento exterior se llama fundente. Existen distintos tipos de fundentes. Cada recubrimiento se utiliza para una situación de soldadura en particular.

Mientras el metal se funde, puede contaminarse mediante elementos que se encuentran en el aire. Estos contaminantes pueden debilitar la soldadura. La capa de fundente crea una barrera protectora llamada escoria que protege el metal fundido de los contaminantes.

Cuando la corriente (amperaje) fluye través del circuito del electrodo, se forma un arco eléctrico entre la terminal del electrodo y la pieza de trabajo. El arco funde el electrodo y la pieza de trabajo. El metal fundido del electrodo fluye al cráter de la fundición y forma una unión con la pieza de trabajo como se muestra en la Figura 4.

**NOTA:** Deje de usar y descarte los electrodos que han sido quemados hasta una o dos pulgadas del porta electrodo.

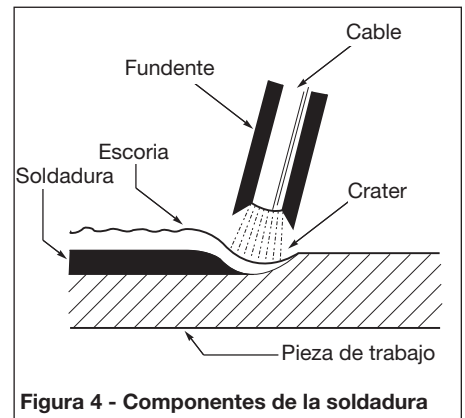


Figura 4 - Componentes de la soldadura

## Instrucciones para soldar (Continuación)

### APLICANDO EL ARCO

Coloque la punta del electrodo en el portador. Sujete el portador ligeramente para reducir la fatiga de la mano y el brazo.

**NOTA:** Siempre mantenga las pinzas del porta electrodo limpias para asegurar un buen contacto eléctrico con el electrodo.

**⚠ ADVERTENCIA** *Sea cuidadoso de no tocar la pieza de trabajo o el banco de soldadura con el electrodo ya que esto provoca arcos eléctricos.*

El mejor método para iniciar un arco es mediante el método de rayado. Arrastre electrodo con un ángulo a lo largo de la superficie como cuando se enciende un fósforo. Al contacto con la placa, levante electrodo aproximadamente 1,6 mm (1/16 pulg.) (Ver la Figura 5).

**NOTA:** El electrodo puede pegarse a la pieza de trabajo, rompa la unión rápidamente girando o doblando desde el porta electrodo y tirando hacia arriba. Si el electrodo no se despega, desconecte el electrodo liberándolo del porta electrodo.

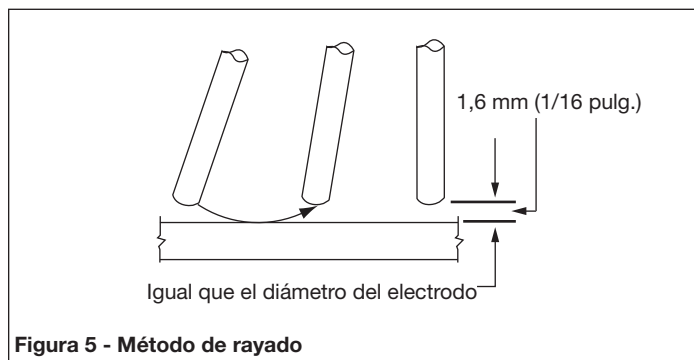


Figura 5 - Método de rayado

### TAMAÑO Y TIPO DE ELECTRODO

Se recomiendan cuatro tipos de electrodos para esta soldadora. Los electrodos son comúnmente conocidos mediante el código de la AWS (siglas en inglés de la Sociedad de Soldadura Americana) de la siguiente forma:

1. **E-6011 Penetración profunda**
  - Cordón plano con arco de penetración profunda.
  - Para trabajos de reparación en acero dulce, oxidado o sucio.
2. **E-6013 Uso general**
  - Todas las posiciones, varilla de depósito suave con pocas salpicaduras.
  - Para todos los aceros dulces y trabajos de propósitos generales.
3. **E-7014 Relleno rápido**
  - Cordón suave y de rápida depositación
  - Ideal para uniones con mala instalación y trabajos generales de reparación.
4. **E-7018-AC Alta resistencia**
  - Ideal para tuberías y aplicaciones estructurales.
  - Con bajo hidrógeno que reduce la porosidad para una soldadura más resistente.

### CONCEPTOS BÁSICOS DE SOLDADURA POR ARCO

Cuatro técnicas básicas afectan la calidad de la soldadura. Estas son: ajuste del amperaje, ángulo de soldadura, longitud del arco y velocidad de desplazamiento. El uso adecuado de estas técnicas es necesario para una buena calidad en la soldadura.

### AJUSTE DEL AMPERAJE

El amperaje correcto involucra el ajuste de la máquina de soldar de acuerdo al ajuste del amperaje que se requiere para la soldadura. Esto es regulado mediante un selector del rango de corriente y una perilla selectora de la corriente para la soldadura. El amperaje requerido depende del tamaño (diámetro) del electrodo utilizado y el espesor de la pieza de trabajo.

Consulte las especificaciones listadas en la máquina de soldar. El amperaje excesivo quemará los materiales delgados y el cordón de soldadura será plano y poroso (Ver Figura 6). El cordón aparece alto e irregular si el amperaje es demasiado bajo.

### LONGITUD DEL ARCO

La longitud del arco es la distancia desde la pieza de trabajo hasta la punta del electrodo, la distancia por la cual debe viajar el arco. Una adecuada longitud del arco es esencial para generar el calor necesario para soldar (Ver Figura 6). Un arco que es demasiado largo produce un arco inestable, reduce la penetración, incrementa las salpicaduras y provoca cordones planos y anchos. Un arco demasiado corto no genera el calor necesario para fundir el metal de la pieza de trabajo, el electrodo tiene la tendencia a quedarse pegado y el resultado son cordones con ondas irregulares. El arco adecuado no debe de ser más largo que el diámetro de la varilla. El sonido de un arco adecuado es estable, chisporrotea crujiendo de forma similar a cuando se fríe tocino.

### VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

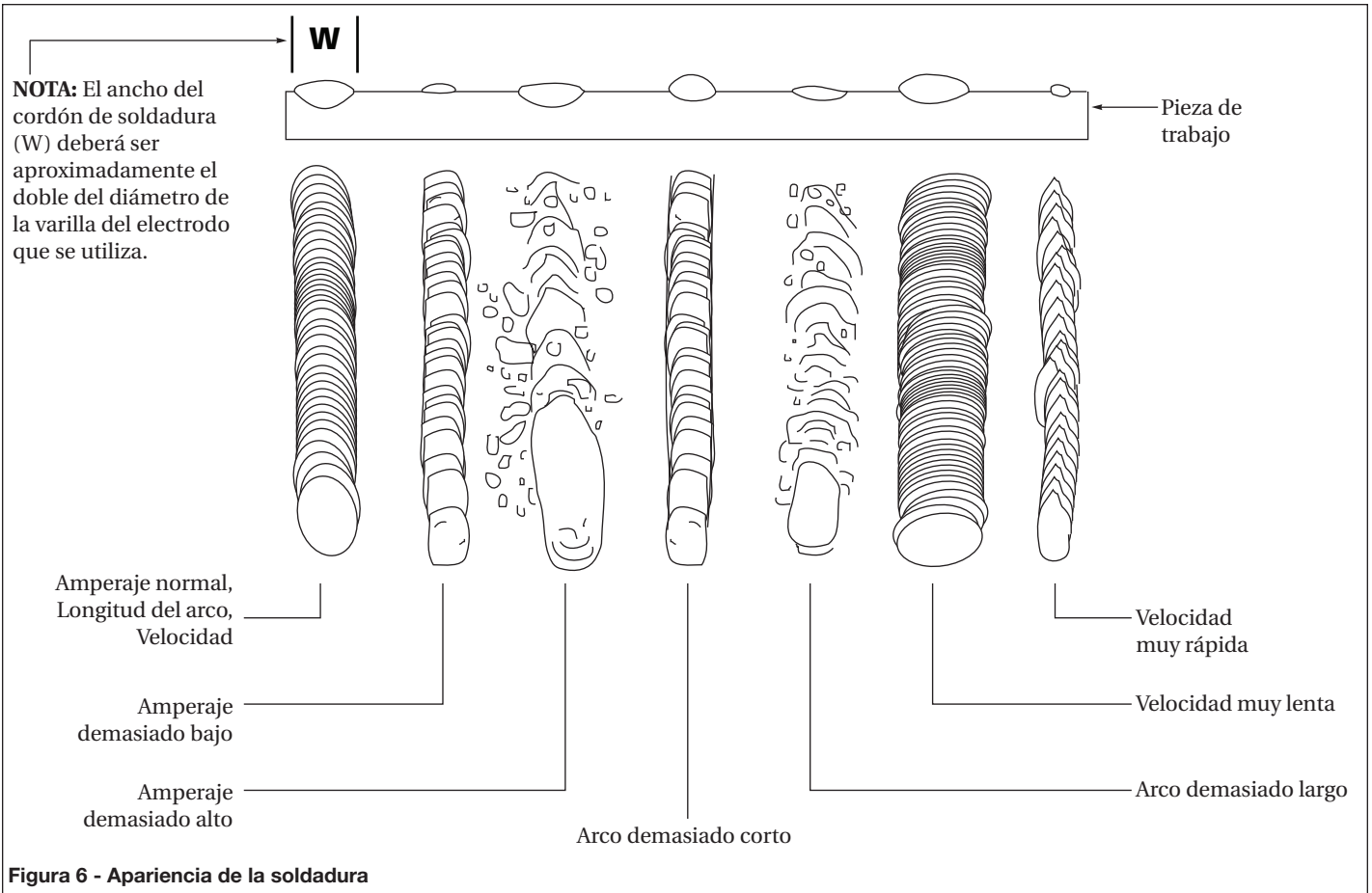
La velocidad de desplazamiento es la medida en la que el electrodo viaja a través del área de soldadura (Ver Figura 6). Cuando la velocidad es demasiado rápida, el cordón es estrecho y las ondas aparecen como se muestran. Cuando la velocidad es demasiado lenta, el metal fundido se amontona y el cordón es alto y ancho. Para controlar la velocidad de desplazamiento, observe el ancho del cordón fundido (no el arco) cuando se encuentre soldando. El cordón de soldadura es anaranjado detrás del arco del metal fundido. El ancho deberá ser aproximadamente el doble del diámetro de la varilla de soldar. Controle la velocidad de desplazamiento para obtener un ancho consistente en el cordón.

### ELIMINACIÓN DE LA ESCORIA

**⚠ ADVERTENCIA** *Utilice lentes de seguridad que cumplan con la norma ANSI (Norma ANSI Z87.1) y ropa de protección personal cuando retire la escoria. Los desechos calientes que saltan pueden causar lesiones personales a cualquier persona en el área.*

Después de terminar la soldadura, espere que las secciones soldadas se enfríen. Una cubierta protectora llamada escoria cubre el cordón previniendo que contaminantes en el aire reaccionen con el metal fundido. Una vez que la soldadura se enfría hasta el punto en que ya no fulgura en color rojo, la escoria puede ser removida. La remoción se realiza mediante un martillo de cincel. Golpee ligeramente la escoria con el martillo rompiéndola del cordón de soldadura. La limpieza final se realiza con un cepillo de alambre. Cuando realice múltiples pasadas de soldadura, retire la escoria antes de cada pasada.

### Instrucciones para soldar (Continuación)



### ÁNGULO DE SOLDADURA

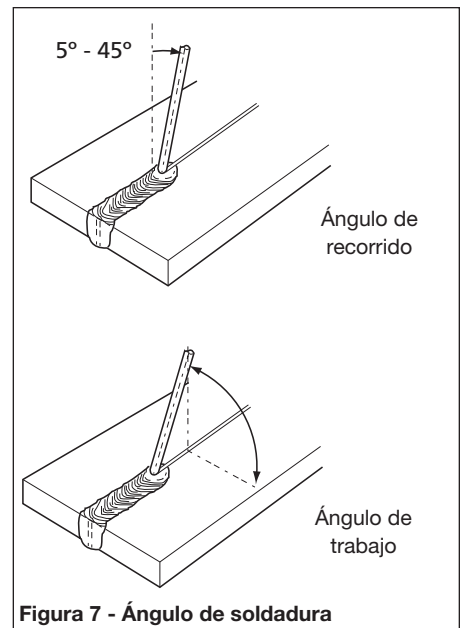
El ángulo de la soldadura es el ángulo en el cual se mantiene el electrodo durante el proceso de soldadura. Utilizando el ángulo correcto se garantiza la penetración adecuada y la formación del cordón. El ángulo del electrodo involucra dos posiciones, el ángulo de desplazamiento y el ángulo de trabajo (Ver Figura 7).

El ángulo de desplazamiento es el ángulo en la línea de la soldadura y puede variar de 5° a 45° con respecto a la vertical, dependiendo de las condiciones de la soldadura.

Ángulo de trabajo, es el ángulo del electrodo con respecto a la horizontal, se miden ángulos rectos a la línea de soldadura.

Para la mayoría de las aplicaciones, un ángulo de desplazamiento de 45° y un ángulo de trabajo de 45° es suficiente. Para aplicaciones específicas, consulte un manual de soldadura por arco.

**NOTA:** Para los soldadores diestros se debe soldar de la izquierda hacia la derecha. Para los soldadores zurdos se debe soldar de la derecha hacia la izquierda. El electrodo siempre debe apuntar hacia el charco de soldadura tal como se muestra.



## Instrucciones para soldar (Continuación)

### POSICIONES DE SOLDADURA

Son cuatro las posiciones de soldadura que pueden utilizarse; plana, horizontal, vertical y sobre la cabeza. La soldadura en posición plana es la más sencilla de todas ya que se puede incrementar la velocidad de la soldadura, el metal fundido tiene menor tendencia a correrse, se puede lograr una mejor penetración y el trabajo causa menos fatiga.

Las otras posiciones requieren de diferentes técnicas tales como pases ondulados, pases circulares o una carrera lenta. Se requiere un mayor nivel de destreza para completar estas soldaduras. Todos los trabajos deben realizarse en la posición plana si es posible. Para aplicaciones específicas, consulte un manual de soldadura por arco.

### PASES DE LA SOLDADURA

En algunas ocasiones se necesita más de un pase de soldadura para rellenar la unión. El pase raíz se efectúa primero seguido de pases de relleno y pases para cubrir (Ver Figuras 8 y 9). Si las piezas son gruesas, es necesario y biselar los bordes que serán unidos con un ángulo de 60°. Recuerde quitar la escoria antes de cada pasada.

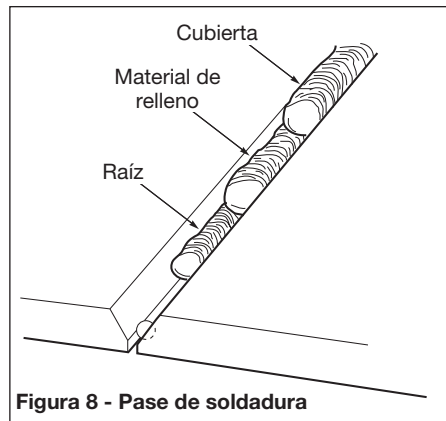


Figura 8 - Pase de soldadura

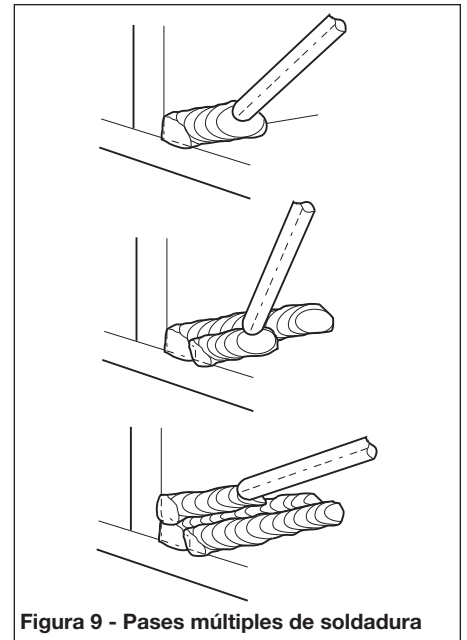


Figura 9 - Pases múltiples de soldadura

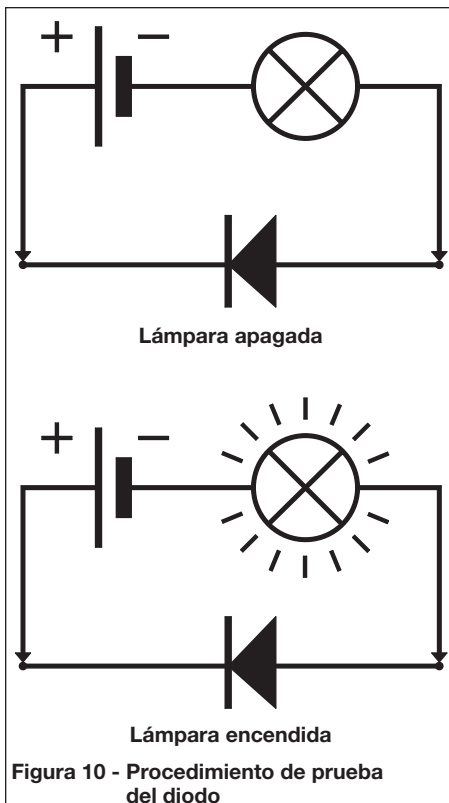


Figura 10 - Procedimiento de prueba del diodo

### PROBANDO LA SOLDADURA/DIODOS DEL GENERADOR

1. Utilizar un ohmímetro para verificar de manera individual cada diodo. Los diodos deben mostrar continuidad solamente en una dirección.
2. Esta prueba también se puede realizar utilizando una batería de 12 volt y una bombilla como se muestra en la Figura 10.
3. Si los diodos funcionan correctamente, la lámpara se ilumina brillantemente cuando la polaridad de la batería es correcta, y se oscurece cuando la polaridad de la batería se invierte.
4. Si no se presenta un cambio en el brillo de la lámpara cuando se invierte la polaridad, los diodos deben ser sustituidos.

**⚠ ADVERTENCIA** Para las pruebas de rotor, estator, o los devanados consulte un centro de servicio.

## Guía de Diagnóstico de Avería

### General

Síntoma	Posible(s) causa(s)	Acción correctiva
El motor no arranca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El interruptor del motor se encuentra en "OFF".</li> <li>2. La válvula de combustible se encuentra en "CLOSE".</li> <li>3. El estrangulador se encuentra abierto.</li> <li>4. El motor no tiene combustible.</li> <li>5. El motor tiene combustible contaminado o muy viejo</li> <li>6. La bujía está sucia.</li> <li>7. La bujía está dañada.</li> <li>8. La unidad no se encuentra en una superficie plana.</li> <li>9. El nivel de aceite es bajo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajuste el interruptor del motor en "ON".</li> <li>2. Gire la válvula del combustible a la posición "OPEN".</li> <li>3. Cierre el estrangulador.</li> <li>4. Agregue combustible.</li> <li>5. Sustituya el combustible del motor.</li> <li>6. Limpie la bujía.</li> <li>7. Remplace la bujía.</li> <li>8. Mueva la unidad a una superficie plana para evitar que se active el interruptor de apagado del nivel bajo de aceite.</li> <li>9. Agregue o cambie el aceite.</li> </ol>
El motor funciona pero no hay energía eléctrica.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El botón de restablecimiento del protector del circuito a tierra GFCI está apagado.</li> <li>2. Mala conexión de los cables/alambres.</li> <li>3. Dispositivo eléctrico conectado a la unidad defectuoso.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Espere dos minutos y presionar el botón de restablecimiento del circuito en la posición "ON" y gire el interruptor de protección de circuito tierra GFCI a la posición "ON".</li> <li>2. Si está utilizando un cable de extensión, utilice únicamente cables de uso pesado diseñados específicamente para trabajos en exteriores. Que la potencia eléctrica nominal (wataje) de cada cable excede la potencia eléctrica de todos los aparatos conectados a la unidad.</li> <li>3. Intente conectar un dispositivo diferente.</li> </ol>
La unidad funciona pero no puede hacer trabajar a todos los dispositivos eléctricos conectados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La unidad se encuentra sobrecargada</li> <li>2. Corto en uno de los dispositivos conectados.</li> <li>3. El filtro de aire está sucio.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apague todos los dispositivos eléctricos. Desconecte todo los dispositivos eléctricos. Apague la unidad. Espere unos minutos. Vuelva a poner en funcionamiento la unidad. Intente conectar menos cargas eléctricas a la unidad.</li> <li>2. Intente desconectar cualquier dispositivo eléctrico defectuoso o en corto.</li> <li>3. Limpiar y sustituir el filtro de aire.</li> </ol>

### Generador

Síntoma	Posible(s) causa(s)	Acción correctiva
Sin salida de voltaje	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La velocidad del motor es demasiado lenta</li> <li>2. Abierto, en corto circuito o cableado incorrecto</li> <li>3. Condensador defectuoso</li> <li>4. Devanados abiertos o en cortocircuito</li> <li>5. Diodos abiertos</li> <li>6. Interruptor del panel frontal configurado incorrectamente</li> <li>7. El disyuntor se ha activado</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajuste la velocidad del motor ★</li> <li>2. Consulte el esquema eléctrico, limpie y reconecte todo el cableado ★</li> <li>3. Sustituya el condensador ★</li> <li>4. Verifique la resistencia de los devanados, sustituya el conjunto de los devanados si es necesario ★</li> <li>5. Comprobar los diodos, sustituya si es necesario ★</li> <li>6. Coloque el interruptor en el panel frontal en la posición para generador</li> <li>7. Reinicie el disyuntor</li> </ol>
Bajo voltaje de salida sin carga	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La velocidad del motor es demasiado lenta</li> <li>2. Diodos abiertos</li> <li>3. Condensador defectuoso</li> <li>4. Devanados abiertos o en cortocircuito</li> <li>5. Ajuste del voltaje en el panel frontal incorrecto</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajuste la velocidad del motor ★</li> <li>2. Comprobar los diodos, sustituya si es necesario ★</li> <li>3. Sustituya el condensador ★</li> <li>4. Verifique la resistencia de los devanados, sustituya el conjunto de los devanados si es necesario ★</li> <li>5. Ajuste valor en el panel frontal</li> </ol>
Voltaje de salida demasiado alto sin carga	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Condensador defectuoso</li> <li>2. La velocidad del motor es demasiado rápida</li> <li>3. Ajuste del voltaje en el panel frontal incorrecto</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sustituya el condensador ★</li> <li>2. Ajuste la velocidad del motor ★</li> <li>3. Ajuste valor en el panel frontal</li> </ol>
Bajo voltaje de salida con carga	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diodo abierto</li> <li>2. La velocidad del motor es demasiado lenta a plena carga</li> <li>3. La carga aplicada es excesiva</li> <li>4. Ajuste del voltaje en el panel frontal incorrecto</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar los diodos, sustitúyalos si es necesario ★</li> <li>2. Ajuste la velocidad del motor ★</li> <li>3. Reduzca la carga aplicada</li> <li>4. Ajuste valor en el panel frontal</li> </ol>
Voltaje de salida errático	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motor desequilibrado</li> <li>2. Suciedad, corrosión o conexiones del cableado flojas</li> <li>3. La carga aplicada es inestable</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consulte el manual del motor</li> <li>2. Consulte el esquema eléctrico, limpie y vuelva conectar todo el cableado ★</li> <li>3. Retire todas las cargas, aplíquelas de nuevo de manera individual para determinar cuál es la causante de la función errática</li> </ol>



## Guía de Diagnóstico de Avería (Continuación)

### Generador (Continuación)

Síntoma	Posible(s) causa(s)	Acción correctiva
Funcionamiento ruidoso	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Afloje la unidad o el/los perno(s) del motor</li> <li>2. Cortocircuito en el campo de la unidad o la carga</li> <li>3. Rodamiento defectuoso</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apriete todas las filiaciones</li> <li>2. Compruebe la resistencia de los devanados, sustituya el campo de los devanados de ser necesario ★ Verifique que no haya cortocircuito en los dispositivos de carga. Sustituya el dispositivo de carga defectuoso.</li> <li>3. Sustituya el rodamiento</li> </ol>

★ Estos diagnósticos y procedimientos de reparación deben ser efectuados por un centro de servicio autorizado.

### Soldadora

Síntoma	Posible(s) causa(s)	Acción correctiva
La máquina de soldar funciona pero no suelda.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Corriente inadecuada en el electrodo</li> <li>2. Mala conexión en la soldadora</li> <li>3. Abierto, en corto circuito o cableado incorrecto</li> <li>4. Condensador defectuoso</li> <li>5. Devanados abiertos o en cortocircuito</li> <li>6. Diodos abiertos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique la pinza de trabajo, el cable y la conexión en la pieza de trabajo. Verifique el cable del electrodo y la pinza</li> <li>2. Verifique todas las conexiones externas de la soldadora</li> <li>3. Consulte el esquema eléctrico, limpie y reconecte todo el cableado ★</li> <li>4. Sustituya el condensador ★</li> <li>5. Verifique la resistencia de los devanados, sustituya el conjunto de los devanados si es necesario ★</li> <li>6. Comprobar los diodos, sustituya si es necesario ★</li> </ol>
La soldadora da pequeños golpes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contacto accidental con la pieza de trabajo</li> <li>2. Fuga de corriente causada por la ropa húmeda o el área de trabajo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evitar el contacto con el área de trabajo</li> <li>2. Comprobar que el área de trabajo y la ropa están secas</li> </ol>
Dificultad para generar el arco	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Electrodo incorrecto.</li> <li>2. Diámetro del electrodo demasiado largo</li> <li>3. La pieza de trabajo no está correctamente conectada a tierra</li> <li>4. La velocidad del motor es demasiado lenta</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar que el electrodo es para corriente alterna (CA)</li> <li>2. Utilice un electrodo de diámetro inferior</li> <li>3. Comprobar la adecuada conexión a tierra. (sin pintura, barniz o corrosión)</li> <li>4. Ajuste la velocidad del motor ★</li> </ol>

★ Estos diagnósticos y procedimientos de reparación deben ser efectuados por un centro de servicio autorizado.

### Soldaduras

Síntoma	Posible(s) causa(s)	Acción correctiva
El cordón es intermitentemente muy delgado muy grueso	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Velocidad de desplazamiento inconsistente</li> <li>2. Configuración incorrecta del amperaje de salida</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observe y controle cuidadosamente el ancho del cordón de soldadura fundido</li> <li>2. Ajuste la configuración de salida del amperaje o cambie por un electrodo de diámetro más pequeño</li> </ol>
Depresiones irregulares en el borde de la soldadura	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Velocidad del recorrido demasiado rápida</li> <li>2. Longitud del arco demasiado corta</li> <li>3. Ajuste del amperaje de salida demasiado alto</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observe el charco de soldadura fundida de color naranja y control el ancho del cordón de soldadura</li> <li>2. Practique correr el electrodo a lo largo de la pieza de trabajo con la soldadora apagada (OFF)</li> <li>3. Reduzca el ajuste del amperaje de salida</li> </ol>
El cordón de soldadura no penetra el metal base	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Velocidad de desplazamiento inconsistente</li> <li>2. Ajuste de la configuración del amperaje de salida demasiado bajo</li> <li>3. Diámetro del electrodo demasiado largo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disminuya y mantenga una velocidad de recorrido constante</li> <li>2. Aumente el ajuste del amperaje de salida</li> <li>3. Cambie por un electrodo de diámetro más pequeño</li> </ol>
El electrodo se pega a la pieza de trabajo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Longitud del arco demasiado corta</li> <li>2. Ajuste del amperaje bajo</li> <li>3. Electrodo incorrecto</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Levante el electrodo a la distancia correcta del arco tan pronto el electrodo se pega</li> <li>2. Aumente el ajuste del amperaje o cambie por un electrodo de diámetro más pequeño</li> <li>3. Comprobar que el electrodo es el adecuado para un voltaje de circuito abierto de 62.5 V</li> </ol>
Lo electrodos chispean y se pegan	Electrodos húmedos	Utilice electrodos secos y almacénelos en un lugar seco





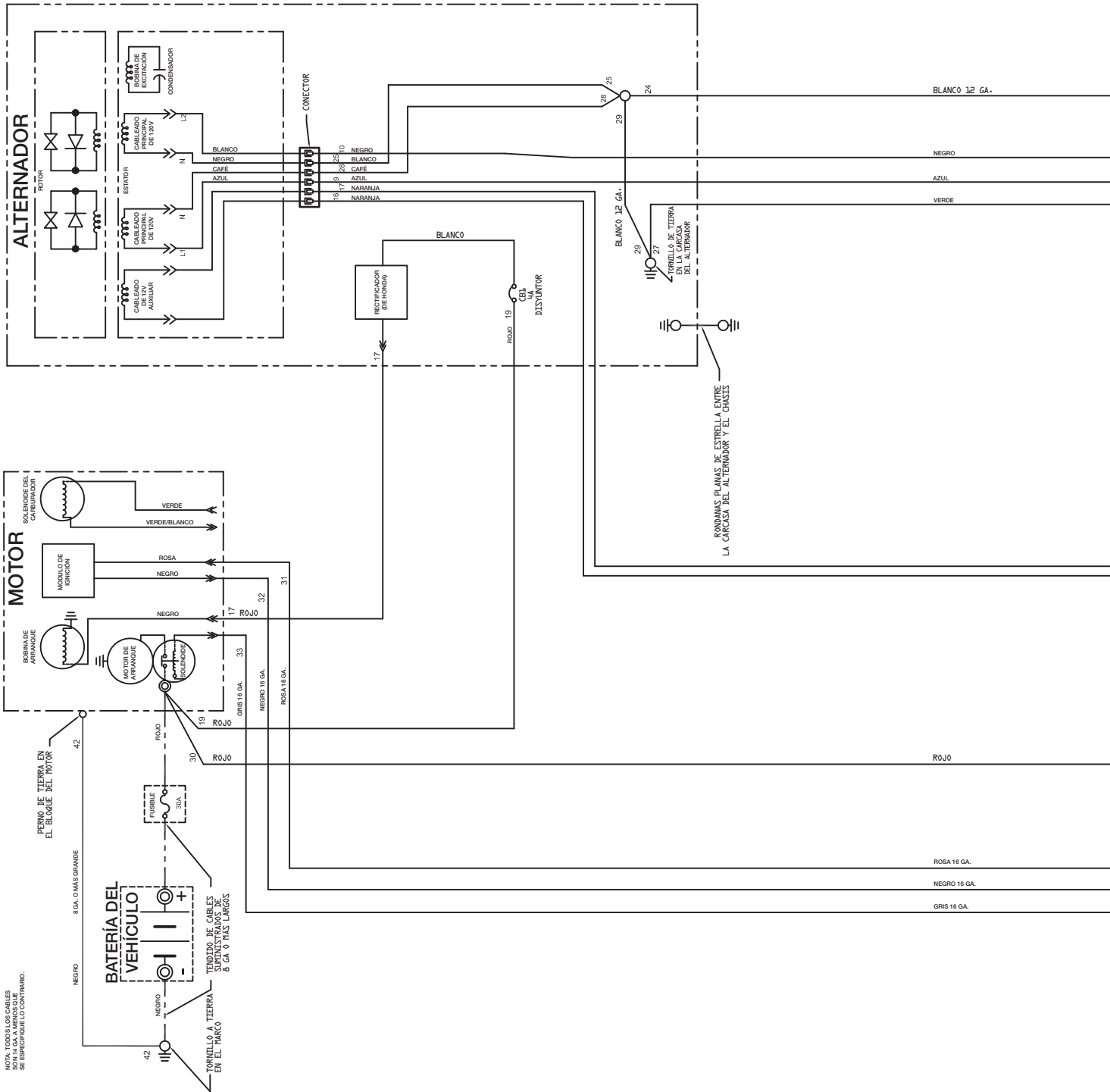
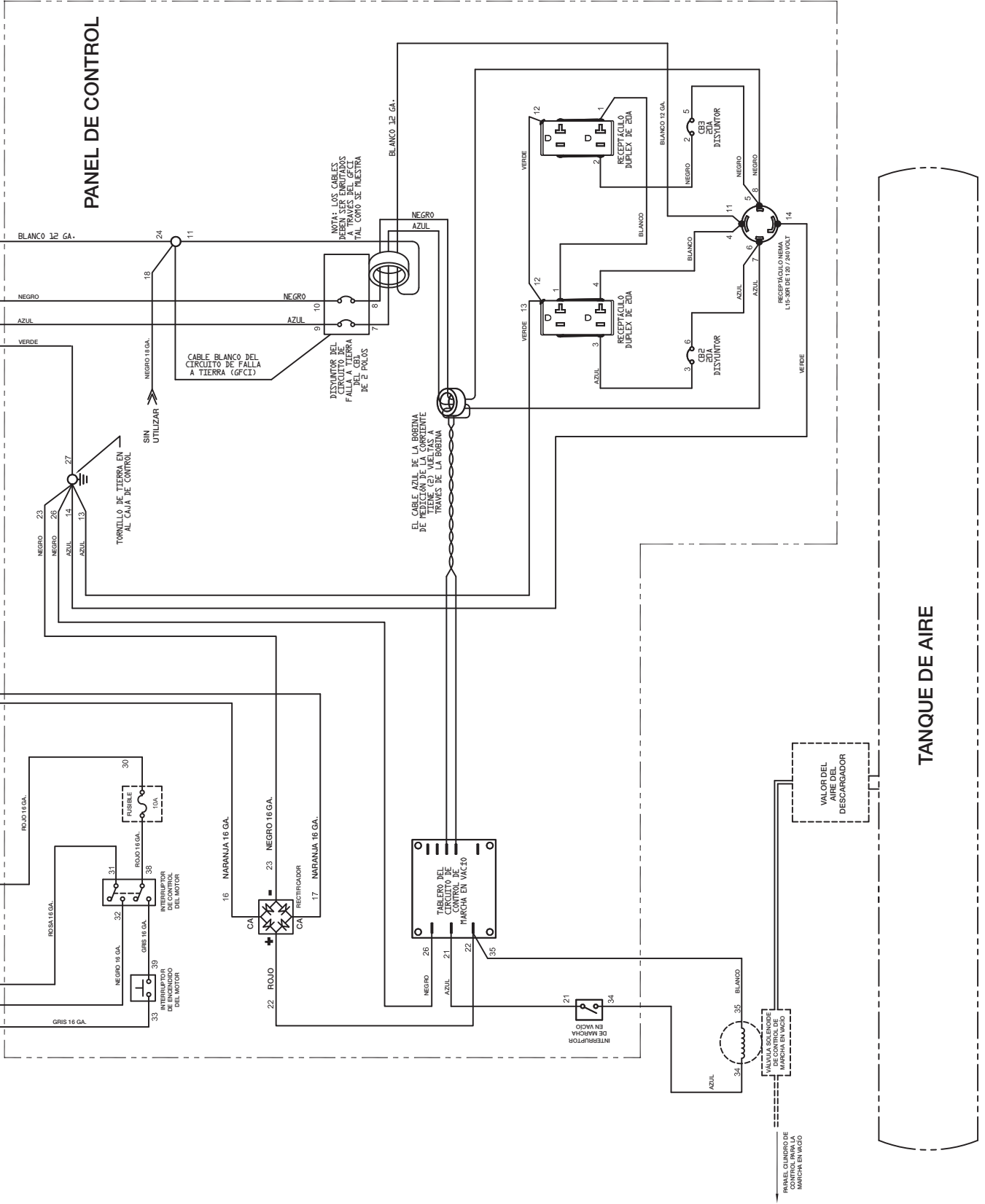


Figura 11 - GR2100, GR2200 y GR2300 Esquema eléctrico







### Para Ordenar Repuestos o Asistencia Técnica, Sírvese Llamar al Distribuidor Más Cercano a Su Domicilio

Sírvese proporcionar la siguiente información:

- Número de modelo
- Número de serie (si tiene)
- Descripción y número de la pieza como se muestra en la lista de repuestos

Dirija toda la correspondencia a:

Campbell Hausfeld  
Attn: Customer Service  
100 Mundy Memorial Drive  
Mt. Juliet, TN 37122 U.S.A.

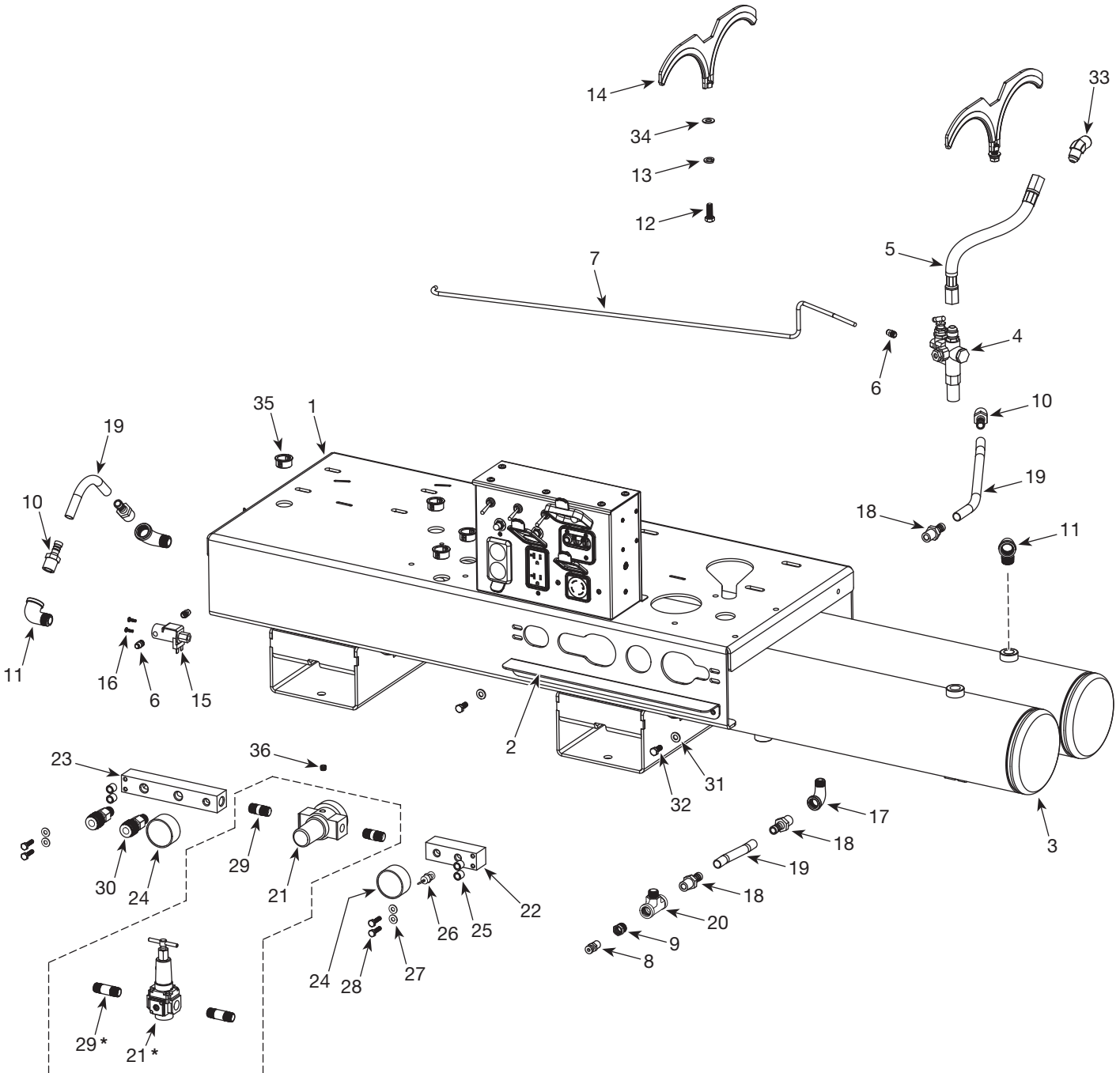


Figura 13 - Se muestra el conjunto del chasis para el GR2100 y el GR3100; las piezas en común para todos los modelos se muestran en la lista de partes de la Figura 13.  
\* Esta pieza es para las unidades GR2100 y GR3100 con reguladores de manija en T.



## Lista de piezas de repuesto para el conjunto del chasis

Ref. No.	Description	Part Number	Qty.	Ref. No.	Description	Part Number	Qty.
1	Conjunto de chasis con tuercas remache	GW010412SJ GW010410SJ *	1	31	◇ Arandela plana de 7,9 mm	★	2
2	◇ Cubierta del manómetro	GW010661KK	1	32	◇ Tornillo hexagonal de 7,9 mm - 18 UNC x 19,1 mm	★	2
3	Tanque de aire de 15,24 cm (6 pulg.)	AR065101KK AR065100KK *	2	33	◇ Codo cromado de 45° - 1/2 x 1/2 MNPT MJIC (13,79 bar)	MJ114029AV	1
4	◇ Descargador/válvula de retención con la boquilla	GW010635AV	1	34	Arandela plana de 9,5 mm	★	2
5	◇ Manguera D.I. de 12,7 mm (1/2 pulg.) PTFE con cordón SS	MJ115014AV	1	35	Buje del cableado	MJ110212AV MJ110209AV *	5 4
6	◇ Adaptador de presión de 6,4 mm (1/4 pulg.) MNPT	ST081301AV	3	36	◇ Tapón NPT de 3,2 mm (1/8 pulg.)	★	1
7	◇ Tubo de 6,4 mm (1/4 pulg.), FEP (sustituye la tubería corta y el interruptor de presión) *	MJ115022AV	1	37	◇ Calcomanía Campbell Hausfeld (parte frontal y posterior) [No se muestra]	DK667873AV	2
8	Válvula de drenaje	D-1403	1	38	Calcomanía de especificaciones GR2100 (Unidad frontal) [No se muestra]	DK667874AV	1
9	Casquillo reductor de 9,5 mm - 6,4 mm (3/8 pulg. - 1/4 pulg.) NPT	ST071435AV	1		Calcomanía de especificaciones GR3100 (Unidad frontal) [No se muestra]	DK667875AV	1
10	Conector cromado 12,7 mm MNPT con estriado de 12,7 mm (13,79 bar)	MJ114030AV	3	39	◇ Calcomanía de advertencia [No se muestra]		
11	Codo adaptador cromado de 12,7 mm NPT (13,79 bar)	★	3		English y Español	DK667872AV	1
12	Tornillo Hexagonal, 9,5 mm - 16 UNC x 2,54 cm	★	2		Française y Portuguese	DK667888AV	1
13	Arandela de presión de 9,5 mm (3/8 pulg.)	★	2	40	◇ Calcomanía de Arranque- Descargue, [No se muestra]	DK667876AV	1
14	Base soporte del tanque	GW010613KK	2	41	◇ Calcomanía de Advertencia, superficie caliente (compresor) [No se muestra]	DK631100AV	1
15	◇ Válvula solenoide - 3 puertos NC	GW010630AV	1	42	◇ Calcomanía del supresor de chispas (motor) [No se muestra]	DK065101AV	1
16	◇ Tornillo de cabeza plana, #8 - 32 x 12,7 mm (1/2 pulg.)	★	2	43	◇ Calcomanía de advertencia CPSC, 82,6 mm x 20,32 cm [No se muestra]	DK667848AV	1
17	Conector de codo cromado, 13,79 bar, 9,5 mm NPT (M x F)	★	1	44	◇ Calcomanía de Advertencia, Puesta a tierra [No se muestra]	DK667849AV	1
18	Conector cromado 3/8 pulg. MNPT con estriado de 12,7 mm (13,79 bar)	MJ114025AV	3	45	◇ Calcomanía de Advertencia de explosión de combustible [No se muestra]	DK197101AV	1
19	Manguera flexible de D.I. de 12,7 mm - 20,70 bar	★	1	46	◇ Calcomanía del disyuntor de 12V [No se muestra]	DK667877AV	1
20	Adaptador cromado en T, 13,79 bar - 9,5 mm NPT (F x M x F)	★	1	--	No disponible		
21	Regulador de aire con perilla redonda Regulador de aire con manija en T *	PA210100AV GW010160AV *	1	★	Artículo estándar de ferretería - disponible en su ferretería local		
22	◇ Colector de aire - lado del depósito	GW010580AV	1	◇	Esta pieza es común a todos los modelos		
23	◇ Colector de aire - lado del regulador	GW010585AV	1	*	Esta pieza es para las unidades GR2100 y GR3100 con reguladores de manija en T.		
24	◇ Manómetro de 5,08 cm - 13,79 bar	MJ119700AV	2				
25	◇ Espaciador del colector de aire	GW010656AV	4				
26	◇ Válvula de seguridad ASME	V-215200AV	1				
27	◇ Arandela de 6,4 mm (1/4 pulg.)	★	4				
28	◇ Tornillo hexagonal, 6,4 mm - 20 UNC x 2,54 cm	★	4				
29	Boquilla de tubo, 9,5 mm (3/8 pulg.) NPT x 3,81 cm (1,5 pulg.) Boquilla de tubo, 9,5 mm (3/8 pulg.) NPT x 5,08 cm (2 pulg.)	★	2				
30	◇ Conector cromado de conexión rápida - 9,5 mm NPT hembra (13,79 bar)	MJ114031AV	2				

**Para Ordenar Repuestos o Asistencia Técnica, Sírvase Llamar al Distribuidor Más Cercano a Su Domicilio**

*Sírvase proporcionar la siguiente información:*

- Número de modelo
- Número de serie (si tiene)
- Descripción y número de la pieza como se muestra en la lista de repuestos

*Dirija toda la correspondencia a:*

Campbell Hausfeld  
Attn: Customer Service  
100 Mundy Memorial Drive  
Mt. Juliet, TN 37122 U.S.A.

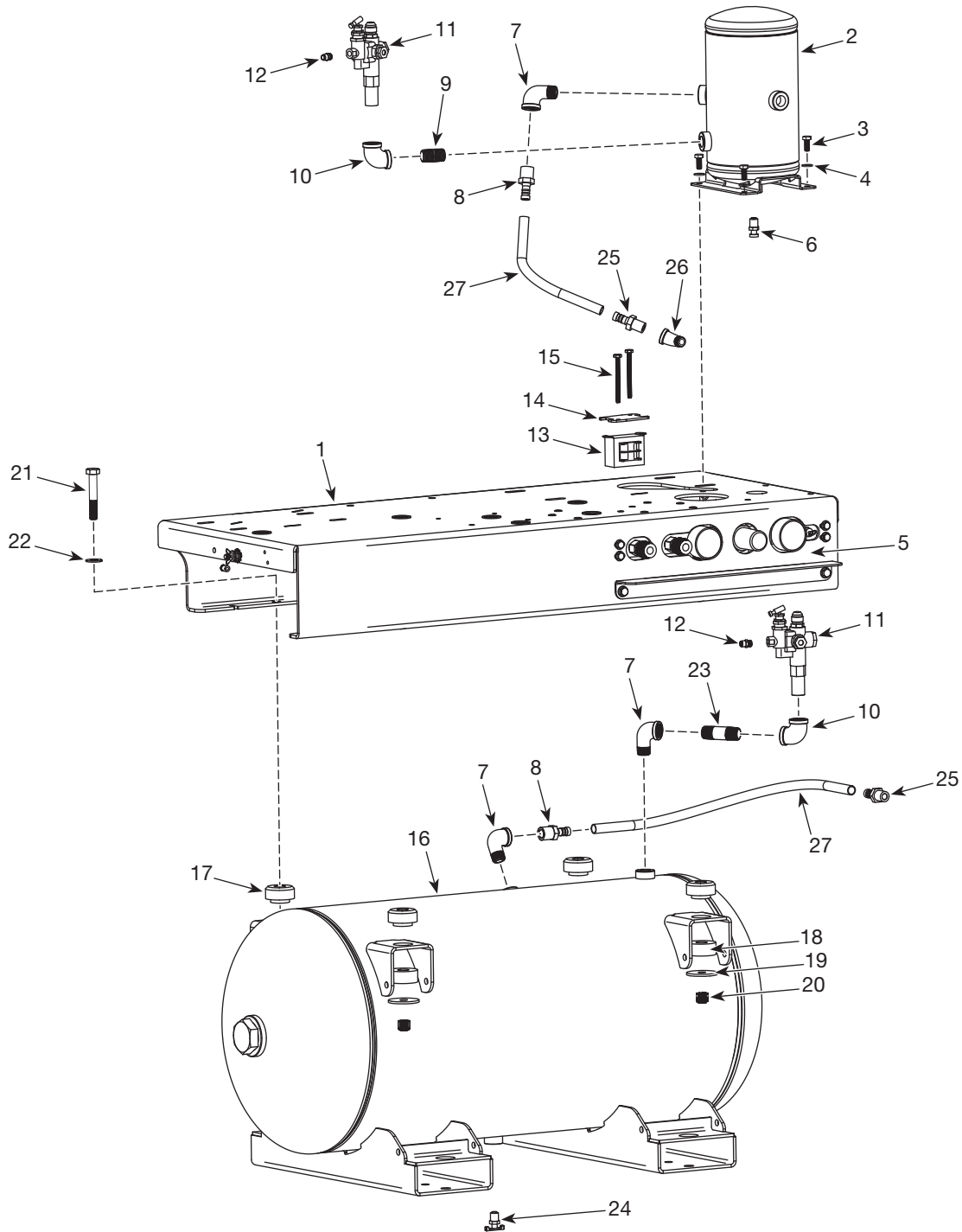


Figura 14 - Se muestra el conjunto del chasis para el GR2200, GR2300, GR3200 y el GR3300; las piezas en común para todos los modelos se detallan en la página Sp27

## Lista de piezas de repuesto para el conjunto del chasis

No. Ref.	Descripción	No. de Parte	Ctd.	No. Ref.	Descripción	No. de Parte	Ctd.
1	Conjunto de chasis con tuercas remache	GW010411SJ	1	26	Conector de codo cromado, 13,79 bar, 12,7 mm NPT (M x F)	★	1
2	Tanque de aire de 7,57 litro (2 gallo)	AR028300KK	1	27	Manguera flexible de 1/2 pulg DI - 300 psi	★	1
3	Tornillo hexagonal de 7,9 mm - 18 UNC x 19,1 mm	★	4	28	Calcomanía Campbell Hausfeld (parte frontal y posterior) [No se muestra]	DK667873AV	2
4	Arandela plana - 0,344 DI x 0,688 DE x 0,065 pulg. de grosor	★	4	29	Calcomanía de especificaciones (Unidad frontal) [No se muestra]		
5	Tuerca de pestaña de 7,9 mm (5/16 pulg.) - 18	★	4		GR2200	DK668004AV	1
6	Válvula de drenaje	D-1403	1		GR2300	DK668005AV	1
7	Conector de codo cromado, 13,79 bar, 12,7 mm NPT (M x F)	★	3		GR3200	DK668006AV	1
8	Conector cromado 12,7 mm (M) NPT con estriado de 12,7 mm (13,79 bar)	MJ114030AV	2		GR3300	DK668007AV	1
9	Boquilla de tubo, 12,7 mm (1/2 pulg.) NPT x 3,81 cm (1,5 pulg.)	★	1	30	Calcomanía de advertencia [No se muestra]	DK667872AV	1
10	Conector de codo cromado, 13,79 bar, 12,7 mm (F) NPT (F x F)	★	2	31	Calcomanía de Arranque-Descargue [No se muestra]	DK667876AV	1
11	Válvula de descarga	GW010635AV	1	32	Calcomanía de Advertencia, superficie caliente (compresor) [No se muestra]	DK631100AV	1
12	1/8 (M) NPT, Empuje para conectar el cople	ST081301AV	1	33	Calcomanía del supresor de chispas (motor) [No se muestra]	DK065101AV	1
13	Transformador, 24VA	GW005056AV	1	34	Calcomanía de advertencia CPSC, 82,6 mm x 20,32 cm [No se muestra]	DK667848AV	1
14	Abrazadera de transformador	GW005057AV	1	35	Calcomanía de Advertencia, Puesta a tierra [No se muestra]	DK667849AV	1
15	Tornillo hexagonal, 6,4 mm - 20 UNC x 7,62 cm	★	4	36	Calcomanía de Advertencia de explosión de combustible [No se muestra]	DK197101AV	1
16	Tanque de aire de 113,55 litro (30 gallo)	AR035100KK	1	37	Calcomanía del disyuntor de 12V [No se muestra]	DK667877AV	1
17	Montura de caucho con buje de acero	MJ110101AV	4	--	No disponible		
18	Anillo de goma	MJ110102AV	4	★	Artículo estándar de ferretería - disponible en su ferretería local		
19	Arandela - 2,00 pulg. DE x 0,531 DI x 0,134 pulg. de grosor	★	1				
20	Tuerca hexagonal de seguridad de nylon, 12,7 mm - 13 UNC	★	4				
21	Perno hexagonal, 12,7 mm - 13 x 7,62 cm	★	4				
22	Arandela, 12,7 mm	★	4				
23	Boquilla de tubo, 12,7 mm (1/2 pulg.) NPT x 7,62 cm (3 pulg.)	★	1				
24	Válvula de drenaje (GR2200 and GR3200 sólo)	ST127700AV	1				
25	Conector cromado 9,5 mm (M) NPT con estriado de 12,7 mm (13,79 bar)	MJ114025AV	1				

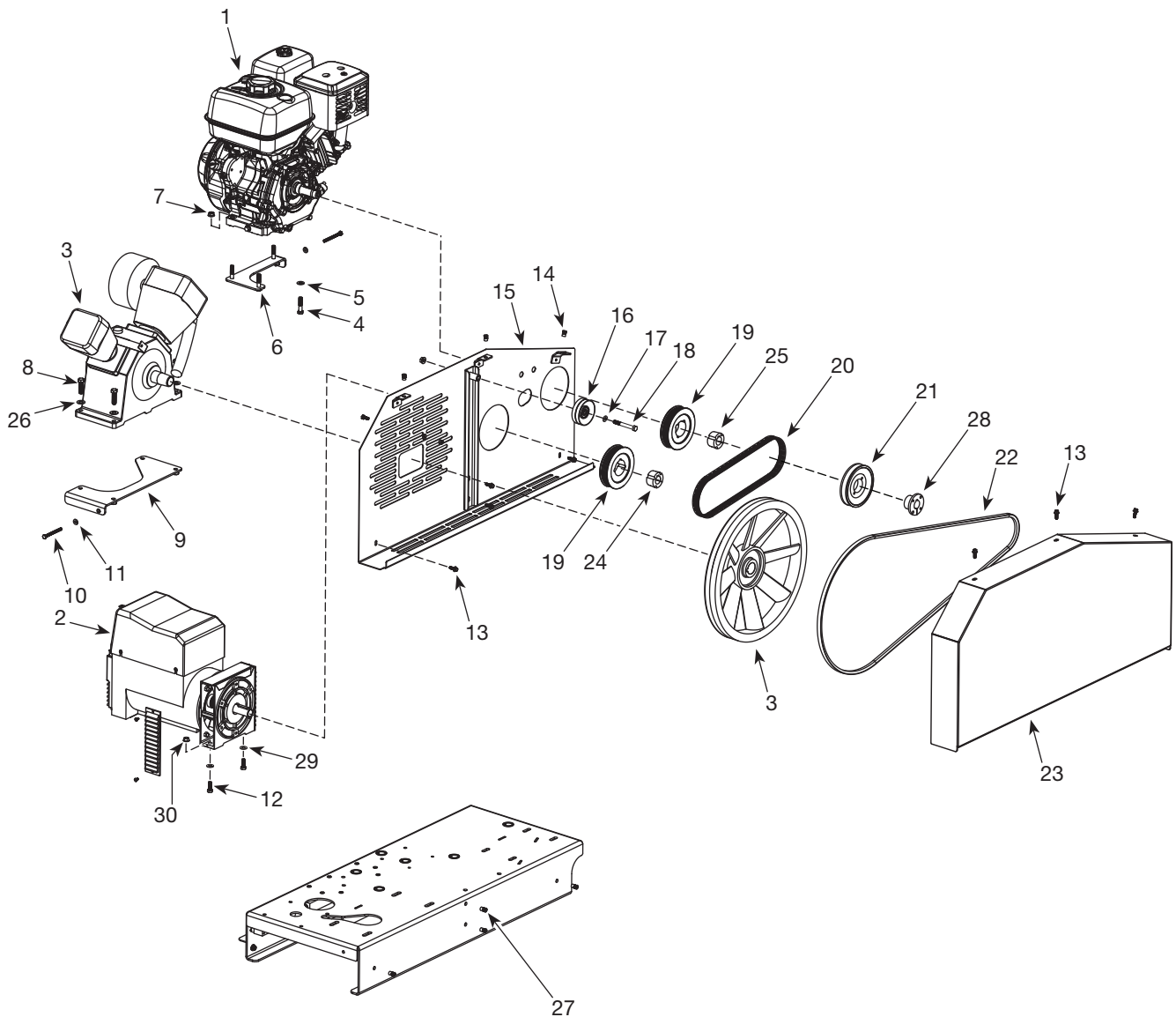
**Para Ordenar Repuestos o Asistencia Técnica, Sírvase Llamar al Distribuidor Más Cercano a Su Domicilio**

*Sírvase proporcionar la siguiente información:*

- Número de modelo
- Número de serie (si tiene)
- Descripción y número de la pieza como se muestra en la lista de repuestos

*Dirija toda la correspondencia a:*

Campbell Hausfeld  
Attn: Customer Service  
100 Mundy Memorial Drive  
Mt. Juliet, TN 37122 U.S.A.



**Figura 14 - Conjunto de los componentes de energía - GR2100, GR2200, GR2300, GR3100, GR3200, GR3300**

## Lista de piezas de repuesto del conjunto de componentes de energía

No. de Ref.	Descripción	No. de Parte	Ctd.
1	Motor Honda GX390	NG003900AV	1
2	Cabeza de alternador Sincro	ver página Sp35	1
3	Bomba del compresor de aire con volante de inercia	HS7101	1
4	Tornillo hexagonal, 9,5 mm -16 x 44,5 mm	★	1
5	Arandela plana de 9,5 mm	★	3
6	Placa tensora del motor	GW010211AD	1
7	Contratuerca de 9,5 mm - 16	★	7
8	Tornillo hexagonal, 11,1 mm -14 x 3,81 cm	★	4
9	Placa tensora de la bomba	GW010210AD	1
10	Tornillo hexagonal, 6,4 mm - 20 x 7,62 cm	★	2
11	Arandela plana, 6,4 mm. x 0.050 pulg.	★	2
12	Tornillo Hexagonal, 9,5 mm -16 UNC x 2,54 cm, Grado 8	★	4
13	Tornillo hexagonal con rondana de 6,4 mm - 20 x 19,1 mm	★	7
14	Tuerca remache, 6,4 mm - 20 UNC, 0.580 L	MJ105205AV	3
15	Protección interior de la bandacorrea	GW010106KK	1
16	Polea loca plana - 7,62 cm D.E. - 0.380 I.D.	MJ117503AV	1
17	Arandela de presión de 9,5 mm	★	3
18	Tornillo hexagonal, 9,5 mm - 16 x 7,62 cm	★	1
19	Polea para banda poli-V, 12,70 cm D.E.	GW010290AD	2
20	Banda poli-V Sec.-K, D.E. de 38.15 x 6 costillas (Gates# K060374)	★	1
21	Polea - D.E. 6.45 pulgadas, cónica para banda en V	MJ117511AV	1
22	Banda en V (Gates# A87 - 12,7 mm x 226,06 cm)	MJ117008AV	1
23	Protección exterior para banda	GW010136KK	1
24	Casquillo, Seguro cónico 1210, 24 mm D.I.	MJ117506AV	1
25	Casquillo, Seguro cónico 1210, 2,54 cm D.I.	MJ117507AV	1
26	Arandela plana de 3,81 cm	★	4
27	Tuerca remache, 6,4 mm - 20 UNC, 0.70 L	MJ105207AV	15
28	Casquillo - Cono H1	MJ110211AV	1
29	Arandela plana 9,5 mm (3/8 pulg.)	★	2
30	Tuerca de pestaña de 9,5 mm (3/8 pulg.)	★	2
--	No disponible		
★	Artículo estándar de ferretería - disponible en su ferretería local		

**Para Ordenar Repuestos o Asistencia Técnica, Sírvese Llamar al Distribuidor Más Cercano a Su Domicilio**

*Sírvese proporcionar la siguiente información:*

- Número de modelo
- Número de serie (si tiene)
- Descripción y número de la pieza como se muestra en la lista de repuestos

*Dirija toda la correspondencia a:*

Campbell Hausfeld  
Attn: Customer Service  
100 Mundy Memorial Drive  
Mt. Juliet, TN 37122 U.S.A.

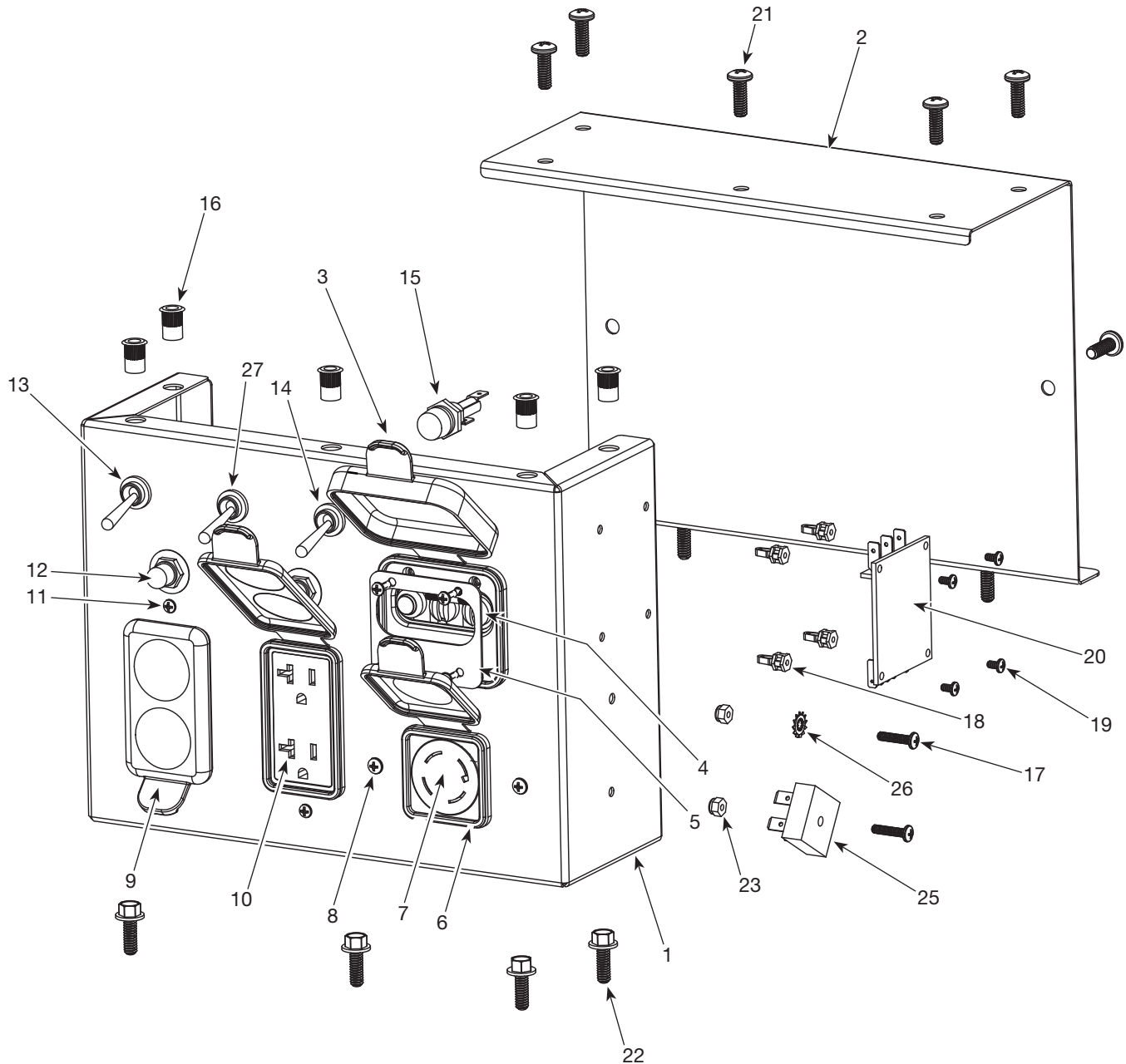


Figura 15 - Conjunto de controles del usuario

## Lista de piezas de repuesto del conjunto de controles del usuario

No. de Ref.	Descripción	No. de Parte	Ctd.
1	Panel de Control con tuercas remache	GW010437SJ	1
2	Panel de control superior pintado	GW010427KK	1
3	Cubierta del Interruptor de protección del circuito a tierra GFCI	GN051022AV	1
4	Interruptor de protección del circuito a tierra GFCI - 30A	GN051042AV	1
5	Tapa cubierta - gfcí	GN051024KK	1
6	Tapa de la clavija de giro	GN051020AV	1
7	Receptáculo de la clavija de giro: 120V - 250V / 30A	GW004292AV	1
8	Tornillo de cabeza redonda, #8 - 32 x 12,7 mm	★	2
9	Cubierta del receptáculo de la clavija	GN051021AV	2
10	Receptáculo dúplex: 120V, 20A	GN003403AV	2
11	Tornillo de cabeza redonda, #6 - 32 x 9,5 mm	★	8
12	Protector térmico del circuito, 20A	GN051041AV	2
13	Interruptor-conmutador de Doble Polo ON/ON	GW004258AV	1
14	Interruptor conmutador ON/OFF	PM351124AV	1
15	Caja portafusibles	HV010201AV	1
	Fusible de acción lenta 15 A (no se muestra)	★	1
16	Tuerca remache, 6,4 mm - 20 UNC, 0.580 L	MJ105205AV	5
17	Tornillo de cabeza redonda, #8 - 32 x 19,1 mm	★	2
18	Poste para tablero de circuito, #6 - 32, hembra	★	4
19	Tornillo de cabeza redonda, #6 - 32 x 6,4 mm	★	4
20	Tablero de control de la marcha en vacío	GW005068AV	1
21	Tornillo de cabeza redonda, 6,4 mm - 20 x 19,1 mm	★	7
22	Tornillo hexagonal con rondana de 6,4 mm - 20 x 19,1 mm	★	7
23	Tuerca hexagonal con anillo Nylok #8 - 32 (no se muestra)	★	4
24	Rectificador del sistema de carga Honda de 3 amp [Honda N/P: 31700-124-008] (no se muestra)	Contacte con un distribuidor Honda para esta pieza	1
25	Rectificador del control de marcha en vacío	GN006651AV	1
26	Arandela de seguridad dentada #8 interna/externa	MJ105715AV	1
27	Interruptor de palanca SPST OFF - (ON) (temporal)	GW004259AV	1
	Transformador (únicamente GR3100, no se muestra)	GW005056SJ	1
	Complete control panel assembly [wired] with 1/4 inch tube, FEP (MJ115022AV)	GW010438SJ	
--	No disponible		
★	Artículo estándar de ferretería - disponible en su ferretería local		

**Para Ordenar Repuestos o Asistencia Técnica, Sírvese Llamar al Distribuidor Más Cercano a Su Domicilio**

*Sírvese proporcionar la siguiente información:*

- Número de modelo
- Número de serie (si tiene)
- Descripción y número de la pieza como se muestra en la lista de repuestos

*Dirija toda la correspondencia a:*

Campbell Hausfeld  
Attn: Customer Service  
100 Mundy Memorial Drive  
Mt. Juliet, TN 37122 U.S.A.

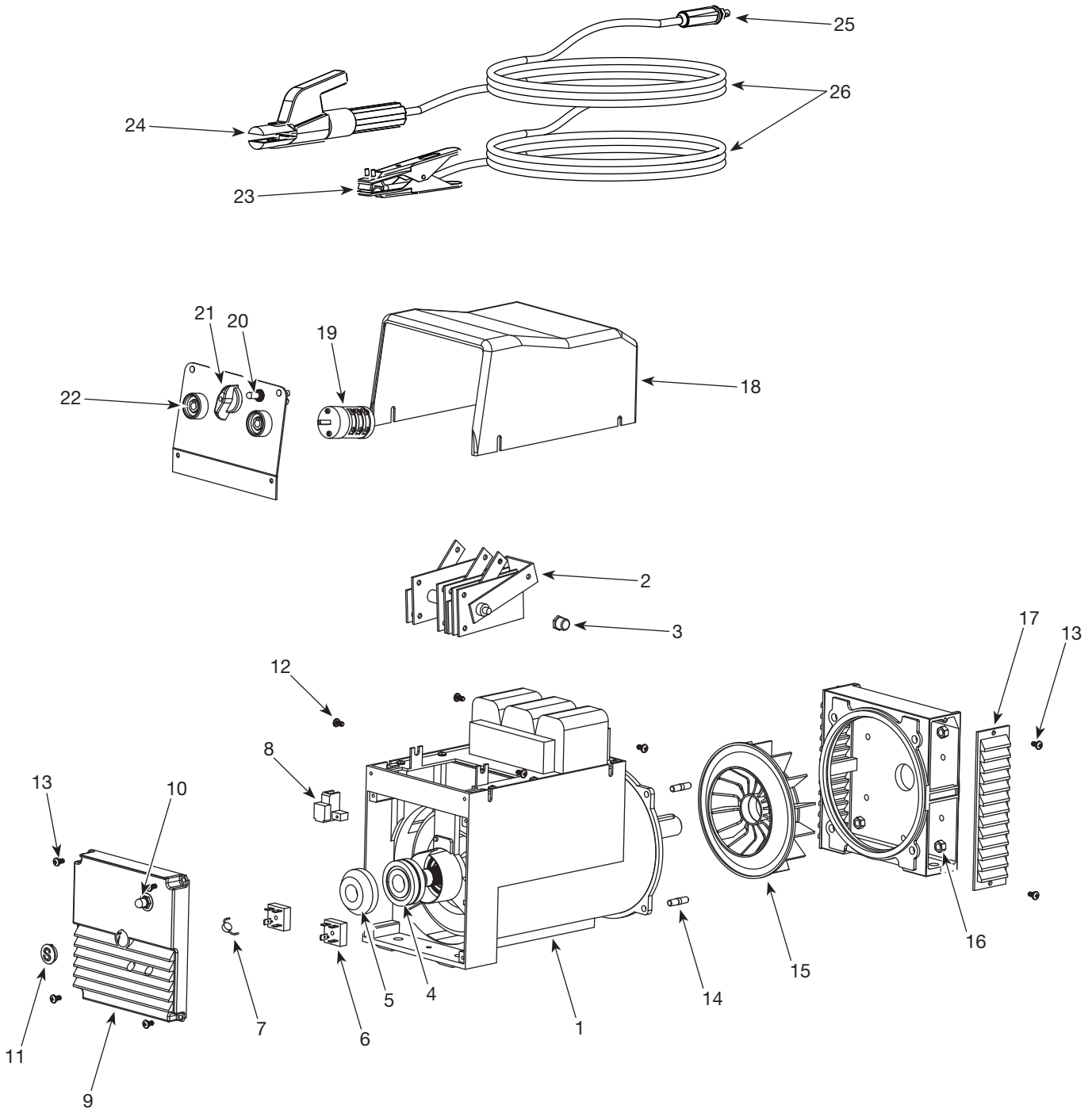


Figura 16 - Conjunto del alternador (GW004996AV se muestra)



## Lista de piezas de repuesto del conjunto del alternador

No. de Ref.	Descripción	No. de Parte	Ctd.
1	Alternador de cabeza Sincro - GR2100, GR2200, GR2300; 5.2 kVA, 120 / 240V, 60 Hz, 12V aux, eje con cuña de 24mm (no se muestra)	GW005010AV	1
	Alternador de cabeza Sincro - GR3100, GR3200, GR3300; 5.5 kVA / 240A CD, 120 / 240V, 60Hz, 12V aux, eje con cuña de 24mm	GW004996AV	1
2	Puente rectificador de soldadura	GW001057SV	1
3	Protección térmica	GW001058SV	1
4	Anillo colector	GW001059SV	1
5	Cubierta del anillo colector	GW001060SV	1
6	Puente rectificador monofásico	GW001061SV	2
7	Reóstato	GW001062SV	1
8	Porta cepillos y cepillos	GW001063SV	1
9	△ Tapa posterior del alternador Sincro con calcomanía y orificio para el disyuntor.	GW004997SJ	1
10	△ Disyuntor térmico con botón de presión,4A	GN051046AV	1
11	△ Tapón de tapa	GN002329SV	1
12	△ Tornillo de cabeza Phillips, M6 - 1.0 x 10 mm	★	4
13	△ Tornillo de cabeza Phillips, M5 - 0.08 x 10 mm	★	8
14	△ Montante	GN002313SV	4
15	△ Ventilador del alternador	GW001020SV	1
16	△ Tuerca de seguridad Nyloc M8 - 1.25	★	5
17	△ Cubierta protectora para el aire de salida	GN002310SV	2
18	Cubierta superior	GW001002SV	1
19	Conmutador de salida	GW001045SV	1
20	Selector de Rango (3 posiciones)	GW001064SV	1
21	Perilla del conmutador	WC400401AV	1
22	Enchufe Dinse de 400A	GW001065SV	2
23	Pinza a tierra	WC100101AV ■ ●	1
24	Porta electrodo de 300A	WC200250AV ■ ●	1
25	Terminal de soldar Dinse (macho) de 400A	GW000231AV ■ ●	2
26	Cable para soldar (ver la tabla de la página 9)	■ ● ★	1
27	GR2100, GR2200, GR2300 - Condensador, 35mf, 450V (no se muestra)	GW001016SV	1
28	GR2100, GR2200, GR2300 - Diodo supresor, condensador, 2 de cada uno (no se muestra)	GN002337SJ	1

## KITS DE REPARACIÓN Y ACCESORIOS

▲	Kit de terminales Dinse (contiene 2 terminales)	GW000232AJ
■	25 pies, 2 GA. Juego de cable de soldadura (incluye los artículos 23, 24, 25, 26)	GW000325AJ
●	50 pies, 2 GA. Juego de cable de soldadura (incluye los artículos 23, 24, 25, 26)	GW000350AJ
--	No disponible	
△	Pieza común para ambos alternadores (GW005010AV y GW004996AV)	
★	Artículo estándar de ferretería - disponible en su ferretería local	

### Para Ordenar Repuestos o Asistencia Técnica, Sírvese Llamar al Distribuidor Más Cercano a Su Domicilio

Sírvese proporcionar la siguiente información:

- Número de modelo
- Número de serie (si tiene)
- Descripción y número de la pieza como se muestra en la lista de repuestos

Dirija toda la correspondencia a:

Campbell Hausfeld  
Attn: Customer Service  
100 Mundy Memorial Drive  
Mt. Juliet, TN 37122 U.S.A.

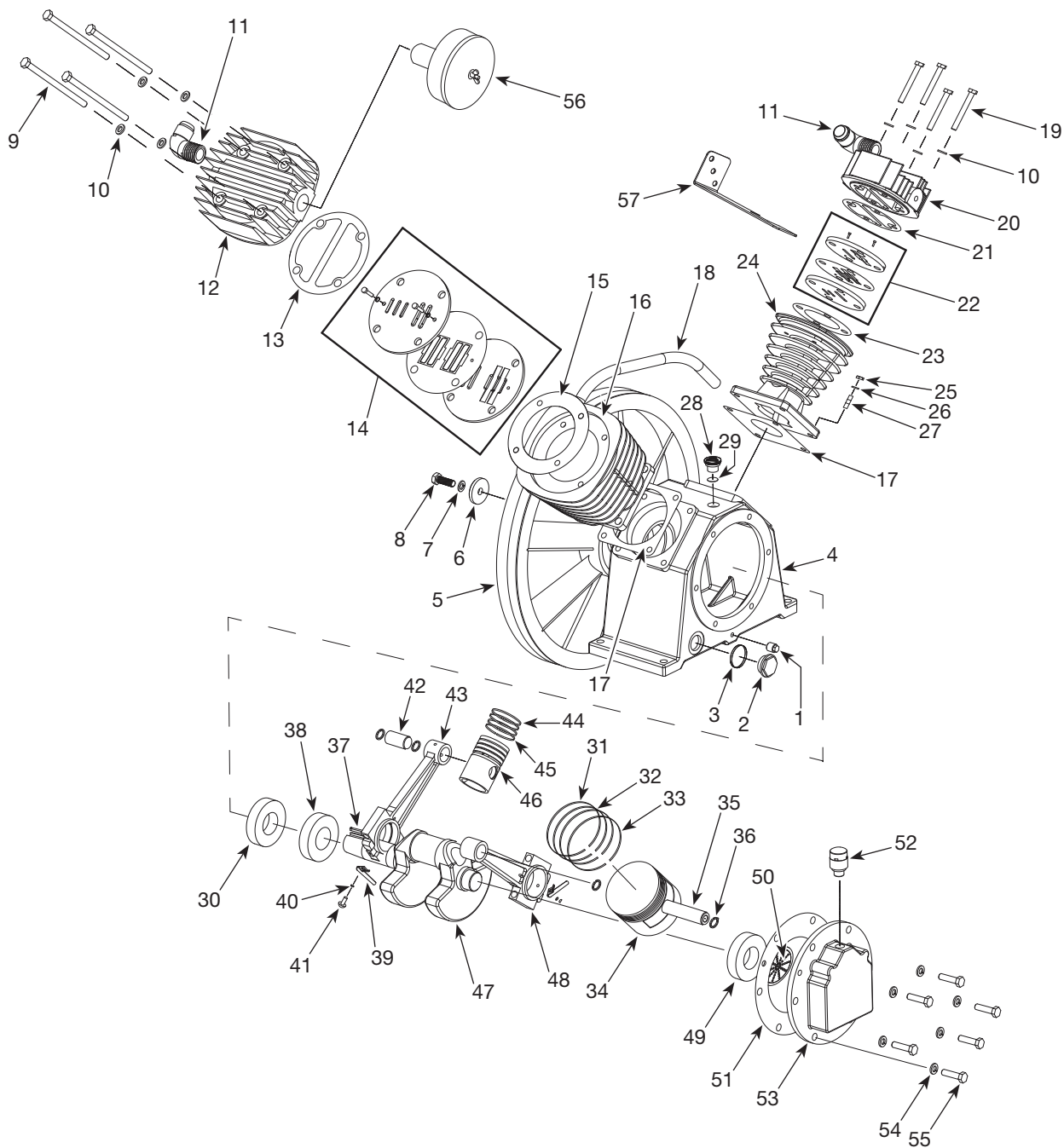


Figura 17 - Bomba del compresor de aire

## Lista de piezas de repuesto de la bomba del compresor de aire

No. Ref.	Descripción	No. de Parte	Ctd.	No. Ref.	Descripción	No. de Parte	Ctd.
1	Tapón de purga de 1/4 pulgada NPT	◆	1	41	Tornillo sujetador de la cuchara aceitera M4x10	★ △	1
2	Indicador del nivel de aceite	◆ ▼	1	42	Pasador del pistón	▽	1
3	Junta tórica del indicador del nivel de aceite	◆ ▼ ⊕	1	43	Biela	△	1
4	Cárter	◆	1	44	Anillo de compresión	⊗	3
5	Volante de inercia	■	1	45	Anillo de aceite	⊗	1
6	Arandela plana	▲ ⊕	1	46	Pistón	▽	1
7	Arandela de presión	▲ ⊕	1	47	Cigüeñal	--	1
8	Perno, M12	▲ ⊕	1	48	Biela (AP)	★	1
9	Tornillo de cabeza hexagonal, M10x80	⊕	4	49	Rodamiento de bolas	--	1
10	Anillo elástico, M10	⊕	8	50	Placa posterior del rodamiento	□	1
11	Adaptador del intercambiador de calor sin orificio roscado	HS050053AV	2	51	Junta de la tapa del rodamiento	⊕	1
12	Cabeza de cilindro (baja presión)	HS050054AV ⊕	1	52	Conjunto del respiradero	HS050070AV	1
13	Junta de cabeza (BP)	★ ⊕	1	53	Tapa del rodamiento	□	1
14	Conjunto de la placa de válvula	★	1	54	Arandela de cobre	⊕	1
15	Junta de cilindro en la placa de válvula (BP)	★ ⊕	1	55	Perno	⊕	1
16	Cilindro (BP)	HS050065AV	1	56	Conjunto del filtro de aire	FP050056AV	1
17	Junta del cárter de cilindro	⊕	2	57	Soporte de la protección de la banda	HS050059AV	1
18	Conjunto del intercambiador de calor con tuercas abocinadas	HS050066AV	1	58	Elemento del filtro de aire (no se muestra)	ST073903AV	1
19	Perno hexagonal, M10x65	⊕	4	<b>KITS DE REPARACIÓN Y ACCESORIOS</b>			
20	Cabeza de cilindro (alta presión)	HS050076AV	1	▲	Kit de pernos para el volante de inercia	DP500040AV	
21	Junta de cabeza (AP)	● ⊕	1	■	Volante de inercia con cuña	HS050041AV	
22	Conjunto de la placa de válvula (AP)	●	1	●	Kit de la placa de válvula (AP)	HS050075AV	
23	Junta de cilindro en la placa de válvula (AP)	● ⊕	1	◆	Conjunto del cárter con sello de aceite, indicador del nivel de aceite, tapón de vaciado y tapón de llenado	HS050044AV	
24	Cilindro (AP)	HS050077AV	1	▼	Indicador de nivel de aceite con sello tórico	DP400045AV	
25	Tuerca	⊕	8	✘	Tapón de aceite con sello tórico	DP500046AV	
26	Anillo elástico, M10	⊕	8	★	Conjunto de la biela de alta presión con cuchara aceitera	HS050047AV	
27	Perno roscado	⊕	8	⊕	Juego del conjunto del sujetador	HS050069AV	
28	Tapón de llenado	◆ ✘	1	△	Conjunto de la biela de baja presión con cuchara aceitera	HS050048AV	
29	Junta del tapón de llenado	◆ ✘	1	□	Tapa del rodamiento con deflector	HS050050AV	
30	Sello de aceite	HS050042AV ◆ ⊕	1	○	Kit de anillo de pistón (BP)	HS050060AV	
31	Anillo de compresión	○	1	◇	Conjunto de pistón (BP)	HS050061AV	
32	Anillo de compresión	○	1	▽	Conjunto de pistón (AP)	HS050062AV	
33	Anillo de aceite	○	2	⊗	Kit de anillo de pistón (AP)	HS050063AV	
34	Pistón	◇	1	★	Kit de placa de válvula (BP)	HS050064AV	
35	Pasador del pistón	◇	1	⊕	Junta, junta de aceite y la junta tórica kit (excepto placa de válvula junta de placa)	HS050068AV	
36	Seguro de retención	◇ ▼	2	--	No disponible		
37	Cuña	■	1				
38	Rodamiento de bolas	--	1				
39	Cuchara aceitera	★ △	1				
40	Arandela de presión	★ △	1				

**¡REGISTRE SU PRODUCTO EN LÍNEA AHORA MISMO!**<http://reg.ch-commercial.com>**Limited Warranty**

1. DURACIÓN El fabricante garantiza que reparará, sin aplicar un cargo por las piezas o la mano de obra, de los siguientes productos Campbell Hausfeld por defectos confirmados en los materiales o mano de obra, durante el/los siguiente(s) período(s) de tiempo después de la fecha original de la compra:
 

Durante 3 años:	Por el Generador de la máquina de soldar accionado por motor, Transformador de la soldadora y el rectificador (excluyendo las pinzas, pistola de soldadura, porta electrodo, cables o accesorios)
Durante 1 año:	La bomba del compresor
Durante 90 días:	Las pinzas de soldadura, el porta electrodo, accesorios y cables para soldar (si aplica)
2. QUIEN OTORGA ESTA GARANTÍA (GARANTE): Campbell Hausfeld / Scott Fetzer Company, 100 Mundy Memorial Drive, Mount Juliet, Tennessee, 37122, Teléfono: (800) 746-5641
3. QUIEN RECIBE ESTÁN GARANTÍA (COMPRADOR): El comprador original (aquel que no sea un revendedor) del producto Campbell Hausfeld.
4. LO QUE ESTÁ CUBIERTO POR ESTA GARANTÍA: Los defectos substanciales del material y su fabricación que pueden ocurrir dentro de la duración del período de garantía con las excepciones que se indican a continuación.
5. LO QUE NO ESTÁ CUBIERTO POR ESTA GARANTÍA:
  - A. Las garantías implícitas, incluyendo las garantías de comerciabilidad e IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR LAS CUALES SE LIMITAN A LA DURACIÓN DE ESTA GARANTÍA EXPRESA. Después de este período, todos los riesgos de pérdida, por la razón que sea, serán del comprador. Algunos estados no permiten la limitación en el tiempo de duración de una garantía implícita, de modo que las limitaciones anteriores pueden no ser aplicables en su caso.
  - B. CUALQUIER PÉRDIDA INCIDENTAL, INDIRECTA O CONSECUENTE, DAÑO, O QUE PUEDA RESULTAR DE CUALQUIER DEFECTO, FALLA O MAL FUNCIONAMIENTO DEL PRODUCTO CAMPBELL HAUSFELD. Algunos estados no permiten la limitación en el tiempo de duración de una garantía implícita, de modo que las limitaciones anteriores pueden no ser aplicables en su caso.
  - C. Cualquier falla que resulte de un accidente, abuso del comprador, negligencia o falla en la operación del producto de acuerdo a las instrucciones mencionadas en el/los manual(es) del propietario que se suministra con el producto.
  - D. Servicio previo de entrega, por ejemplo, ensamblaje, aceite o lubricantes y ajustes.
  - E. Artículos o servicios que normalmente se requieren para el mantenimiento del producto, por ejemplo, lubricantes, filtros, empaques, etc
  - F. Los componentes para motores de gasolina están expresamente excluidos de la cobertura de esta garantía limitada. Tales componentes deben ser devueltos por el comprador al fabricante original o su taller de reparaciones autorizadas para servicio.
  - G. Artículos adicionales que no están cubiertos por esta garantía:
    1. Cualquier componente dañado durante el envío o cualquier daño causado por la instalación u operación, bajo condiciones que no cumplen con las normas de instalación y funcionamiento o los daños por el contacto con herramientas o el entorno.
    2. La falla de la bomba o válvula causada por la lluvia, humedad excesiva, ambientes corrosivos u otros contaminantes.
    3. Los defectos cosméticos que no interfieren con la funcionalidad.
    4. Tanques oxidados, incluyendo pero no limitado al óxido debido a la purga inadecuada o ambientes corrosivos.
    5. Las válvulas de retención e interruptores de presión después del primer año de propiedad.
    6. Llaves de purga.
    7. Otros artículos no enumerados pero considerados piezas de desgaste en general. Adicionalmente, esta garantía no se extiende a ningún daño causado por la sustitución o el mantenimiento fuera de tiempo de las piezas de desgaste antes mencionado.
    8. Los interruptores de presión, reguladores de aire y válvulas de seguridad modificados de su configuración original de fábrica.
    9. El desgaste de la bomba o desgaste de la válvula causado por el uso de aceite no especificado.
    10. El desgaste de la bomba o daños en las válvulas debidos a cualquier contaminación del aceite o por no seguir las instrucciones de lubricación adecuadas.
    11. Bandas.
    12. Desgaste de anillos o daño de la válvula debido a un mantenimiento inadecuado del filtro.
    13. Ajustar manualmente la carga / descarga y los dispositivos de la válvula de estrangulación.
6. RESPONSABILIDADES DEL GARANTE BAJO ESTA GARANTÍA: Reparar o sustituir, a elección del garante los productos o componentes que han fallado dentro de la duración del período de garantía específica.
7. RESPONSABILIDADES DEL COMPRADOR BAJO ESTA GARANTÍA:
  - A. Por favor llame al 800-746-5641 para recibir asistencia sobre la garantía.
  - B. Presentar la prueba de la fecha de compra y los registros de las fechas de los mantenimientos.
  - C. Todos los productos deben ser entregados o enviados al centro de servicio autorizado Campbell Hausfeld más cercano. Los costos de flete, si los hubiera; deberán ser pagados por el comprador.
  - D. Emplee un cuidado razonable en la operación y mantenimiento de los productos tal como se describe en el/los manual(es) del propietario.
8. CUANDO EL GARANTE REALICE LA REPARACIÓN O EL REEMPLAZO CUBIERTO POR ESTA GARANTÍA:  
La reparación o reemplazo serán programados y llevados a cabo de acuerdo con el flujo normal de trabajo del centro de servicio y en función de la disponibilidad de piezas de repuesto.

Esta garantía limitada le otorga derechos legales específicos y también poder tener otro tipo de derechos que varían de estado a estado.