



200A AC/DC Dial Control TIG Welder 202KE

User Manual



Please read and understand all instructions before use. Retain this manual for future reference.



200A AC/DC Dial Control TIG Welder 202KE

SPECIFICATIONS

		120V	230V
Rating (Voltage, Frequency)		120/230V ±15%, 60Hz	
Phase		Single	
Input Current		20A	31A
Rated Input Capacitance		2.4 kVA	7.5 kVA
No Load Voltage		65V	
Insulation Class		F	
Protection Class		IP21S	
Cooling Type		Fan Cooled	
Dimension (L × W × H)		19-3/4 × 9-1/2 × 16-1/8 in. (50.1 × 24.1 × 43.8 cm)	
Weight		17 kg	
MMA (Stick)	Current	20 to 65A	20 to 160A
	Electrode Size	1/16 in.	3/16 in.
	Duty Cycle (10 min.)	35%	
	Max. Metal Thickness	1/16 in.	5/16 in.
DC TIG	Current	10 to 95A	10 to 200A
	Electrode Size	1/8 in.	3/16 in.
	Duty Cycle (10 min.)	35%	
	Max. Metal Thickness	1/8 in.	1/2 in.
DC Pulse TIG	Current	10 to 95A	10 to 200A
	Pulse Frequency	50% Peak Current	
	Duty Cycle (10 min.)	35%	
	Max. Metal Thickness	1/8 in.	1/2 in.
AC TIG	Current	20 to 95A	20 to 200A
	Exchange Frequency	50 to 150Hz	
	(Balance) Cleaning Width	50 to 85%	
	Pulse Frequency	0.2~20Hz	
	Duty Cycle (10 min.)	35%	
	Max. Metal Thickness	1/8 in.	1/2 in.

AC Pulse TIG	Peak Current	20~95A	20~200A
	Base Current	50% Peak Current	
	Exchange Frequency	50~150Hz	
	(Balance) Cleaning Width	50%~85%	
	Pulse Frequency	0.2~20Hz	
	Duty Cycle (10 min.)	35%	
	Max. Metal Thickness	1/8 in.	1/2 in.

INTRODUCTION

The 200 AC/DC Dial Control TIG Welder 202KE produces smooth, stable arcs with AC or DC circuits, making it the go-to option for serious DIYers and fabricators.

Among its many features are a digital-controlled display, easy, single knob operation, AC/DC current and built-in thermal overload protection. It welds carbon steel, cast iron, stainless steel, copper, aluminum alloy and magnesium alloy.

SAFETY

WARNING! Read and understand all instructions before using this tool. The operator must follow basic precautions to reduce the risk of personal injury and/or damage to the equipment.

Keep this manual for safety warnings, precautions, operating or inspection and maintenance instructions.

HAZARD DEFINITIONS

Please familiarize yourself with the hazard notices found in this manual. A notice is an alert that there is a possibility of property damage, injury or death if certain instructions are not followed.

DANGER! This notice indicates an immediate and specific hazard that **will** result in **severe personal injury or death** if the proper precautions are not taken.

WARNING! This notice indicates a specific hazard or unsafe practice that **could** result in **severe personal injury or death** if the proper precautions are not taken.

CAUTION! This notice indicates a potentially hazardous situation that may result in minor or moderate injury if proper practices are not taken.

NOTICE! This notice indicates that a specific hazard or unsafe practice will result in equipment or property damage, but not personal injury.

WORK AREA

1. Operate in a safe work environment. Keep your work area clean, well-lit and free of distractions.
2. Remove all unnecessary people from the work area when welding. Anyone remaining in the work area must wear the appropriate welding safety equipment.
3. Store tools properly in a safe and dry location. Keep tools out of the reach of children.
4. Do not weld on damp surfaces that can transmit the electric current without taking precautions for the welder and bystanders. The electrode, welding head and nozzle are electrically 'hot'.
5. Do not install or use in the presence of flammable gases, dust or liquids.
6. Welding sparks and ejected molten slag can start a fire. Remove combustible materials within 39 ft (12 metres) of the welding unit. See Fire and Explosion Precautions.
7. Have a fire extinguisher readily available (see Fire and Explosion Precautions).
8. Erect protective screens or barriers to protect bystanders from the flash and glare; warn others in the area not to watch the arc. Do not strike a welding arc until all bystanders and you (the user) have welding shields and/or helmets in place.
9. Keep the welding unit at least one foot from any wall or structure.
10. Check that the work area is free from fires, sparks or hot debris before leaving.

PERSONAL SAFETY

WARNING! Wear personal protective equipment approved by the Canadian Standards Association (CSA) or American National Standards Institute (ANSI).

HEAD PROTECTION

DANGER! Never look directly at the welding arc without the proper protection. The light can cause flash burn damage and impair vision. Although treatment is possible, multiple occurrences can result in permanent eye damage.

1. Protect your eyes from welding light by wearing a welder's helmet fitted with a filter shade suitable for the type of welding you are doing. The welding process produces intense white light, infrared and ultraviolet light, these arc rays can burn both eyes and skin.
 - a. Consult the Welding Shade Guide in Appendix A for the minimum shade to protect the eyes based on the amperage and type of welding.
2. An opaque helmet will protect against the ultraviolet or infrared light. A helmet will also protect against ejected hot material and slag. The helmet should protect the face, forehead, ears and neck.
3. Wear a fire-resistant head covering like a skullcap or balaclava hood to protect your head when the faceplate is down or when using a welding hand-held face shield.
4. Wear ventilated safety goggles beneath the welding helmet or behind the hand-held face shield. The cooling weld bead may fragment or eject slag that can damage the eyes, when the helmet or hand-held face shield is not in place.
 - a. Eye protection equipment should comply with CSA Z94.3-07 or ANSI Z87.1 standards based on the type of work performed.
5. Wear fire resistant earplugs when welding overhead to prevent spatter or slag from falling into ear.

PROTECTIVE CLOTHING

1. Wear a leather apron or jacket, leather welding gloves and full foot protection. Choose clothing fabrics that resist sparks, heat, flames and splashes of molten material. Artificial fabrics may burn and melt, resulting in a more severe injury.
 - a. Wear welding capes and sleeves when performing overhead welding.
2. Do not wear clothes or protective gear that are frayed, oily or greasy as they may ignite from the heat or ejected slag and sparks.
3. Wear thick clothes that do not expose the skin. Ultraviolet or infrared light can burn skin with sufficient exposure.

4. Do not wear clothing that can hold hot debris or sparks such as pant cuffs, shirt pockets or boots. Choose clothing that has flaps over pockets or wear clothing to cover the openings such as pant legs over the boots or an apron over the shirt.
5. Gloves shall should contain an insulating lining to protect against an electric shock.
6. Rubber soled footwear or electrically insulated work boots are recommended while working with a welding unit. The non- skid sole is will also help maintain footing and balance during work.
 - a. Select boots with steel toe protection to prevent injury from falling objects.

RESPIRATORS

1. Respiratory protection is needed when ventilation is not sufficient to remove welding fumes or when there is risk of oxygen deficiency.
 - a. Wear a NIOSH approved respirator when working on materials that produce dust or particulate matter.
2. Work in a confined space only if it is well ventilated or while wearing an air-supplied respirator. Welding fumes and gases can displace air and lower the oxygen level causing injury or death. Be sure the breathing air is safe (See Fumes and Gases).
3. The user can take the additional precaution of informing another person in the work area of the potential danger, so that person can watch for indications that the user is suffering from oxygen deprivation.

PERSONAL PRECAUTIONS

Control the tool, personal movement and the work environment to avoid personal injury or damage to the tool.

1. Do not operate any tool when tired or under the influence of drugs, alcohol or medications.
2. Avoid wearing clothes or jewelry that can become entangled with the moving parts of a tool. Keep long hair covered or bound.
3. Remove all jewelry or metal items from your person before welding. Metal items may connect to the welding unit's electrical circuit, causing an injury or death.

4. Do not overreach when operating the tool. Proper footing and balance enables better control in unexpected situations.
5. Support the workpiece or clamp it to a stable platform. Holding the workpiece by hand or against your body may lead to personal injury.
6. Do not wear any personal grooming products that are flammable, such as hair preparations, perfume or cologne with an alcohol base.
7. Remove any combustibles, such as butane lighters or matches, from your person before doing any welding. Hot welding sparks may light the matches or ignite leaking lighter fuel.

SPECIFIC SAFETY PRECAUTIONS

WARNING! DO NOT let comfort or familiarity with product (gained from repeated use) replace strict adherence to the tool safety rules. If you use this tool unsafely or incorrectly, you can suffer serious personal injury.

1. Use the correct tool for the job. This tool was designed for a specific function. Do not modify or alter this tool or use it for an unintended purpose.
2. Arc welding requires the use a hand-held face shield or helmets with full face protection per CSA standard Z94.3.1.
3. Protect against reflected arc rays. The rays can reflect off a shiny surfaces behind the user, into the helmet and off the filter lens into the eyes. Remove or cover any reflective surface behind the user such as a glossy painted surface, aluminum, stainless steel or glass.
4. Welding produces sparks and molten slag. A cooling bead can eject chips or fragments of slag. Any of these can cause direct harm to the eyes or skin of the user or bystanders.
5. Immediately replace a cracked or broken helmet or a scratched or damaged lens filter to avoid damage to the eyes or face from arc flash or ejected molten material.
6. Do not allow the welding electrode to accidentally touch the ground clamp or grounded work. An arc flash will result from contact and can injury the unprepared user and bystanders.
7. Do not handle hot metal or electrode stubs with bare hands. Handling may result in a burn injury.

8. Do not use the welding unit if personal movement is confined or if there is a danger of falling.
9. Keep all panels and covers securely in place when operating the welding unit.
10. Insulate the ground clamp when not connected to a workpiece to prevent contact with any metal object.
11. Do not operate the welding unit if the torch, electrode holder, welding cable or ground cable are wet. Do not immerse them in water. These components and the welding unit must be completely dry before attempting to use them.
12. Never dip the electrode in water for cooling.
13. Remove the electrode from the holder when not in use.
14. Do not point the torch or electrode holder at any body part of yourself or at anyone else.
15. Do not use a welding unit to thaw frozen pipes.
16. Insulate yourself from the work and the ground using dry insulation. Make certain that the insulation is large enough to cover your full area of physical contact.
17. When not welding, make certain that no part of the electrode circuit is touching the workpiece or the ground. Accidental contact can cause overheating and create a fire hazard.
18. Maintain good ventilation of the louvers on this equipment. Good ventilation is of critical importance for the normal performance and service life of this equipment.
19. When working above floor level, use a safety belt to protect yourself from a fall should you get a shock.
20. The electrode, electrode reel, welding head, nozzle and semiautomatic welding torches are electrically 'hot' when the welding unit is in semiautomatic or automatic wire welding mode.
21. The welder must be horizontal. An incline of 10° or less is acceptable.

FIRE AND EXPLOSION PRECAUTIONS

Arc welding can produce sparks, hot slag or spatter, molten metal drops and hot metal parts that can start fires.

1. Clear the floor and walls of an area of all combustible and/or flammable materials up to 39 ft (12 metres) away from the welding unit. Hot debris ejected during welding can land at a considerable distance away. Solid floors of concrete or masonry is the preferred working surface.
 - a. Cover any combustible material with fire resistant covers or shields, if it cannot be removed. The covering must be tight and should not leave openings for sparks or ejected slag to enter.
 - b. Check both sides of a panel or wall for combustible material. Remove the combustible material before welding.
2. A combustible floor should be protected with a fire resistant covering. Alternatives are to spray the floor with water to keep it wet for the duration of the welding or cover with damp sand. Care must also be taken to avoid an electric shock when this is done. A combustible floor directly laid onto concrete does not need to be sprayed with water.
3. Seal cracks and openings to adjacent areas that a spark or slag can enter. Seal any openings found with a fire-resistant cover. Shut doors and windows that do not provide ventilation or erect protective screens in front of them when possible.
4. Avoid welding near hydraulic lines or containers containing flammable contents.
5. Do not perform any welding work on containers that held flammable or toxic substance, until they are cleaned by a person trained in removing toxic and flammable substances and vapours per the American Welding Standard AWS F4.1.
6. Open a container before performing any welding work on it. The heat generated by the welding process will cause the air and gases to expand. The internal pressure may cause a sealed or closed container to rupture, possibly causing an injury or death.
7. Do not weld pipes or metal that are covered in combustible material or in contact with combustible structure such as a wall. Only weld if the covering can be safely removed.
 - a. Follow all safety precautions and legal requirements before welding a workpiece that contains Asbestos or attempting to remove the Asbestos covering. This requires expert knowledge and equipment.

- b. Molten slag can run down the inside and outside of a pipe and start a fire. Be aware where the pipe terminates and take precautions.
8. Do not weld a panel that is a sandwich construction of combustible and metal materials.
9. Have a fire extinguisher available for immediate use. A dry chemical fire extinguisher for Types A, B and C is suggested.
 - a. Welding a combustible metal like zinc, magnesium or titanium requires a Type D fire extinguisher.
 - b. Do not use liquid based fire extinguishing methods near the electric arc welding unit, as it may cause a shock hazard.
10. Ventilation systems should be positioned so sparks or molten slag isn't carried to an adjacent area.
11. Have a Fire Watcher observing areas outside of the welder's view, such as the opposite side of a wall or behind the welder. A fire may also start on the other side of a structure that could not be removed. The Fire Watcher will extinguish a fire or raise the alarm to evacuate if the fire cannot be contained by the extinguishing equipment.
 - a. A fire watch extends at least 30 minutes after the welding is complete to ensure there are no fires caused by smoldering sparks or ejected material.

FUMES AND GASES

WARNING! Stop welding and move to a location with ventilation if your eyes, nose or throat become irritated. This indicates the ventilation is not adequate to remove the fumes. Do not resume welding until the ventilation is improved and the discomfort ceases. Seek medical attention if the symptoms do not diminish or if the welder experiences nausea, dizziness or malaise.

Welding may produce hazardous fumes and gas during the welding process. A well ventilated work area can normally remove the fumes and gases, but sometimes the welding produces fumes and gases that are hazardous to your health.

1. Only work in a confined space if the area is well ventilated or while wearing a respirator or an air-supplied respirator. Welding fumes and gases can displace air and lower the oxygen level causing injury or death. Be sure the breathing air is safe. Always have a trained watchperson nearby.

- a. If ventilation in the work area is poor, use an approved air-supplied respirator. All the people in the work area must also have air-supplied respirators.
- b. Oxygen displacement can occur in confined areas when the shielding gas fills the area and pushes out air.
2. Avoid positions that allow welding fumes to reach your face. Always attempt to weld 'upwind' of the workpiece with the airflow across the face of the welder. Airflow from behind may create a low pressure area in front of the welder and draw the fumes to the person.
3. Ventilate the work area to remove welding fumes and gases. The fumes and gases should be drawn away from the user.
 - a. Ventilation should be enough to disperse fumes, but not enough to disturb the shielding gas or flame during welding.
 - b. Ventilation exhaust shall be directed to a non-work area to avoid exposing other people to potential toxic or dangerous fumes.
 - c. Air removed from the work area by the ventilation system must be replenished with fresh air to avoid oxygen starvation or a build-up of fumes or gases. Only use air to provide ventilation. Any other combination of gases may be explosive or toxic to people in the work area.
 - d. Ventilation methods that remove gas and fumes from the welding point before they reach the welder's face should be given preference.
4. Avoid welding in a work area that has vapours from cleaning, degreasing or any spraying operations. The heat and light from welding can react with the vapour and form irritating or potentially toxic gases. Wait for the vapours to disperse.
5. Consult the manufacturer's Safety Data Sheets (SDS) for instructions and precautions about metals, consumables, coatings, cleaners and degreasers.
 - a. Do not weld on coated metals such as galvanized, lead or cadmium plated steel, unless the coating is removed from the weld area. The coatings and any metals containing these elements can give off toxic fumes during the welding process.
 - b. Do not weld, cut or heat lead, zinc, cadmium, mercury, beryllium or similar metals without seeking professional advice and inspection of the welding area's ventilation. These metals produce extreme toxic fumes, which can cause discomfort, illness and death.

- c. Do not weld or cut near chlorinated solvents or in areas that chlorinates solvents can enter. The heat or ultraviolet light of the arc can separate chlorinated hydrocarbons into a toxic gas (phosgene) that can poison or suffocate the user or bystanders.
6. Check the Safety Data Sheet for the proper handling and safety precautions for consumable welding rods as the coating can have multiple chemicals.

COMPRESSED GAS CYLINDER PRECAUTIONS

WARNING! Improper handling or maintenance of compressed gas cylinders and regulators can result in serious injury or death. Do not use a cylinder or its contents for anything other than its intended use.

1. Only use inert or nonflammable gas with the welding unit such as Carbon Dioxide, Argon or Helium with the welding unit.
 - a. Never use flammable gases. They will ignite and may result in an explosion or fire that can cause death or injury.
2. Do not attempt to mix gases or refill a gas cylinder. Exchange a cylinder or have it refilled by a professional service.
3. Do not deface or alter the name, number or other markings on a cylinder. Do not rely on a cylinder's colour to identify the contents. Do not connect a regulator to a cylinder that contains a gas that the regulator was not designed to handle.
4. Do not expose a cylinder to excessive heat, sparks, slag, flame or any other heat source.
 - a. A cylinder exposed to temperatures above 130 °F will require water spray cooling. This method may not be compatible with electric welding units due to the hazard of electrocution.
5. Do not expose a cylinder to electricity of any kind.
6. Do not attempt to lubricate a regulator. Always change a cylinder carefully to prevent leaks and damage to the cylinder's walls, valve or safety devices.
7. Gases in the cylinder are under pressure. Protect the cylinder from bumps, falls, falling objects and harsh weather. A punctured cylinder under pressure can become a lethal projectile. If a cylinder is punctured, do not approach until all pressure is released.
 - a. Protect the valve and regulator. Damage to either can result in

regulator's explosive ejection from the cylinder.

8. Always secure a gas cylinder in a vertical position to a welding cart or other fixed support with a steel chain, so it cannot be knocked over.
 - a. Away from areas where they may be struck or subjected to physical damage.
 - b. A safe distance from arc welding or cutting operations and any other source of heat, sparks or flame.
 - b. Do not use as an improvised support or roller.
9. Always place the cylinder cap securely on the cylinder unless it is in use or being serviced.
10. Do not use a wrench or hammer to open a cylinder valve that cannot be opened by hand. Notify your supplier for instructions.
11. Do not modify or exchange gas cylinder fittings.
12. Close the cylinder valve and immediately remove the faulty regulator from service for repair, if any of the following conditions exist:
 - a. Gas leaks externally.
 - b. Delivery pressure continues to rise with the downstream valve closed.
 - c. The gauge pointer does not move off the stop pin when pressurized or fails to return to the stop pin after pressure is released.
13. Do not attempt to make regulator repairs. Send faulty regulators to the manufacturer's designated repair center.
14. Do not weld on the gas cylinder.
15. Keep your head and face away from the cylinder valve outlet when opening the cylinder valve.
16. Compressed gas cylinders must not be located in a confined space with the person welding to prevent the possibility of leaks displacing the oxygen.

ELECTRICAL SAFETY

1. Do not come into physical contact with the welding current circuit. The welding current circuit includes:
 - a. The workpiece or any conductive material in contact with it.
 - b. The ground clamp.

- c. The electrode or welding wire;
 - d. Any metal parts on the electrode holder or wire feed torch.
 - e. The output terminals.
2. Insulate yourself from the electrical current and ground using electrical insulating mats or covers big enough to prevent physical contact with the workpiece or ground.
3. Connect the ground clamp as close to the welding area on the workpiece as practical to prevent welding current from traveling along an unexpected path and causing an electric shock or fire hazard.
 - a. An option is to attach the ground clamp to a bare metal spot on a metal workbench. The circuit will complete as long as the workpiece is also in full contact with the bare metal workbench.
4. Only use insulated connectors to join welding cables.
5. Ensure there are no contacts between the workpiece and work area that would allow it to ground, other than through the ground cable circuit
6. Do not exceed the duty cycle or amperage required for the type of welding. Excessive amperage can cause the deterioration of protective insulation and create a shock hazard.
7. Unplug the welding unit when not in use as the unit as current is still entering the unit, even when it is turned off.
8. Frequently inspect input power cable for wear and tear, replace the cable immediately if damaged. Bare wiring is dangerous and can kill.
9. Do not use damaged, under sized or badly joined cables.
10. Do not disconnect the power cord in place of using the ON/OFF switch on the tool. This will prevent an accidental startup when the power cord is plugged into the power supply.
 - a. In the event of a power failure, turn off the machine as soon as the power is interrupted. The possibility of accidental injury could occur, if the power returns and the unit is not switched off.
11. Make certain the power source conforms to requirements of your equipment (see Specifications).

POWER TOOL PRECAUTIONS

This equipment requires a dedicated 120/230 VAC, 15 amp single-phase alternating current circuit equipped with a similarly rated circuit breaker or slow blow fuse. Do not run other appliances, lights, tools or equipment on the circuit while operating this welding unit.

1. Do not drape or carry coiled welding cables on your body while the cables are plugged into the welding unit.
2. Do not start the tool when the electrode is touching the workpiece.
3. Hold the tool by the insulated gripping surfaces when performing an operation where it may contact hidden wiring or its own cord and cables. Contact with a 'live' wire will electrify exposed metal parts and shock the operator.
4. Take work breaks to prevent the tool's motor from overheating and/or overloading. Refer to the welding unit's duty cycle in Specifications.
5. Keep hands away from the electrode and the area it is being applied to when the tool is in operation.
6. Do not connect the welding unit ground clamp to an electrical conduit. Do not weld on an electrical conduit.
7. Do not touch the electrode or welded surface immediately after use. The surface will be hot and may cause an injury.
8. Never use a tool with a cracked or worn electrode. Change the electrode before using and discard the damaged one.

POWER CORD

1. Insert the power cord plug directly to the power supply whenever possible. Extension cords are not recommended for use with this welding unit.
 - a. When an extension cord is required, use a welding version that exceeds the welding unit's maximum power requirement.
2. Do not operate this tool if the power cord is frayed or damaged, as an electric shock or surge may occur, resulting in personal injury or property damage.
 - a. Inspect the tool's power cord for cracks, fraying or other faults in the insulation or plug before each use.
 - b. Discontinue use if a power cord feels more than comfortably warm while operating the tool.

3. Keep all connections dry and off the ground to reduce the risk of electric shock. Do not touch plug with wet hands.
4. Prevent damage to the power cord by observing the following:
 - a. Do not pull on the cord to disconnect the plug from an outlet.
 - b. Keep cord away from heat, oil, sharp edges or moving parts.
 - c. Place the electrical cord in a position that prevents it from contacting the tool or workpiece. The cord should always stay behind the tool.
5. Make sure to locate the cord so that it is not stepped on, tripped over or otherwise subject to damage or stress.
6. Do not wrap the cord around the tool, as sharp edges may cut insulation or cause cracks if wound too tight. Gently coil cord and either hang on a hook or fasten with a device to keep cord together during storage.

ELECTROMAGNETIC FIELDS

WARNING! Stop welding immediately and move away from the welding unit if you feel faint, dizzy, nausea or shocks. Seek medical attention.

Electromagnetic Fields (EMF) can interfere with electronic devices such as pacemakers. Anyone with a pacemaker should consult with their doctor before working with or near an arc welding unit. The following steps can minimize the effects of electromagnetic fields.

1. Twist or tape cables together and prevent coils.
2. Do not drape cables on your body.
3. Keep the welding power source and cables as far away from the user as practical. A minimum of 24 in. is recommended.
4. Connect the workpiece clamp as close to the weld as possible, but lay the electrode and workpiece cables away from the user.
5. Use the lowest current setting possible during welding.
6. Avoid long and regular bursts of energy while welding. Apply the electrode in short strokes and intermittently. This will prevent the pacemaker from interpreting the signal as a rapid heartbeat.
7. Do not allow the electrode to touch the metal while welding.
8. Keep the lead cable and ground cables on the same side of your body.

9. Do not weld while carrying the welding power source.
10. Do not work next to, sit or lean on the welding power source.

UNPACKING

WARNING! Do not operate the tool if any part is missing. Replace the missing part before operating. Failure to do so could result in a malfunction and personal injury.

Remove the parts and accessories from the packaging and inspect for damage. Make sure that all items in the contents are included.

- Contents:
- TIG Torch
 - Ground Lead
 - Quick Connector
 - Gas Hose w/Clamp
 - Electrode Holder

IDENTIFICATION KEY

- A Handle
- B Control Panel
- C Remote Connection
- D Torch Switch Connector
- E Positive (+) Power Socket
- F Gas Outlet
- G Negative (-) Power Socket
- H Power LED
- I Work LED
- J Digital Display
- K Overheating LED
- L Overvoltage LED Power LED
- M Welding Mode
- N Welding Selection Key
- O Adjustment Knob
- P Welding Parameters
- Q Parameter Selection Key



Fig. 1

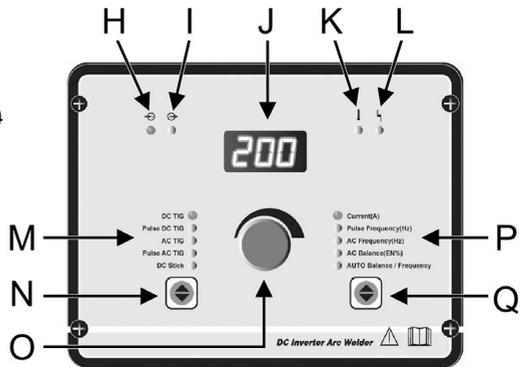


Fig. 2

OPERATION

Letter references in parenthesis (A) refer to the included Identification Key.

CONTROL PANEL SET-UP FOR WELDING

1. Turn on the machine. All LED indicators will light up for two seconds before turning off. The power indicator and selected welding mode will remain on. The digital display (J) will display the current setting.
2. Select the welding mode (M) by pushing the welding selection key (N) on the top or bottom half to move the selection. The LED will light up each time a new welding selection is chosen.
3. Adjust the welding parameters (P) for the chosen welding mode.
 - a. Select the parameter by pressing the top or bottom of the parameter selection key (Q). The selected parameter's LED indicator will light up.
 - b. Turn the adjustment knob (O) to alter the parameter setting displayed in the digital display (J).
4. Set each parameter in the same manner.
5. All parameters are locked in five seconds after there are no further adjustments.



Fig. 3

SELECTING WELDING TYPE

DC TIG – Primary TIG welding method. The welding machine set-up can be either DC positive or DC negative, based on the particular requirements for the welding task.

Pulse DC TIG – Accuracy and neater welds result from this welding method. The frequency determines how many times a second power is applied to the material and filler stick. A lower frequency reduces the amount of overall heat applied to the workpiece and permits more time for precision work. A higher frequency increases the heat applied to the material, but allows you to increase your travel speed to create a weld much quicker than normal without compromising the weld strength. A foot pedal is often used for variable frequency during the welding task.

AC TIG – Primary welding method for aluminum, magnesium and their metal alloys

Pulse AC TIG – Primary welding method for aluminum, magnesium and their metal alloys. Reduces the welding heat input in the same way as Pulse DC TIG to obtain a better weld.

DC Stick – Wide variety of electrodes are an option. DC stick arc is stable and smoother than the AC stick arc. DC positive polarity results in higher material penetration while DC negative is better at material deposition.

WELDING PARAMETERS

Each welding parameter has an adjustable range that you can set based on the type of welding and welding materials. Some welding parameters do not apply to all welding methods.

Current(A) – Available for all welding modes.

Adjust the amount of amps (heat) being applied to the weld. See Specifications for the ranges available based on the type of welding and amount of voltage being supplied (120/230V).

DC current is constant application of power to the weld.

AC current polarity switches between negative and positive, completing a cycle.

Pulse Frequency(Hz) – Available for Pulse DC TIG.

Adjust the frequency for a slower or quicker pulse. Pulse TIG creates a neater weld and allows you to adjust the speed of creating the weld. The lower the pulse the less overall heat is applied to the weld and material.

AC Frequency(Hz) – Available for AC TIG and Pulse AC TIG.

A higher frequency creates a narrower arc cone, penetrating deeper into the material and forming a narrower bead weld with less build up. A lower frequency will create a broad arc cone, with less penetration and more bead build up.

AC Balance(%) – Available for AC TIG and Pulse AC TIG.

The electrode positive phase penetrates the material. The electrode negative phase cleans (etches) the area around the weld of oxides, reducing the welding temperature needed for aluminum and magnesium. The unadjusted AC balance is approximately 50% penetrating (EP), 50% cleaning (EN).

Change the etching duration in the welding cycle to increase or decrease the area that is cleaned around the welding pool. A larger percentage will result in a better removal of oxides, but reduces the heat devoted to penetrating the material. A lower percentage will increase the penetration, but result in less effective cleaning.

AUTO Balance / Frequency – Available for AC TIG and Pulse AC TIG.

Welding machine automatically determines the percentage of AC Frequency and AC Balance for optimal penetration and cleaning during the welding task.

FOOT PEDAL CONTROL (NOT INCLUDED)

The control panel selections determine the amount and frequency of current delivered to the torch.

The foot pedal allows you to vary the amount of welding current applied from moment-to-moment. This increases the precision control of heat for delicate welding situations. The panel setting still determines the maximum amperage that the torch can generate.



Fig. 4

OVERHEATING ALARM

Exceeding the duty cycle (see Specification) can cause the welding machine to overheat and shut down. The yellow overheating LED (K) will illuminate and code E01 will appear in the digital display (J). The welding machine fan will continue to operate and cool the unit.

The welding machine will reset once it has cooled enough. Wait a further 10 minutes to allow the unit to cool below the overheating trigger threshold.



Fig. 5

OVERVOLTAGE

This equipment has an automatic voltage compensation function, which enables the unit to maintain the voltage within the given range. In case that the input voltage or amperage exceeds the stipulated value, it is possible to damage the

equipment's components. Please ensure your primary power supply is correct (see Specifications).

The overvoltage LED (L) will switch on when there is an overvoltage.

POWER REQUIREMENTS

The power cord supplied with this welding unit is designed to handle the maximum power required (see Specifications). Refer to the welding unit's data plate and ensure the power supply can meet those requirements.

CHECK FOR GAS LEAKAGE

Check for gas leakage each time the welding unit is set-up for TIG welding and at regular intervals.

1. Connect the regulator and gas hose assembly and then tighten all connectors and clamps.
2. Slowly open the cylinder valve.
3. Set the flow rate on the regulator to approximately 15 to 25 CFH.
4. Close the cylinder valve and pay attention to the needle indicator on the regulator's pressure gauge. If the needle drops away towards zero, there is a gas leak.

Sometimes a gas leak can be slow and difficult to identify. Leave the gas pressure in the regulator and line for an extended time. Perform the test as above, but reduce the flow rate. Close the cylinder valve and check after a minimum of 15 minutes.

5. After confirming there is a loss of gas, check all connectors and clamps for leakage by brushing or spraying with soapy water. Bubbles will appear at the leakage point.
6. Tighten clamps or fittings to eliminate gas leakage. Replace the clamps and fittings if this fails to solve the problem.

SET-UP FOR DC TIG OR DC PULSE TIG

1. Connect the TIG torch to the power socket.
 - a. DC Electrode Positive (DCEP) – Connect the TIG torch to the positive power socket (E).
 - b. DC Electrode Negative (DCEN) – Connect the TIG torch to the negative power socket (G).

2. Connect the torch's gas hose to the gas outlet (F).
3. Connect ground lead connector to the:
 - a. DCEP – negative power socket (G).
 - b. DCEN – positive power socket (E).
4. Clamp the ground lead to the workpiece or workbench.
5. Turn the welding unit on and select DC TIG or Pulse DC TIG (see Operation- Control Panel Set-Up For Welding).
6. Select the Welding Parameters (P) for the task.
 - a. Select the current. The number of amps will appear in the digital display (J).
 - b. Select the pulse frequency for DC TIG Pulse. The frequency will appear in the digital display. See Welding Parameters - Pulse Frequency(Hz).
7. Connect the gas hose from the gas cylinder regulator to the gas inlet on the rear of the welding machine. Open the valve on the gas cylinder and set the flow between 21 to 30 CFH. Check for gas leaks.
8. Proceed to the welding task.

SET-UP FOR AC TIG OR PULSE AC TIG

1. Connect the TIG torch to the positive power socket (E).
2. Connect the torch's gas hose to the gas outlet (F).
3. Connect ground lead connector to the negative power socket (G).
4. Plug the foot pedal cord into the remote connection port (C). Ensure the cord is clear of the workpiece and is easily accessible during welding.
5. Clamp the ground lead to the workpiece or workbench.
6. Turn the welding unit on and select AC TIG or Pulse AC TIG (see Operation- Control Panel Set-Up For Welding).
7. Select the Welding Parameters (P) for the task.
 - a. Select the current. The number of amps will appear in the digital display.
 - b. Select the AC frequency. The frequency will appear in the digital display. See Welding Parameters – AC Frequency(Hz).
 - c. Select the AC balance. The percentage number will appear in the digital display. See Welding Parameters – AC Balance(%).

8. Connect the gas hose from the gas cylinder regulator to the gas inlet on the rear of the welding machine. Open the valve on the gas cylinder and set the flow between 21 to 30 CFH. Check for gas leaks.
9. Proceed to the welding task.

SET-UP FOR ARC (STICK) WELDING

The electrode may require either a positive or a negative charge for optimum results. Consult the electrode manufacturer's information for the correct polarity set-up. The default configuration for ARC is with the ground lead connected to the negative power socket and the electrode holder connected to the positive power socket.

1. Plug the electrode holder cable into the power socket appropriate to the electrode type. Plug the ground cable into the other power socket and clamp onto the workpiece.
2. Turn the power source on and push the welding selection key (N) under welding mode (M) to select welding mode DC Stick.
3. Press the parameter selection key (Q) to choose current.
4. Turn the adjustment knob (O) to increase or decrease the amperage on the digital display. Press the knob to set the amount of current supplied to the electrode.
 - a. When using a foot pedal with the welding unit, the number in the digital display is the maximum amperage supplied to the electrode.
5. Hold the electrode holder away from the workpiece and insert the electrode.
6. Proceed to the welding task.

CARE & MAINTENANCE

1. Maintain the tool with care. A tool in good condition is efficient, easier to control and will have fewer problems.
2. Inspect the tool components periodically. Repair or replace damaged or worn components. Only use identical replacement parts when servicing.
3. Follow instructions for lubricating and changing accessories.
4. Only use accessories intended for use with this tool.
5. Maintain the tool's labels and name plates. These carry important information. If unreadable or missing, contact Princess Auto Ltd. for replacements.

WARNING! Only qualified service personnel should repair the tool. An improperly repaired tool may present a hazard to the user and/or others.

DISPOSAL

Recycle a tool damaged beyond repair at the appropriate facility.

Contact your local municipality for a list of disposal facilities or by-laws for electronic devices, batteries, oil or other toxic liquids.

TROUBLESHOOTING

Visit a Princess Auto Ltd. location for a solution if the tool does not function properly or parts are missing. If unable to do so, have a qualified technician service the tool.

ARC (STICK) WELDING

Problem(s)	Possible Cause(s)	Suggested Solution(s)
No arc.	<ol style="list-style-type: none"> Incomplete welding circuit. Wrong mode selected. No power supply. 	<ol style="list-style-type: none"> Check earth lead is connected. Check all cable connections. Check that DC TIG (M) is selected. Check that the machine is switched on and has a power supply.
Porosity – small cavities or holes resulting from gas pockets in weld metal.	<ol style="list-style-type: none"> Arc length too long. Workpiece dirty, contaminated or moisture. Damp electrodes. 	<ol style="list-style-type: none"> Shorten the arc length. Remove moisture and materials like paint, grease, oil and dirt, including mill scale from base metal. Use only dry electrodes.
Excessive spatter.	<ol style="list-style-type: none"> Amperage too high. Arc length too long. 	<ol style="list-style-type: none"> Decrease the amperage or choose a larger electrode. Shorten the arc length.
Weld sits on top, lack of fusion.	<ol style="list-style-type: none"> Insufficient heat input. Workpiece dirty, contaminated or moisture. Poor welding technique. 	<ol style="list-style-type: none"> Increase the amperage or choose a larger electrode. Remove moisture and materials like paint, grease, oil and dirt, including mill scale from base metal. Use the correct welding technique or seek assistance for the correct technique.

Problem(s)	Possible Cause(s)	Suggested Solution(s)
Lack of penetration.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insufficient heat input. 2. Poor welding technique. 3. Poor joint preparation. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Increase the amperage or choose a larger electrode. 2. Use the correct welding technique or seek assistance for the correct technique. 3. Check the joint design and fit up, make sure the material is not too thick. Seek assistance for the correct joint design and fit up.
Excessive penetration - burn through.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Excessive heat input. 2. Incorrect travel speed. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduce the amperage or use a smaller electrode. 2. Try increasing the weld travel speed.
Uneven weld appearance.	Unsteady hand, wavering hand.	Use two hands where possible to steady up, practice your technique.
Electrode welds with different or unusual arc characteristic.	Incorrect polarity.	Change the polarity; check the electrode manufacturer for correct polarity.
Distortion – movement of base metal during welding.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Excessive heat input. 2. Poor welding technique. 3. Poor joint preparation and or joint design. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduce the amperage or use a smaller electrode. 2. Use the correct welding technique or seek assistance for the correct technique. 3. Check the joint design and fit up, make sure the material is not too thick. Seek assistance for the correct joint design and fit up.

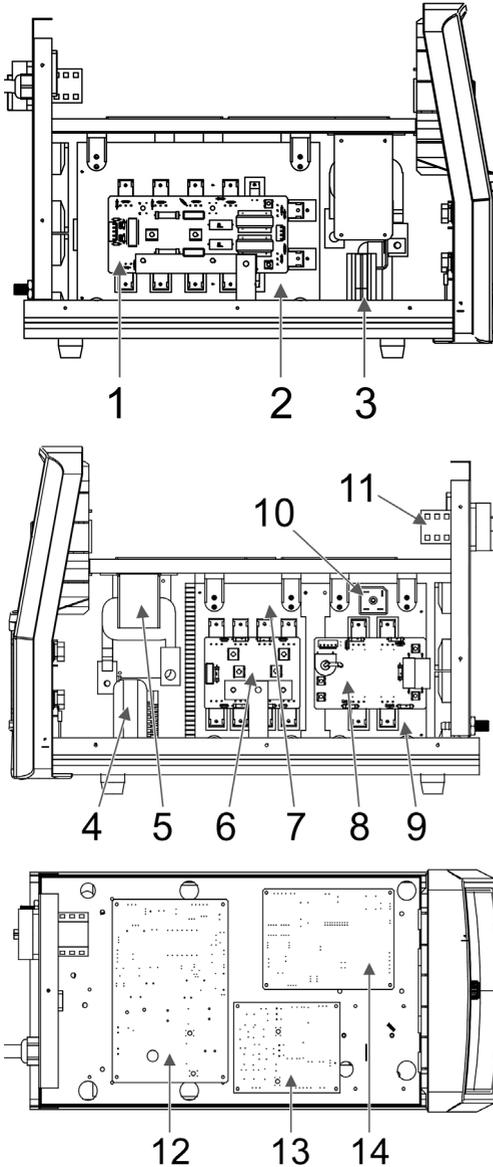
TIG WELDING

Problem(s)	Possible Cause(s)	Suggested Solution(s)
Tungsten burning away quickly.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorrect Gas. 2. No gas. 3. Inadequate gas flow. 4. Back cap not fitted correctly. 5. Torch connected to DC+. 6. Incorrect tungsten being used. 7. Tungsten oxidized after weld is finished. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check that pure Argon is being used. 2. Check that the gas cylinder contains gas is connected and the torch gas valve is open. 3. Check the gas is connected, check hoses, gas valve and torch are not restricted. Set the gas flow between 25 to 31 CFH flow rate. 4. Make sure the torch back cap is fitted so that the o-ring is inside the torch body. 5. Connect the torch to the negative DC output terminal. 6. Check and change the tungsten type if necessary. 7. Keep shielding gas flowing 10 to 15 seconds after arc stoppage. One second for each 10 amps of weld current.
Contaminated tungsten.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Touching tungsten into the weld pool. 2. Touching the filler wire to the tungsten. 3. Tungsten melting into the weld pool. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keep tungsten from contacting weld puddle. Raise the torch so that the tungsten is off the workpiece 5/64 to 3/8 inches. 2. Keep the filler wire from touching the tungsten during welding, feed the filler wire into the leading edge of the weld pool in front of the tungsten. 3. Check that correct type of tungsten is being used. Too much current for the tungsten size so reduce the amps or change to a larger tungsten.
Porosity - poor weld appearance and colour.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorrect Gas. 2. Inadequate gas flow / gas leaks. 3. Moisture on the base metal. 4. Contaminated base metal. 5. Contaminated filler wire. 6. Incorrect filler wire. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check that pure Argon is being used. 2. Check the gas is connected, check hoses, gas valve and torch are not restricted. Set the gas flow between 12 to 21 CFH flow rate. Check hoses and fittings for holes, leaks etc. 3. Remove all moisture from base metal before welding. 4. Remove materials like paint, grease, oil and dirt, including mill scale from base metal. 5. Remove all grease, oil, or moisture from filler metal. 6. Check the filler wire and change if necessary.

Problem(s)	Possible Cause(s)	Suggested Solution(s)
Yellowish residue / smoke on the nozzle & discoloured tungsten	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorrect Gas. 2. Inadequate gas flow. 3. Gas nozzle too small for size of tungsten being used. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use pure Argon gas. 2. Set the gas flow between 12 to 21 CFH flow rate. 3. Increase the size of the gas nozzle.
Unstable Arc during DC welding.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Torch connected to DC +. 2. Contaminated base metal. 3. Tungsten is contaminated. 4. Arc length too long. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Connect the torch to the negative DC output terminal. 2. Remove materials like paint, grease, oil and dirt, including mill scale from base metal. 3. Remove 25/64 in. of contaminated tungsten and regrind the tungsten. 4. Lower torch so that the tungsten is off of the workpiece 5/64 to 3/16 in.
Arc wanders during DC welding.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poor gas flow. 2. Incorrect arc length. 3. Tungsten incorrect or in poor condition. 4. Poorly prepared tungsten. 5. Contaminated base metal. 6. Contaminated filler wire. 7. Incorrect filler wire. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check and set the gas flow between 12 to 21 CFH flow rate. 2. Lower torch so that the tungsten is off of the workpiece 5/64 to 3/16 in. 3. Check that correct type of tungsten is being used. Remove 25/64 in. from the weld end of the tungsten and sharpen the tungsten. 4. Grind marks should run lengthwise with tungsten, not circular. Use proper grinding method and wheel. 5. Remove contaminating materials like paint, grease, oil and dirt, including mill scale from base metal. 6. Remove all grease, oil, or moisture from filler metal. 7. Check the filler wire and change if necessary.

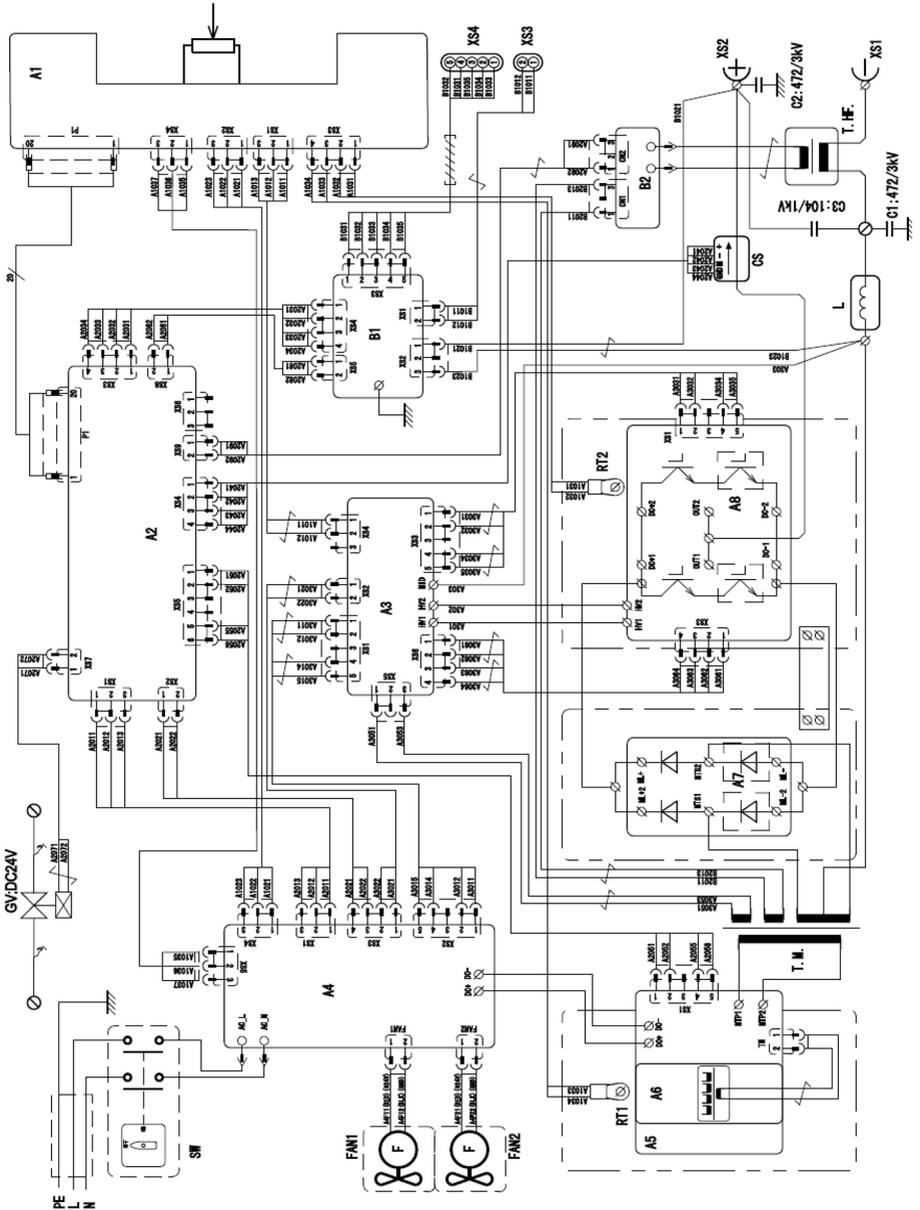
Problem(s)	Possible Cause(s)	Suggested Solution(s)
Arc difficult to start or will not start DC welding.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorrect machine set up. 2. No gas, incorrect gas flow. 3. Tungsten is contaminated. 4. Incorrect tungsten size and or tungsten being used. 5. Loose connection. 6. Earth clamp not connected to work. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check machine set up is correct. 2. Check the gas is connected and cylinder valve open, check hoses, gas valve and torch are not restricted. Set the gas flow between 21 to 32 CFH flow rate. 3. Remove 25/64 inches of contaminated tungsten and regrind the tungsten. 4. Check and change the size and or the tungsten if required. 5. Check all connectors and tighten. 6. Connect the earth clamp directly to the workpiece wherever possible.

PARTS BREAKDOWN



#	DESCRIPTION
1	Secondary Inverter Board
2	Secondary Inverter Plate Radiator
3	High-Frequency Coupling Transformer
4	IF Main Transformer
5	Output Reactor
6	Secondary Rectifier
7	Secondary Rectifier Radiator
8	Once Inverter Board Assembly
9	Inverter Board Radiator
10	75A 800v Single-Phase Rectifier Bridge
11	Power Switch
12	A Filter And Control Power Board
13	Secondary Drive Plate
14	Control Board

APPENDIX A



#	DESCRIPTION
A1	Panel B
A2	Main Control B
A3	Secondary Inverter Board
A4	Power Board
A5	Once Inverter Board
A6	A Drive Plate
A7	Secondary Rectifier
A8	Secondary Inverter Board
B1	Filter Board
B2	Arc Plate
FAN1	Fan 1
FAN2	Fan 2
SW	Power Switch

GV	Electromagnetic Valve (DC24V)
CS	300A Hall Current Sensor
L	Reactor
RT1, RT2	Temperature Sensor
T.M.	IF Main Transformer
T.HF.	High-Frequency Coupling Transformer
XS1	Quick Socket (Negative)
XS2	Quick Socket (Positive)
XS3	Torch Switch Air Outlet
XS4	Foot Switch / Remote Control Air Outlet



Soudeuse TIG de 200 A c.a./c.c.

Manuel d'utilisateur



Vous devez lire et comprendre toutes les instructions avant d'utiliser l'appareil.
Conservez ce manuel afin de pouvoir le consulter plus tard.



Soudeuse TIG de 200 A c.a./c.c.

SPÉCIFICATIONS

		120 V c.a.	230 V c.a.
Tension d'entrée		120/230 V c.a. $\pm 15\%$, 60Hz	
Phasé		Monophasé	
Courant nominal d'entrée		20 A	31 A
Capacité d'entrée nominale		2,4 kVA	7,5 kVA
Tension à vide		65 V	
Catégorie d'isolant		F	
Catégorie de protection		IP21S	
Type de refroidissement		Refroidi par ventilateur	
Dimensions (Longueur à Largeur à Hauteur)		50,1 à 24,1 à 43,8 cm (19 3/4 à 9 1/2 à 16 1/8 po)	
Poids		17 kg	
Soudage MMA (bague)te)	Courant	26 à 65 A	20 à 160 A
	diamètre de l'électrode	1/16 po	3/16 po
	Cycle de service (10 min)	35 %	
	Épaisseur du métal max.	1/16 po	5/16 po
TIG c.c.	Courant	10 à 95 A	10 à 200 A
	Diamètre de l'électrode	1/8 po	3/16 po
	Cycle de service (10 min)	35 %	
	Épaisseur du métal max.	1/8 po	1/2 po
TIG c.c. à impulsions	Courant	10 à 95 A	10 à 200 A
	Fréquence d'impulsion	Courant de crête 50 %	
	Cycle de service (10 min)	35 %	
	Épaisseur du métal max.	1/8 po	1/2 po
TIG c.a.	Courant	20 à 95 A	20 à 200 A
	Fréquence d'échange	50 à 150 Hz	
	Largeur de nettoyage (équilibre)	50 à 85 %	
	Fréquence d'impulsion	0,2 ~ 20 Hz	
	Cycle de service (10 min)	35 %	
	Épaisseur du métal max.	1/8 po	1/2 po

TIG c.a. à impulsions	Courant de crête	20 à 95 A	20 à 200 A
	Courant de base	Courant de crête 50 %	
	Fréquence d'impulsion	50~150 Hz	
	Largeur de nettoyage (équilibre)	50~85 %	
	Fréquence d'impulsion	0,2~20 Hz	
	Cycle de service (10 min)	35 %	
	Épaisseur du métal max.	1/8 po	1/2 po

INTRODUCTION

La soudeuse TIG c.a./c.c. 202KE de 200 A commandée par cadran produit des arcs lisses et stables avec des circuits c.a. ou c.c. et est idéale pour les bricoleurs sérieux et les fabricants. Ses nombreuses caractéristiques comprennent un affichage à commande numérique, une utilisation facile avec un unique bouton, un courant c.a./c.c. et une protection contre les surcharges thermiques intégrée. Elle permet de souder de l'acier au carbone, de la fonte, de l'acier inoxydable, du cuivre, de l'alliage d'aluminium et de l'alliage de magnésium.

SÉCURITÉ

AVERTISSEMENT ! Veuillez lire et comprendre toutes les instructions avant d'utiliser cet outil. L'utilisateur doit respecter les précautions de base lorsqu'il utilise cet outil afin de réduire le risque de blessure ou de dommage à l'équipement.

Conservez ce manuel qui contient les avertissements de sécurité, les précautions, les instructions de fonctionnement ou d'inspection et d'entretien.

DÉFINITIONS DE DANGER

Veillez-vous familiariser avec les avis de danger qui sont présentés dans ce manuel. Un avis est une alerte indiquant qu'il existe un risque de dommage à la propriété, de blessure ou de décès si on ne respecte pas certaines instructions.

DANGER ! Cet avis indique un risque immédiat et particulier qui **entraînera des blessures corporelles graves ou même la mort** si on omet de prendre les précautions nécessaires.

AVERTISSEMENT ! Cet avis indique un risque particulier ou une pratique non sécuritaire qui **pourrait** entraîner des **blessures**

corporelles graves ou même la mort si on omet de prendre les précautions nécessaires.

ATTENTION !

Cet avis indique une situation possiblement dangereuse qui peut entraîner des blessures mineures ou modérées si on ne procède pas de la façon recommandée.

AVIS !

Cet avis indique un risque particulier ou une pratique non sécuritaire qui entraînera des dommages au niveau de l'équipement ou des biens, mais non des blessures corporelles.

AIRE DE TRAVAIL

1. Travaillez dans un environnement de travail sécuritaire. Gardez votre aire de travail propre, bien éclairée et exempte de toute distraction.
2. Toute personne non impliquée dans le soudage devrait se tenir à l'écart de l'aire de travail. Toute personne demeurant dans l'aire de travail doit porter l'équipement de protection approprié pour le soudage.
3. Rangez les outils correctement dans un lieu sécurisé et sec. Gardez les outils hors de la portée des enfants.
4. Ne soudez pas sur des surfaces humides capables de transmettre le courant électrique sans prendre les précautions nécessaires afin de protéger le soudeur et les gens à proximité. L'électrode et la buse sont sous tension électrique. L'électrode, la tête de soudage et la buse sont sous tension électrique.
5. N'installez pas et n'utilisez pas d'outils électriques en présence de gaz, de poussière ou de liquides inflammables.
6. Les étincelles et le laitier résultant du soudage peuvent provoquer un incendie. Enlevez la matière combustible à une distance de 12 m (39 pi) de l'appareil de soudage.
7. Assurez-vous de disposer d'un extincteur à la portée de la main (voir Précautions pour éviter les incendies et les explosions).
8. Utilisez des écrans ou barrières de sécurité pour protéger les autres des arcs et des éblouissements; avertissez les autres personnes dans le secteur de ne pas regarder l'arc. Procédez au soudage à l'arc uniquement si tous les gens à proximité et vous-même (l'utilisateur) portez un écran de protection et/ou un masque.

9. Maintenez l'appareil de soudage à au moins 1 pi de tout mur ou structure.
10. Assurez-vous que l'aire de travail ne présente pas de flammes, d'étincelles ou de débris chauds avant de partir.

SÉCURITÉ PERSONNELLE

AVERTISSEMENT ! Portez de l'équipement de protection personnelle homologué par l'Association canadienne de normalisation (CSA) ou l'American National Standards Institute (ANSI).

PROTECTION DE LA TÊTE

DANGER ! Ne regardez jamais l'arc de soudage sans protéger vos yeux de manière adéquate. La lumière peut provoquer une brûlure par flash électrique et compromettre votre vision. Même si un traitement est possible, une répétition du phénomène peut entraîner des dommages permanents aux yeux.

1. Protégez vos yeux contre la lumière provoquée lors du soudage en portant un casque de soudeur muni d'un filtre dont la teinte convient au type de soudage que vous effectuez. Le processus de soudage produit une lumière blanche intense, ainsi qu'une lumière infrarouge et ultraviolette dont les rayons peuvent causer des brûlures à la peau et aux yeux.
 - a. Consultez le Guide des teintes pour le soudage à l'annexe A afin de déterminer la teinte minimale capable de protéger les yeux en fonction de l'intensité et du type de soudage.
2. Un casque opaque vous protégera contre la lumière ultraviolette ou infrarouge. Un casque vous protégera également contre les projections de matières chaudes et de scories.
3. Portez un couvre-chef ignifuge, comme une calotte ou un passe-montagne afin de protéger votre tête lorsque la plaque avant est abaissée ou lorsque vous utilisez un écran à main pour le soudage.
4. Portez des lunettes de sécurité ventilées sous le masque de soudeur ou derrière l'écran facial à main. Le cordon de soudure en cours de refroidissement peut se fragmenter ou projeter des scories capables d'endommager les yeux lorsque le masque ou l'écran à main n'est pas en place.
 - a. L'équipement de protection des yeux devrait être conforme à la norme CSA Z94.3-07 ou ANSI Z87.1 fonction du type de travail effectué.

5. Portez des bouchons ignifuges dans les oreilles lors du soudage en hauteur pour empêcher les projections ou le laitier de tomber dans vos oreilles.

VÊTEMENTS DE PROTECTION

1. Portez un tablier ou une veste en cuir, des gants de soudage en cuir et une protection complète pour les pieds. Choisissez des vêtements fabriqués de tissus qui résistent aux étincelles, à la chaleur, aux flammes et au matériau fondu. Les tissus artificiels peuvent brûler et fondre, augmentant ainsi la gravité des blessures.
 - a. Portez une cape et des manches de soudage afin de procéder au soudage en hauteur.
2. Ne portez pas de vêtements ou d'équipement de protection effiloché, huileux ou gras, puisqu'il peut s'allumer sous la chaleur du laitier et des étincelles projetés.
3. Portez des vêtements épais qui ne laissent aucune surface de peau exposée. La lumière ultraviolette ou infrarouge peut brûler la peau lors d'une exposition suffisante.
4. Ne portez pas des vêtements pouvant retenir les débris chauds ou les étincelles, comme un pantalon à revers, des poches de chemise ou des bottes. Choisissez des vêtements dont les poches présentent des rabats ou portez des vêtements qui recouvrent les ouvertures, comme un pantalon recouvrant les bottes ou un tablier au-dessus de votre chemise.
5. Les gants devraient être dotés d'une doublure isolante afin de protéger contre les chocs électriques.
6. Des chaussures à semelle de caoutchouc ou des bottes de travail isolées électriquement sont recommandées lorsqu'on utilise un appareil de soudage. Une semelle antidérapante contribuera également à ne pas perdre pied et à maintenir son équilibre pendant le travail.
 - a. Pour éviter les blessures dues aux chutes d'objets, portez des bottes à embout d'acier.

APPAREILS RESPIRATOIRES

1. Il est nécessaire de porter un appareil respiratoire lorsque la ventilation ne suffit pas à éliminer les émanations de soudage ou lorsqu'il existe un risque de manque d'oxygène.

- a. Portez un appareil respiratoire approuvé par la NIOSH pour travailler sur des matériaux qui produisent de la poussière ou des particules.
2. Travaillez dans un espace clos seulement si cet espace est bien aéré ou si vous portez un appareil respiratoire à adduction d'air. Les vapeurs et les gaz de soudage peuvent déplacer l'air et abaisser le niveau d'oxygène causant un risque de blessure ou de mort. Assurez-vous que l'air respirable est sain (voir Émanations et gaz).
3. L'utilisateur peut prendre cette précaution additionnelle qui consiste à informer un autre individu dans l'aire de travail du risque possible, de façon à ce que celui-ci puisse ainsi surveiller les indices révélant que l'utilisateur souffre d'un manque d'oxygène.

PRÉCAUTIONS PERSONNELLES

Gardez le contrôle de l'outil, de vos mouvements et de l'environnement de travail pour éviter les blessures ou le bris de l'outil.

1. N'utilisez pas l'outil si vous êtes fatigué ou sous l'effet de drogues, d'alcool ou de médicaments.
2. Évitez de porter des vêtements ou des bijoux pouvant se prendre dans les pièces mobiles d'un outil. Gardez les cheveux longs recouverts ou attachés.
3. Retirez tous les bijoux et articles de métal que vous portez avant de procéder au soudage. Les articles de métal peuvent venir en contact avec le circuit électrique de l'appareil de soudage, entraînant ainsi des blessures ou même la mort.
4. N'utilisez pas l'outil si vous devez étirer les bras pour vous en servir. Une stabilité et un équilibre appropriés sont nécessaires afin d'avoir un meilleur contrôle en cas de situations inattendues.
5. Soutenez la pièce à travailler ou fixez-la sur une plate-forme stable. Une pièce à travailler tenue dans les mains ou appuyée contre votre corps sera instable et peut entraîner des blessures corporelles.
6. Ne portez aucun produit de maquillage inflammable, comme des produits préparés pour les cheveux, du parfum ou de l'eau de Cologne à base d'alcool.
7. Enlevez tout combustible comme des briquets au butane ou des allumettes que vous pourriez transporter sur vous avant de souder. Des étincelles de soudage chaudes pourraient allumer des allumettes ou le combustible fuyant de l'allumeur.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ SPÉCIFIQUES

DANGER ! Ne permettez PAS au confort ou à votre familiarisation avec l'outil (obtenus après un emploi répété) de se substituer à une adhésion stricte aux règles de sécurité de l'outil. Si vous utilisez cet outil de façon dangereuse ou incorrecte, vous pouvez subir des blessures corporelles graves.

1. Utilisez le bon outil pour la tâche à effectuer. Cet outil a été conçu pour une utilisation spécifique. Évitez de modifier ou d'altérer cet outil ou de l'utiliser à une fin autre que celle pour laquelle il a été conçu.
2. Lors du soudage à l'arc, utilisez un écran à main ou un masque de soudage protégeant tout le visage conformément à la norme CSA Z94.3.1.
3. Protégez-vous contre le réfléchissement des rayons de l'arc de soudage. Ces rayons peuvent se réfléchir sur les surfaces lustrées qui se trouvent derrière l'utilisateur pour pénétrer à l'intérieur du masque et dévier ensuite sur la lentille filtrante afin d'atteindre les yeux. Enlevez ou recouvrez toute surface réfléchissante derrière l'utilisateur, comme une surface recouverte d'une peinture lustrée, l'aluminium, l'acier inoxydable ou le verre.
4. Le soudage produit des étincelles et du laitier en fusion. Un cordon en train de refroidir peut libérer des copeaux ou des fragments de laitier. Ces phénomènes peuvent causer des torts directs aux yeux ou à la peau des utilisateurs ou des gens à proximité.
5. Remplacez immédiatement tout masque fissuré ou brisé ou toute lentille filtrante égratigné ou endommagés afin d'éviter les dommages aux yeux ou au visage que provoquerait un arc d'étincelles ou l'éjection de matière en fusion.
6. Évitez que la baguette d'apport ne touche accidentellement la bride de mise à la masse; ou la pièce à la masse. Un arc d'étincelles résultera du contact et pourrait blesser l'utilisateur et les gens à proximité qui n'y sont pas préparés.
7. Ne manipulez pas le métal chaud ou les tiges des électrodes avec les mains nues. Une telle manipulation pourrait entraîner des brûlures.
8. N'utilisez pas l'appareil de soudage si vos mouvements sont limités ou s'il existe un risque de chute.
9. Assurez-vous que tous les panneaux et les couvercles sont solidement en place lorsque vous utilisez l'appareil de soudage.

10. Isolez la bride de serrage lorsqu'elle n'est pas reliée à la pièce à travailler pour empêcher tout contact avec un objet en métal.
11. N'utilisez pas la soudeuse si le chalumeau, le porte-électrode, le câble de soudage ou le câble de mise à la masse sont humides. Ne plongez pas ces objets dans l'eau. Ces composants et l'appareil de soudage doivent être complètement secs avant que vous ne tentiez de les utiliser.
12. Ne trempez jamais l'électrode dans l'eau pour la refroidir.
13. Enlevez l'électrode du support lorsqu'il n'est pas utilisé.
14. Ne pointez pas le chalumeau ou le porte-électrode vers vous-même ou vers quiconque.
15. N'utilisez jamais un appareil de soudage pour dégelier des tuyaux gelés.
16. Isolez-vous de la pièce et du sol en utilisant un isolant sec. Assurez-vous que l'isolant est suffisamment grand pour recouvrir entièrement la zone de contact physique entre la pièce et le sol.
17. Après avoir procédé au soudage, assurez-vous qu'aucune partie du circuit de l'électrode ne touche la pièce à travailler ou le point de mise à la masse. Un contact accidentel peut provoquer une surchauffe et créer un risque d'incendie.
18. Assurez une ventilation adéquate des persiennes de cet équipement. Une ventilation efficace est essentielle pour assurer le rendement normal et une durée utile convenable de cet équipement.
19. Lorsque vous travaillez au-dessus du niveau du sol, utilisez une ceinture de sécurité pour vous protéger contre les chutes si vous deviez subir un choc électrique.
20. Lors du soudage au moyen d'un fil en mode semi-automatique ou automatique, l'électrode, l'enrouleur de l'électrode, la tête de soudage, la buse ou les chalumeau de soudage semi-automatiques sont également sous tension électrique.
21. La soudeuse doit être à l'horizontale. Une surface inclinée de 10 degrés ou moins est acceptable.

PRÉCAUTIONS POUR ÉVITER LES INCENDIES ET LES EXPLOSIONS

Le soudage à l'arc peut provoquer des étincelles, des scories, des projections, des gouttes de métal en fusion et une surchauffe des pièces de métal capables d'entraîner un incendie.

1. Éliminez toute matière combustible et/ou inflammable du plancher et des murs à une distance de 12 m (39 pi) de la coupeuse au plasma. Les débris chauds éjectés lors du soudage peuvent atterrir à une distance considérable. Les planchers en béton ou en maçonnerie constituent des surfaces de travail préférées.
 - a. Recouvrez toute matière combustible au moyen de couvercles ou de protecteurs ignifuges s'il est impossible de l'enlever. Le couvercle doit être serré et ne comporter aucune ouverture qui permettrait aux étincelles ou au laitier projetés de s'infiltrer.
 - b. Vérifiez les deux côtés d'un panneau ou d'un mur afin de détecter la présence de matières combustibles. Enlevez la matière combustible avant de procéder au soudage.
2. Protégez tout plancher fabriqué d'un matériau combustible au moyen d'un matériau ignifuge. Les autres options consistent à vaporiser de l'eau sur le plancher pour qu'il demeure humide pendant toute la durée du soudage ou à le recouvrir de sable humecté d'eau. Il est également important de procéder avec soin afin d'éviter tout choc électrique au cours de cette opération. Il n'est pas nécessaire de vaporiser de l'eau sur un plancher fabriqué d'un matériau combustible placé directement sur le béton.
3. Scellez les fissures et ouvertures dans les endroits adjacents où une étincelle ou du laitier peut pénétrer. Scellez tout orifice au moyen d'une couverture ignifuge. Fermez les portes et les fenêtres qui ne procurent aucune ventilation ou érigez des écrans de protection devant elles dans la mesure du possible.
4. Évitez de souder près des conduites hydrauliques ou des contenants de matériel inflammable.
5. Ne procédez pas aux travaux de soudage sur des contenants ayant renfermé un produit inflammable ou toxique avant qu'ils n'aient été

nettoyés par un individu ayant suivi une formation sur l'élimination des substances et des émanations toxiques et inflammables conformément à la American Welding Standard AWS F4.1.

6. Ouvrez le contenant avant d'effectuer des travaux de soudage sur celui-ci. La chaleur produite lors du soudage provoquera une expansion de l'air et des gaz. La pression interne peut provoquer la rupture d'un contenant scellé ou fermé, ce qui pourrait entraîner des blessures ou même la mort.
7. Ne soudez pas les tuyaux ou les pièces de métal recouverts d'une matière combustible ou qui viennent en contact avec une structure combustible, comme un mur. Soudez uniquement s'il est possible d'enlever le revêtement de manière sécuritaire.
 - a. Respectez toutes les consignes de sécurité et les exigences juridiques avant de souder une pièce à travailler qui renferme de l'amiante ou de tenter d'enlever le revêtement d'amiante. Cette opération demande une certaine expertise et doit s'effectuer avec un équipement particulier.
 - b. Le laitier peut s'écouler à l'intérieur et à l'extérieur d'un tuyau et provoquer ainsi un incendie. Sachez où se termine le tuyau et prenez les précautions qui s'imposent.
8. Ne soudez pas un panneau inséré entre un métal et un matériau combustible.
9. Assurez-vous de disposer d'un extincteur à la portée de la main. On recommande d'utiliser un extincteur à poudre pour feux de type A, B et C.
 - a. Utilisez un extincteur de type D lors du soudage d'un métal combustible, comme le zinc, le magnésium ou le titane.
 - b. Ne faites pas appel aux méthodes d'extinction à base de liquide près de l'appareil de soudage à l'arc électrique, puisqu'il peut en résulter un risque de choc électrique.
10. Les systèmes de ventilation devraient être placés de manière à ce que les étincelles et le laitier ne soient pas entraînés dans une zone adjacente.
11. Demandez à un guetteur d'incendie de surveiller les zones qui se trouvent hors du champ de vision du soudeur, comme le côté opposé d'un mur ou la zone qui se trouve derrière le soudeur. Un incendie pourrait également

débuter de l'autre côté d'une structure qu'on n'est pas parvenu à enlever. Le guetteur d'incendie éteindra l'incendie ou déclenchera l'alarme pour signifier l'évacuation si l'équipement d'extinction ne permet pas de contenir l'incendie.

- a. Le rôle du guetteur d'incendie se poursuit au moins 30 minutes après qu'on ait terminé le soudage pour s'assurer qu'aucun incendie n'est causé par des étincelles couvantes ou par de la matière éjectée.

ÉMANATIONS ET GAZ

AVERTISSEMENT ! Arrêtez de souder si vous ressentez une irritation dans les yeux, le nez ou la gorge et déplacez-vous vers un endroit doté de ventilation. Cela indique que la ventilation ne suffit pas pour éliminer les émanations. Ne reprenez pas le soudage avant que la ventilation ne soit améliorée et que votre inconfort ait disparu. Consultez un médecin si les symptômes ne s'atténuent pas ou si le soudeur souffre de nausées, d'étourdissements ou de malaise.

Le processus de soudage peut provoquer des émanations et des gaz dangereux. Une aire de travail bien aérée permet normalement d'éliminer les émanations et les gaz, mais il arrive que le processus de soudage produise des émanations et des gaz dangereux pour votre santé.

1. Travaillez dans un espace clos seulement si cet espace est bien aéré ou si vous portez un appareil respiratoire à adduction d'air. Assurez-vous qu'un surveillant formé se trouve à proximité.
 - a. Si la ventilation dans l'aire de travail est insuffisante, utilisez un appareil respiratoire à adduction d'air approuvé. Tous les gens qui se trouvent dans l'aire de travail doivent porter un appareil respiratoire à adduction d'air.
 - b. Un déplacement d'oxygène peut se produire dans les endroits confinés lorsque le gaz protecteur remplit la pièce et expulse l'air.
2. Évitez les positions qui permettent aux émanations de soudage d'atteindre votre visage. Essayez toujours de souder la pièce à travailler « en amont » alors que le courant d'air croise la face du soudeur. L'air provenant d'en arrière peut créer une zone de basse pression devant le soudeur et entraîner les émanations vers l'individu.

3. Aérez l'aire de travail afin d'éliminer les émanations et les gaz de soudage. Les émanations et les gaz devraient être entraînés loin de l'utilisateur.
 - a. La ventilation devrait suffire afin de disperser les émanations, mais sans perturber le gaz protecteur ou la flamme pendant le soudage.
 - b. Le conduit d'échappement du système de ventilation devrait mener à l'extérieur de l'aire de travail pour ne pas exposer les gens à des émanations possiblement toxiques ou dangereuses.
 - c. L'air extrait de l'aire de travail au moyen du système de ventilation doit être remplacé par de l'air frais afin d'éviter toute pénurie d'oxygène ou toute accumulation d'émanations ou de gaz. Utilisez seulement de l'air aux fins de ventilation. Toute autre combinaison de gaz pourrait exploser ou être toxique pour les gens situés à l'intérieur de l'aire de travail.
 - d. On devrait prioriser les méthodes de ventilation qui permettent d'éliminer les émanations et les fumées du point de soudage avant qu'elles n'atteignent le visage du soudeur.
4. Évitez de souder dans une aire de travail qui présente des émanations provoquées par des opérations de nettoyage, de dégraissage ou de vaporisation. La chaleur et la lumière produites lors du soudage peuvent réagir avec les émanations et provoquer ainsi la formation de gaz irritants ou possiblement toxiques. Attendez que les vapeurs se soient dispersées.
5. Consultez les fiches de données de sécurité (FDS) pour connaître les instructions et les précautions concernant les métaux, les matières consommables, les revêtements, les produits de nettoyage et les produits de dégraissage.
 - a. Ne soudez pas sur des métaux enrobés comme l'acier galvanisé, plaqué de plomb ou de cadmium, à moins que le revêtement soit retiré de la section à souder. Les revêtements et tout métal qui renferment ces éléments peuvent libérer des émanations toxiques lors du soudage.
 - b. Évitez de souder, couper ou chauffer le plomb, le zinc, le cadmium, le mercure, le béryllium ou des métaux semblables avant de demander l'avis d'un professionnel et de faire inspecter le système de ventilation dans la zone de soudage. Ces métaux produisent des émanations

extrêmement toxiques pouvant entraîner un inconfort, des maladies ou même la mort.

- c. N'effectuez pas d'opérations de soudage ou de coupage près des solvants chlorés ou dans les endroits où l'on peut trouver de tels solvants. La chaleur et la lumière ultraviolette produites par l'arc peuvent séparer les hydrocarbures chlorés pour former un gaz toxique (phosgène) capable de provoquer l'empoisonnement ou la suffocation de l'utilisateur ou des gens à proximité.
6. Consultez la fiche signalétique pour connaître les consignes en matière de manutention et de sécurité des baguettes d'apport consommables, puisque le revêtement peut comporter de nombreux produits chimiques.

PRÉCAUTIONS ENTOURANT L'UTILISATION DE BOUTEILLES DE GAZ COMPRIMÉ

AVERTISSEMENT ! Une manutention ou un entretien inadéquat des bouteilles de gaz comprimé et des régulateurs peut entraîner des blessures graves ou même la mort. N'utilisez pas une bouteille ou son contenu autrement que pour la raison pour laquelle ils ont été conçus.

1. Utilisez uniquement un gaz inerte ou ininflammable avec l'appareil de soudage, comme le dioxyde de carbone, l'argon, l'hélium.
 - a. N'utilisez jamais de gaz inflammables, puisqu'ils s'allumeront et pourraient provoquer une explosion ou un incendie capable d'entraîner des blessures ou même la mort.
2. Ne tentez pas de mélanger des gaz ou de remplir une bouteille de gaz. Changez de bouteille ou faites-la remplir par un atelier de service professionnel.
3. Ne trafiquez ou ne modifiez pas le nom, le numéro ou toute autre marque qui apparaît sur une bouteille. Ne vous fiez pas sur la couleur d'une bouteille pour identifier son contenu. Ne reliez pas un régulateur à une bouteille qui contient un gaz qui ne correspond pas au type de régulateur.
4. N'exposez pas une bouteille à une chaleur excessive, des étincelles, des scories, des flammes ou toute autre source de chaleur.
 - a. Vaporisez de l'eau pour refroidir la bouteille si elle est exposée à des températures supérieures à 130 °F. Cette méthode peut ne pas convenir aux appareils de soudage électriques en raison du risque d'électrocution.

5. N'exposez pas la bouteille à quelque source d'électricité que ce soit.
6. Ne tentez pas de lubrifier un régulateur. Changez toujours la bouteille avec prudence afin de prévenir les fuites et les dommages au niveau des parois, de la soupape ou des dispositifs de sécurité de la bouteille.
7. Les gaz que renferme la bouteille sont sous pression. Protégez la bouteille contre les coups, les chutes d'objets et les conditions météorologiques difficiles. Une bouteille sous pression percée peut devenir un projectile mortel. Si une bouteille est perforée, ne l'approchez pas avant que toute la pression ait été évacuée.
 - a. Protégez la soupape et le régulateur. Une soupape ou un régulateur endommagé peut provoquer une explosion ayant pour effet de projeter le régulateur hors de la bouteille.
8. Retenez toujours une bouteille de gaz en position verticale sur un chariot de soudage ou sur tout autre support fixe en utilisant une chaîne d'acier pour éviter qu'elle ne se renverse.
 - a. Ne laissez pas la bouteille dans un passage ou dans une aire de travail où l'on pourrait la frapper.
 - b. N'utilisez pas la bouteille comme un support ou un rouleau improvisé.
9. Placez toujours le capuchon de la bouteille solidement sur celle-ci avant de la transporter.
10. N'utilisez pas de clé ou un marteau pour ouvrir le robinet de bouteille que vous ne parvenez pas à ouvrir à la main. Avisez votre fournisseur et demandez-lui les instructions.
11. Ne modifiez et n'échangez pas les raccords d'une bouteille de gaz.
12. Fermez le robinet de bouteille et retirez immédiatement le régulateur défectueux du service pour le réparer dans les cas suivants :
 - a. Fuites de gaz à l'extérieur
 - b. La pression de distribution continue d'augmenter alors que la soupape en aval est fermée.
 - c. L'aiguille de la jauge ne quitte pas la goupille d'arrêt lorsque la bouteille est sous pression ou ne retourne pas vers la goupille après avoir libéré la pression.

13. N'essayez pas de réparer le régulateur. Confiez les régulateurs défectueux au centre de réparation désigné par le fabricant.
14. N'effectuez pas de travaux de soudage sur la bouteille de gaz.
15. Gardez la tête et le visage loin de la sortie du robinet de bouteille lorsque vous ouvrez celui-ci.
16. Les bouteilles de gaz comprimé ne doivent pas se trouver dans un lieu confiné en compagnie du soudeur afin d'éviter le risque de fuites qui entraîneraient un déplacement de l'oxygène.

SÉCURITÉ EN ÉLECTRICITÉ

1. Évitez tout contact physique avec le circuit du courant de soudage. Ce circuit comprend :
 - a. La pièce à travailler ou tout matériau conducteur qui vient en contact avec celle-ci;
 - b. La bride de mise à la masse;
 - c. L'électrode ou le fil de soudage;
 - d. Toute pièce de métal du porte-électrode ou du chalumeau soudeur d'où provient le fil de soudage;
 - e. Les bornes de sortie.
2. Isolez-vous du courant électrique et placez-vous à la masse en installant des tapis isolants secs ou des couvertures suffisamment grandes pour empêcher tout contact physique avec la pièce à travailler ou le sol.
3. Reliez la bride de mise à la masse le plus proche possible de la pièce à travailler pour empêcher le courant de soudage d'emprunter un trajet inattendu, créant ainsi un choc électrique ou un risque d'incendie.
 - a. Une option consiste à fixer la bride de mise à la masse sur une surface de métal nu de l'atelier. Le circuit sera complet tant et aussi longtemps que la pièce à travailler présente un contact intégral avec l'établi de métal nu.
4. Utilisez uniquement des connecteurs isolés pour réunir les câbles de soudage.
5. Assurez-vous qu'il n'existe entre la pièce à travailler et la surface de travail aucun contact entraînant une mise à la masse, autre que par le circuit d'un câble de mise à la masse.

6. Ne dépassez pas le cycle de service ou l'ampérage nécessaire en fonction du type de soudage. Un ampérage excessif peut avoir pour effet de détériorer l'isolant de protection, provoquant ainsi un risque de choc (voir Spécifications).
7. Débranchez la coupeuse au plasma lorsqu'elle n'est pas utilisée, puisque le courant continue de l'alimenter, et ce, même lorsqu'elle est fermée.
8. Vérifiez régulièrement si le câble d'alimentation d'entrée est usé et remplacez-le immédiatement s'il est endommagé. Un câblage nu est dangereux et peut même provoquer la mort.
9. N'utilisez pas de câbles endommagés, sous-dimensionnés ou mal raccordés.
10. Ne débranchez pas le cordon d'alimentation au lieu d'utiliser le commutateur de MARCHE/ARRÊT sur l'outil. Ceci permet d'éviter une mise en marche involontaire lorsque vous branchez le cordon d'alimentation dans la source d'énergie.
 - a. Advenant une panne de courant, fermez l'appareil dès que le courant est interrompu. Il pourrait y avoir un risque de blessure accidentelle advenant le retour du courant alors qu'on n'a pas fermé l'appareil.
11. Assurez-vous que la source d'énergie est conforme aux exigences de votre équipement (consulter les spécifications).

PRÉCAUTIONS RELATIVES AUX OUTILS ÉLECTRIQUES

Cet équipement nécessite un circuit à courant alternatif monophasé dédié de 120/230 V c.a., 15 A équipé d'un disjoncteur d'une puissance nominale similaire ou d'un fusible à fusion lente. N'utilisez pas d'autres appareils, lampes, outils ou équipements sur le circuit lorsque vous utilisez cet appareil de soudage.

1. Ne recouvrez pas et ne transportez pas de câbles de soudage en bobine sur votre corps lorsque les câbles sont branchés dans l'appareil de soudage.
2. Ne mettez pas l'outil en marche lorsque le fil de soudage est en contact avec la pièce à travailler.
3. Tenez l'outil par les surfaces de prise isolées, lors d'une opération dans laquelle il risque de toucher un câblage dissimulé ou son propre cordon. Un contact avec un fil électrique « sous tension » va électrifier les pièces métalliques exposées et l'opérateur ressentira un choc.

4. Évitez la surcharge ou la surchauffe du moteur en prenant des pauses. Consultez le cycle de service de l'appareil de soudage dans les Spécifications.
5. Lorsque l'outil est en marche, gardez les mains à l'écart de l'électrode et de la surface sur laquelle il est appliqué.
6. Ne connectez pas la bride de mise à la masse de la coupeuse au plasma à un conduit électrique. N'effectuez jamais des travaux de soudage sur un conduit électrique.
7. Ne touchez pas l'électrode ou la surface soudée immédiatement après utilisation. La surface sera chaude et pourrait causer des blessures.
8. N'utilisez jamais un outil qui présente une électrode de soudage fissurée ou usée. Remplacez l'électrode de soudage avant de souder.

CORDON D'ALIMENTATION

1. Autant que possible, insérez la fiche du cordon d'alimentation directement dans la source d'énergie. L'utilisation de rallonges n'est pas recommandée avec cet appareil de soudage.
 - a. Si une rallonge est requise, utilisez une rallonge de soudage dont les caractéristiques dépassent les exigences d'alimentation maximales de la soudeuse.
2. N'utilisez pas cet outil si le cordon d'alimentation est effilé ou endommagé, car un choc électrique peut se produire, ce qui pourrait causer des blessures ou des dommages à la propriété.
 - a. Avant chaque utilisation, inspectez le cordon d'alimentation de l'outil; vérifiez qu'il n'est ni fissuré, ni effiloché et que l'isolant et la fiche ne sont pas endommagés.
 - b. Arrêtez d'utiliser l'outil si le cordon d'alimentation est trop chaud au toucher.
3. Pour réduire le risque de choc électrique, assurez-vous que toutes les connexions sont sèches et qu'elles ne présentent aucun contact avec le sol. Ne touchez pas la fiche avec les mains humides.
4. Pour éviter tout dommage au cordon d'alimentation, observez les précautions suivantes :

- a. Ne tirez jamais sur le cordon d'alimentation pour déconnecter la fiche de la prise.
 - b. Tenez le cordon à l'écart de la chaleur, de l'huile, des rebords coupants ou des pièces mobiles.
 - c. Disposez le cordon électrique de façon qu'il ne touche pas l'outil et qu'il ne risque pas de se prendre dans la pièce à travailler. Le cordon doit toujours se trouver derrière l'outil.
5. Assurez-vous que le cordon d'alimentation soit placé de façon à ce que l'on ne puisse pas marcher dessus, trébucher dessus et qu'il ne soit pas exposé à des situations qui pourraient l'endommager ou abuser son usage.
 6. N'enroulez pas le cordon autour de l'outil car les bords tranchants risquent d'entailler l'isolant ou des fissures peuvent se former sur le cordon s'il est enroulé trop serré. Enroulez délicatement le cordon et suspendez-le à un crochet ou attachez-le sur un support pour qu'il reste enroulé pendant son rangement.

CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

AVERTISSEMENT ! Interrompez immédiatement le soudage et éloignez-vous de la coupeuse au plasma si vous êtes sur le point de vous évanouir, ou si vous ressentez des étourdissements, des nausées ou des chocs électriques. Consultez un médecin.

Les champs électromagnétiques peuvent nuire aux appareils électroniques, comme les stimulateurs cardiaques. Quiconque porte un stimulateur cardiaque devrait consulter son médecin avant d'utiliser ou de travailler à proximité d'un appareil de soudage à l'arc. Les étapes suivantes permettent de minimiser les effets des champs électromagnétiques.

1. Torsadez les câbles ou regroupez-les au moyen de ruban pour les empêcher de s'enrouler.
2. N'enroulez pas de câbles autour de votre corps.
3. Assurez-vous que la source d'alimentation et les câbles de soudage sont aussi loin que possible de l'utilisateur. Une distance d'au moins 24 po est recommandée.
4. Reliez la bride de la pièce à travailler aussi près que possible de la soudure, mais placez l'électrode et les câbles de la pièce loin de l'utilisateur.

5. Utilisez le courant de réglage le plus faible possible lors du soudage.
6. Évitez les salves de courant longues et régulières pendant le soudage. Appliquez l'électrode par petits coups et de manière intermittente. Vous empêcherez ainsi le stimulateur cardiaque d'interpréter le signal comme un battement de coeur rapide.
7. Évitez que l'électrode ne touche le métal pendant le soudage.
8. Laissez le soudage au chalumeau et les câbles de mise à la masse du même côté que votre corps.
9. Ne soudez pas alors que vous transportez la source d'énergie de soudage.
10. Ne travaillez pas, ne vous assoyez pas et ne vous appuyez pas sur la source d'énergie de soudage.

DÉBALLAGE

AVERTISSEMENT ! Ne faites pas fonctionner l'outil si des pièces sont manquantes. Remplacez les pièces manquantes avant l'utilisation. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner une défectuosité et des blessures graves.

Retirez les pièces et les accessoires de l'emballage et vérifiez s'il y a des dommages. Assurez-vous que tous les articles du contenu sont présents.

Contenu : • Chalumeau TIG • Tuyau de gaz • Fil de connexion de terre
• Raccordement rapide • Câble de soudage avec porte-électrode

GUIDE D'IDENTIFICATION



fig. 1

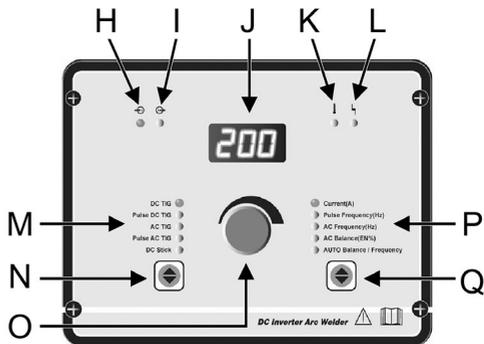


fig. 2

- | | | | |
|---|---|---|-----------------------------------|
| A | Poignée | I | DÉL de fonctionnement |
| B | Panneau de commandes | J | Affichage numérique |
| C | Téléconnexion | K | DÉL de surchauffe |
| D | Connecteur d'interrupteur de
chalumeau | L | DÉL de surtension |
| E | Prise de courant positive (+) | M | Mode de soudage |
| F | Sortie de gaz | N | Touche de sélection de soudage |
| G | Prise de courant négative (-) | O | Bouton de réglage |
| H | DÉL d'alimentation | P | Paramètres de soudage |
| | | Q | Touche de sélection de paramètres |

UTILISATION

Les lettres de référence entre parenthèses (A) se rapportent à la clé d'identification comprise.

RÉGLAGE DU PANNEAU DE COMMANDES EN VUE DU SOUDAGE

1. Mettez l'appareil en marche. Tous les témoins DÉL s'allumeront pendant deux secondes avant de s'éteindre. Le témoin d'alimentation et le mode de soudage sélectionné demeureront allumés. L'affichage numérique (J) présentera le réglage courant.

2. Sélectionnez le mode de soudage (M) en pressant la touche de sélection du soudage (N) sur la partie supérieure ou inférieure pour déplacer la sélection. La DÉL s'allumera chaque fois qu'une nouvelle sélection de soudage sera choisie.
3. Réglez les paramètres de soudage (P) en fonction du mode de soudage choisi.
 - a. Sélectionnez le paramètre en pressant le haut ou le bas de la touche (Q) de sélection du paramètre. Le témoin DÉL du paramètre sélectionné s'allumera.
 - b. Tournez le bouton de réglage (O) pour changer le réglage du paramètre indiqué sur l'affichage numérique (J).
4. Réglez chaque paramètre de la même façon.
5. Tous les paramètres sont verrouillés après cinq secondes, si aucun autre réglage n'est effectué.



fig. 3

SÉLECTION DU TYPE DE SOUDAGE

TIG c.c. – Principale méthode de soudage TIG. La soudeuse peut être soit réglée à c.c. positif ou à c.c négatif, selon les exigences particulières des travaux de soudage à effectuer.

TIG c.c. à impulsions – Cette méthode de soudage produit des résultats de soudage plus précis et plus définis. La fréquence détermine le nombre de fois à la seconde qu'une alimentation sera fournie au matériau et à la baguette de métal d'apport. Une fréquence plus basse réduit la quantité de chaleur globale induite à la pièce à travailler et permet plus de temps pour un travail de précision. Une fréquence plus haute augmente la chaleur appliquée au matériau mais vous permet d'augmenter votre vitesse d'exécution pour créer une soudure beaucoup plus rapidement qu'à la normale sans pour autant compromettre la robustesse de la soudure. Une pédale est souvent utilisée pour varier la fréquence pendant le travail de soudage.

TIG c.a. – Principale méthode de soudage pour l'aluminium, le magnésium et leurs alliages de métaux.

TIG c.a. à impulsions – Principale méthode de soudage pour l'aluminium, le magnésium et leurs alliages de métaux. Réduit l'entrée de chaleur de soudage de la même façon que le TIG c.c. à impulsions pour obtenir une meilleure soudure.

Baguette c.c. – Une grande variété d'électrodes sont une option. L'arc avec une baguette c.c. est stable et plus lisse que l'arc avec une baguette c.a. La polarité positive c.c. se traduit par une pénétration matérielle plus élevée tandis que la négative c.c. produit un meilleur dépôt de matériau.

PARAMÈTRES DE SOUDAGE

Chaque paramètre de soudage présente une plage réglable que vous pouvez régler en fonction du type de soudage ou des matériaux de soudage. Certains paramètres de soudage ne s'appliquent pas à toutes les méthodes de soudage.

Courant (A) – Disponible pour tous les modes de soudage.

Réglez l'intensité de courant (chaleur) appliquée à la soudure. Consultez les spécifications pour les plages offertes en fonction du type de soudage et de la tension fournie (120/230 V).

Le courant c.c. est une induction constante d'électricité à la soudure.

La polarité du courant c.a. alterne entre le négatif ou le positif, complétant le cycle.

Fréquence d'impulsions (Hz) – Disponible pour le TIG c.c. à impulsions.

Réglez la fréquence pour une impulsion plus lente ou plus rapide. Le soudage TIG à pulsations crée une soudure plus nette et vous permet de régler la vitesse de création de la soudure. Plus la pulsation est lente, moins la chaleur globale est appliquée à la soudure et au matériau.

Fréquence c.a. (Hz) – Disponible pour les TIG c.a. et les TIG c.a. à impulsions.

Une fréquence plus élevée crée une zone d'arc plus étroite, pénétrant plus profondément dans le matériau pour former un cordon de soudure plus étroit présentant moins d'accumulation. Une fréquence plus basse créera une zone d'arc plus large, à pénétration moindre et plus d'accumulation de boudin.

Équilibre c.a. (%) – Disponible pour les TIG c.a. et les TIG c.a. à impulsions.

La phase positive de l'électrode pénètre le matériau. La phase négative de l'électrode nettoie (grave) la surface des oxydes entourant la soudure, ce qui réduit la température de soudage nécessaire pour l'aluminium et le magnésium. L'équilibre c.a. non réglé est d'environ 50 % de pénétration (EP), 50 % de nettoyage (EN).

Changez la durée de la phase de gravure pendant le cycle de soudage pour élargir ou réduire la zone nettoyée autour du bain de fusion. Un taux plus élevé effectuera un meilleur retrait des oxydes mais réduira la chaleur destinée à pénétrer le matériau. Un taux inférieur augmentera la pénétration, mais se traduira par un nettoyage moins efficace.

Équilibre/fréquence automatiques – Disponibles pour les TIG c.a. et les TIG c.a. à impulsions.

La soudeuse détermine automatiquement le taux de fréquence c.a. et l'équilibre c.a. pour une pénétration et un nettoyage optimisés pendant les travaux de soudage.

COMMANDE À PÉDALE (NON COMPRIS)

Les sélections du panneau de commandes déterminent l'intensité et la fréquence du courant envoyé au chalumeau.

La pédale vous permet de varier l'intensité de courant de soudage envoyé d'un moment à l'autre. Cela augmente le contrôle de précision de la chaleur pour les cas de soudage délicats. Le réglage du panneau détermine quand même l'intensité de courant maximale que le chalumeau peut générer.



fig. 4

TÉMOIN LUMINEUX DE SURCHAUFFE

Le fait de dépasser le cycle de service (consultez les spécifications) peut provoquer la surchauffe et l'arrêt de la soudeuse. Le témoin de surchauffe à DÉL jaune (K) s'illuminera et le code E01 apparaîtra sur l'affichage numérique (J). Le ventilateur de



fig. 5

la soudeuse continuera de fonctionner et refroidira l'unité. La soudeuse redémarre dès qu'elle sera suffisamment refroidie. Attendez dix minutes de plus pour permettre à l'unité de refroidir sous le seuil de déclenchement de l'avertissement de surchauffe.

SURTENSION

Cet équipement est doté d'une fonction de compensation automatique de la tension, qui permet à l'unité de maintenir la tension à l'intérieur de la plage prescrite. Si la tension ou l'ampérage d'entrée excède la valeur stipulée, il est possible que les composants de l'équipement subissent des dommages. Veuillez vous assurer que la source d'alimentation principale est convenable (consultez Spécifications).

Le témoin de surtension à DÉL (L) s'allumera en cas de surtension.

SPÉCIFICATIONS D'ALIMENTATION

Le cordon d'alimentation fourni avec cet appareil de soudage est conçu pour acheminer la tension maximale requise (voir Spécifications). Consultez la plaque de données de l'appareil de soudage et assurez-vous que la source d'alimentation est capable de répondre à ces exigences.

VÉRIFIEZ S'IL Y A DES FUITES DE GAZ

Vérifiez s'il y a des fuites de gaz chaque fois que vous configurez l'appareil de soudage afin de procéder au soudage TIG et régulièrement par la suite.

1. Branchez les tuyaux du régulateur et de gaz. Serrez ensuite tous les connecteurs et toutes les brides.
2. Ouvrez doucement le robinet de bouteille.
3. Réglez le débit sur le régulateur environ entre 15 et 25 pi cubes/h.

4. Fermez le robinet de bouteille et observez l'aiguille sur le manomètre du régulateur. Si l'aiguille avance vers le zéro, cela indique qu'il y a une fuite de gaz.
Il arrive qu'une fuite de gaz soit minime et difficile à percevoir. Laissez le gaz sous pression à l'intérieur du régulateur et de la conduite sur une longue période. Procédez à l'essai décrit ci-dessus, mais réduisez le débit. Fermez le robinet de bouteille et vérifiez après au moins 15 minutes.
5. Après avoir confirmé qu'il y a une fuite de gaz, vérifiez tous les raccords et les brides afin de détecter des fuites en appliquant de l'eau savonneuse par vaporisation ou au moyen d'un pinceau. Des bulles apparaîtront en cas de fuite.
6. Serrez les brides ou les raccords afin d'éliminer les fuites de gaz. Remplacez les brides et les raccords si cette démarche ne permet pas de résoudre le problème.

PRÉPARATION POUR UN SOUDAGE TIG C.C. OU TIG C.C. À IMPULSIONS

1. Raccordez le chalumeau TIG à la prise de courant.
 - a. Courant continu-électrode positive (DCEP) – Raccordez le chalumeau TIG à la prise de courant positif (E).
 - b. Courant continu-électrode négative c.c. (DCEN) – Raccordez le chalumeau de soudage TIG à la prise de courant négatif (G).
2. Raccordez le tuyau de gaz du chalumeau à la valve de sortie du gaz (F).
3. Connectez le connecteur du câble de masse à :
 - a. DCEP – Prise de courant négatif (G).
 - b. DCEN – Prise de courant positif (E).
4. À l'aide d'une pince, fixez le câble de masse à la pièce à travailler ou à l'établi.
5. Mettez la soudeuse en marche et sélectionnez TIG c.c. ou TIG c.c. à impulsions (consultez Fonctionnement – Réglage du panneau de commandes pour le soudage).
6. Sélectionnez les paramètres de soudage (P) pour la tâche.
 - a. Sélectionnez le courant. Le nombre d'ampères apparaîtra sur l'affichage numérique (J).

- b. Sélectionnez la fréquence d'impulsions pour le TIG c.c. à impulsions. Une fréquence apparaîtra sur l'affichage numérique. Consultez Paramètres de soudage – Fréquence d'impulsions (Hz).
7. Reliez le tuyau de gaz du régulateur de la bouteille de gaz au raccord d'admission du gaz sur l'arrière de la soudeuse. Ouvrez la soupape sur le cylindre de gaz et réglez le débit entre 21 à 30 pi cubes/h. Ouvrez la valve sur la bouteille de gaz et réglez le débit entre 21 et 30 pi cubes/h. Vérifiez s'il y a des fuites de gaz.
8. Effectuez les travaux de soudage.

PRÉPARATION POUR UN SOUDAGE TIG C.A. OU TIG C.A. À IMPULSIONS

1. Reliez le chalumeau de soudage TIG à la prise de courant positif (E).
2. Raccordez le tuyau de gaz du chalumeau à la valve de sortie du gaz (F).
3. Reliez le connecteur du câble de masse à la prise de courant négatif (G).
4. Branchez le cordon d'alimentation de la pédale dans la port de connexion à distance (C). Assurez-vous que le cordon est éloigné de la pièce à travailler et qu'il est facilement accessible pendant le soudage.
5. À l'aide d'une pince, fixez le câble de masse à la pièce à travailler ou à l'établi.
6. Mettez la soudeuse en marche et sélectionnez TIG c.a ou TIG c.a. à impulsions (consultez Fonctionnement – Réglage du panneau de commandes pour le soudage).
7. Sélectionnez les paramètres de soudage (P) pour la tâche.
 - a. Sélectionnez le courant. Le nombre d'ampères apparaîtra sur l'affichage numérique.
 - b. Sélectionnez la fréquence c.a. Une fréquence apparaîtra sur l'affichage numérique. Consultez Paramètres de soudage – Fréquence c.a. (Hz).
 - c. Sélectionnez l'équilibre c.a. Le taux apparaîtra sur l'affichage numérique. Consultez Paramètres de soudage – Équilibre c.a. (%).
8. Reliez le tuyau de gaz du régulateur de la bouteille de gaz au raccord d'admission du gaz sur l'arrière de la soudeuse. Ouvrez la soupape sur la

bouteille de gaz et réglez le débit entre 21 et 30 pi cubes/h. Vérifiez s'il y a des fuites de gaz.

9. Effectuez les travaux de soudage.

PRÉPARATION POUR UN SOUDAGE À L'ARC (BAGUETTE)

L'électrode peut exiger une charge positive ou négative afin de produire des résultats optimaux. Consultez l'information transmise par le fabricant des électrodes pour connaître le bon établissement de polarité. La configuration par défaut pour le soudage ARC est avec le câble de masse relié à la prise de courant négatif et le porte-électrode relié à la prise de courant positif.

1. Branchez le câble du porte-électrode dans la prise de courant correspondant au type d'électrode. Branchez le câble de mise à la masse dans la prise de polarité inverse et serrez la pince de masse sur la pièce à travailler.
2. Activez la source d'alimentation et pressez la touche de sélection du soudage (N) sous la touche de sélection de mode (M) pour sélectionner le mode de soudage c.c. à baguette.
3. Pressez la touche de sélection de paramètres (Q) pour choisir le courant.
4. Tournez le bouton de réglage (O) pour augmenter ou réduire l'intensité de courant sur l'affichage numérique. Pressez le bouton pour régler l'intensité de courant fournie à l'électrode.
 - a. En utilisant une pédale avec la soudeuse, le nombre indiqué sur l'affichage numérique est l'intensité de courant maximale fournie à l'électrode.
5. Tenez le porte-électrode loin de la pièce à travailler et insérez l'électrode.
6. Effectuez les travaux de soudage.

SOIN ET ENTRETIEN

1. Entretenez l'outil avec soin. Un outil en bon état sera efficace, plus facile à contrôler et préviendra les problèmes de fonctionnement.
2. Inspectez les composants de l'outil régulièrement. Réparez ou remplacez les composants endommagés ou usés. Employez seulement des pièces autorisées.

3. Suivez les instructions pour lubrifier et remplacer les accessoires.
4. Utilisez seulement des accessoires conçus pour être utilisés avec cet outil.
5. Veillez à ce que l'étiquette et la plaque signalétique demeurent intactes sur l'outil. Elles comportent des renseignements importants. Si elles sont illisibles ou manquantes, communiquez avec Princess Auto Ltd. pour les remplacer.

AVERTISSEMENT ! Seul un personnel d'entretien qualifié doit effectuer la réparation de l'outil/l'appareil. Un outil/appareil mal réparé peut présenter un risque pour l'utilisateur et/ou pour les autres.

MISE AU REBUT

Recyclez votre outil endommagé dans une installation prévue à cet effet s'il est impossible de le réparer.

Communiquez avec votre municipalité locale afin de connaître la liste des sites de mise au rebut ou les règlements en ce qui concerne les appareils électroniques, les batteries, l'huile et les liquides toxiques.

DÉPANNAGE

Si l'outil ne fonctionne pas correctement ou si des pièces sont manquantes, visitez un magasin Princess Auto Ltd. afin de trouver une solution. Si ce n'est pas possible, demandez à un technicien qualifié de réparer l'outil.

SOUDAGE AVEC BAGUETTE (MMA)

PROBLÈME(S)	CAUSE(S) POSSIBLE(S)	SOLUTION(S) PROPOSÉE(S)
Aucun arc	<ol style="list-style-type: none"> 1. Circuit de soudage incomplet. 2. Sélection d'un mode inadéquat. 3. Aucune alimentation électrique. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez si le fil de terre est branché. Vérifiez le branchement de tous les câbles. 2. Vérifiez si TIG c.c. (M) est sélectionné. 3. Vérifiez si l'appareil est sous tension et s'il est relié à une source d'alimentation.

PROBLÈME(S)	CAUSE(S) POSSIBLE(S)	SOLUTION(S) PROPOSÉE(S)
Porosité - petites cavités ou petits trous résultant des poches de gaz dans le métal d'apport	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arc trop long 2. Pièce à travailler sale, contaminée ou humide 3. Électrodes humides 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Réduisez la longueur de l'arc. 2. Éliminez l'humidité et les matériaux comme la peinture, la graisse, l'huile et la saleté, incluant la calamine produite lors du meulage du métal de base. 3. Utilisez uniquement des électrodes sèches.
Projections excessives	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ampérage trop élevé 2. Arc trop long 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Réduisez l'ampérage ou utilisez une électrode plus grosse. 2. Réduisez la longueur de l'arc.
La soudure reste sur le dessus, fusion incomplète	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chaleur insuffisante 2. Pièce à travailler sale, contaminée ou humide 3. Technique de soudage déficiente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Augmentez l'ampérage ou utilisez une électrode plus grosse. 2. Éliminez l'humidité et les matériaux comme la peinture, la graisse, l'huile et la saleté, incluant la calamine produite lors du meulage du métal de base. 3. Utilisez la technique de soudage prescrite ou demandez de l'aide afin de pouvoir utiliser la bonne technique.
Manque de pénétration	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chaleur insuffisante 2. Technique de soudage déficiente 3. Préparation du joint qui laisse à désirer 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Augmentez l'ampérage ou utilisez une électrode plus grosse. 2. Utilisez la technique de soudage prescrite ou demandez de l'aide afin de pouvoir utiliser la bonne technique. 3. Vérifiez le type de joint et l'ajustement. Assurez-vous que le matériau n'est pas trop épais. Demandez de l'aide afin de pouvoir utiliser le type de joint et l'ajustement recommandés.
Pénétration excessive - brûlure de part en part	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chaleur trop élevée 2. Vitesse de déplacement inadéquate 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Réduisez l'ampérage ou utilisez une électrode plus petite. 2. Essayez d'augmenter la vitesse de déplacement de la soudure.

PROBLÈME(S)	CAUSE(S) POSSIBLE(S)	SOLUTION(S) PROPOSÉE(S)
Soudure présentant un aspect non uniforme	Main instable et trop mobile	Utilisez les deux mains si possible afin de stabiliser le processus. Pratiquez votre technique.
Déformation - mouvement du métal de base lors du soudage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chaleur trop élevée 2. Technique de soudage déficiente 3. Préparation du joint et/ou type de joint qui laisse à désirer 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Réduisez l'ampérage ou utilisez une électrode plus petite. 2. Utilisez la technique de soudage prescrite ou demandez de l'aide afin de pouvoir utiliser la bonne technique. 3. Vérifiez le type de joint et l'ajustement. Assurez-vous que le matériau n'est pas trop épais. Demandez de l'aide afin de pouvoir utiliser le type de joint et l'ajustement recommandés.
Soudures réalisées au moyen d'électrodes dont l'arc présente des caractéristiques différentes ou inhabituelles	Polarité inadéquate	Modifiez la polarité, consultez le fabricant de l'électrode pour connaître la bonne polarité.

SOUDAGE TIG

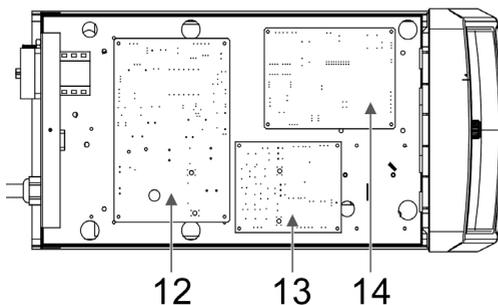
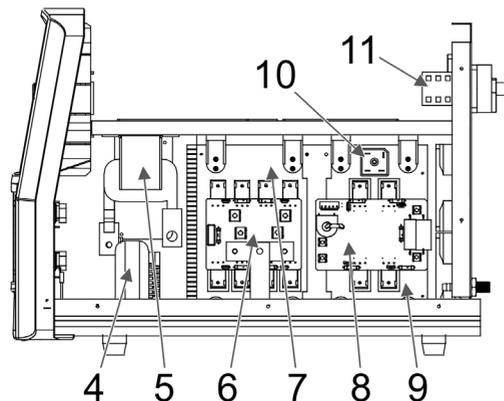
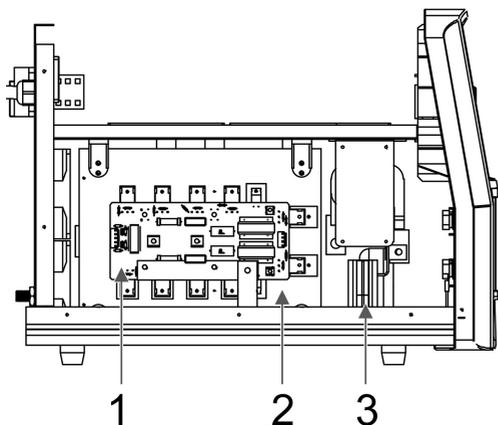
PROBLÈME(S)	CAUSE(S) POSSIBLE(S)	SOLUTION(S) PROPOSÉE(S)
Le tungstène se consume rapidement.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gaz inadéquat 2. Sans gaz 3. Débit de gaz inadéquat 4. Le capuchon arrière n'est pas installé correctement. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assurez-vous qu'on utilise de l'argon pur. 2. Vérifiez si la bombonne de gaz renferme du gaz, si celle-ci est branchée et si le robinet de gaz du chalumeau est ouvert. 3. Vérifiez si le gaz est branché; assurez-vous que les tuyaux, le robinet de gaz et le chalumeau ne sont pas obstrués. Réglez le débit de gaz entre 25 et 31 pi cubes/h. 4. Assurez-vous que le capuchon arrière du chalumeau est installé de façon à ce que le joint torique se trouve à l'intérieur du corps du chalumeau.

PROBLÈME(S)	CAUSE(S) POSSIBLE(S)	SOLUTION(S) PROPOSÉE(S)
Le tungstène se consume rapidement.	<ol style="list-style-type: none"> 5. Chalumeau branché au courant de type c.c. + 6. Utilisation d'un tungstène inadéquat 7. Oxydation du tungstène après avoir terminé la soudure 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Reliez le chalumeau à la borne de sortie c.c.+. 6. Vérifiez et remplacez le type de tungstène au besoin. 7. Assurez-vous que le gaz protecteur continue de circuler pendant 10 à 15 secondes une fois l'arc terminé. Le gaz doit circuler pendant 1 seconde pour tous les 10 ampères de courant.
Tungstène contaminé	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contact entre le tungstène et le bain de fusion 2. Contact entre le fil d'apport et le tungstène 3. Le tungstène fond dans le bain de fusion. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Empêchez le tungstène de venir en contact avec le bain de fusion. Soulevez le chalumeau de façon à éloigner le tungstène entre 5/64 et 3/8 pouce de la pièce à travailler. 2. Empêchez le fil d'apport de toucher le tungstène pendant le soudage. Insérez le fil d'apport dans le bord d'attaque du bain de fusion, soit devant le tungstène. 3. Assurez-vous d'utiliser le bon type de tungstène. Le courant est trop élevé compte tenu de la taille du tungstène. Par conséquent, réduisez l'ampérage ou utilisez une électrode de tungstène plus grosse.
Porosité - aspect et couleur de la soudure qui laissent à désirer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gaz inadéquat 2. Débit de gaz inadéquat/fuites de gaz 3. Présence d'humidité sur le métal de base 4. Métal de base contaminé 5. Fil d'apport contaminé 6. Fil d'apport inadéquat 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assurez-vous qu'on utilise de l'argon pur. 2. Vérifiez si le gaz est branché; assurez-vous que les tuyaux, le robinet de gaz et le chalumeau ne sont pas obstrués. Réglez le débit de gaz entre 12 et 21 pi cubes/h. Vérifiez si les tuyaux et les raccords présentent des trous, des fuites, etc. 3. Éliminez toute humidité du métal de base avant de procéder au soudage. 4. Éliminez les matériaux comme la peinture, la graisse, l'huile et la saleté, incluant la calamine produite lors du meulage du métal de base. 5. Éliminez toute la graisse, l'huile ou l'humidité du métal d'apport. 6. Vérifiez le fil d'apport et remplacez-le au besoin.

PROBLÈME(S)	CAUSE(S) POSSIBLE(S)	SOLUTION(S) PROPOSÉE(S)
Résidu/fumée jaunâtre sur la buse d'alumine et tungstène décoloré	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gaz inadéquat 2. Débit de gaz inadéquat 3. La buse d'alumine est trop petite compte tenu de la taille du tungstène utilisé. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilisez de l'argon pur. 2. Réglez le débit de gaz entre 12 et 21 pi cubes/h. 3. Utilisez une buse d'alumine plus grande.
Arc instable lors du soudage à c.c.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chalumeau branché au courant de type c.c. + 2. Métal de base contaminé 3. Le tungstène est contaminé. 4. Arc trop long 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reliez le chalumeau à la borne de sortie c.c.-. 2. Éliminez les matériaux comme la peinture, la graisse, l'huile et la saleté, incluant la calamine produite lors du meulage du métal de base. 3. Enlevez 25/64 po de tungstène contaminé et meulez de nouveau le tungstène. 4. Abaissez le chalumeau de façon à ce que le tungstène se trouve entre 5/64 à 3/16 pouce de la pièce à travailler.
Arc instable lors du soudage à c.c.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flux de gaz faible 2. Longueur de l'arc inadéquate 3. Tungstène inadéquat ou en piteux état 4. Préparation déficiente du tungstène 5. Métal de base contaminé 6. Fil d'apport contaminé 7. Fil d'apport inadéquat 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez et réglez le débit de gaz entre 12 et 21 pi cubes/h. 2. Abaissez le chalumeau de façon à ce que le tungstène se trouve entre 5/64 à 3/16 pouce de la pièce à travailler. 3. Assurez-vous d'utiliser le bon type de tungstène. Enlevez 25/64 po de l'extrémité de soudage de tungstène et rétablissez la forme du tungstène. 4. Les marques de meule devraient être disposées dans le sens de la longueur dans le cas du tungstène et non pas être circulaires. Utilisez la méthode de meulage et la meule recommandées. 5. Éliminez les matériaux contaminants comme la peinture, la graisse, l'huile et la saleté, incluant la calamine produite lors du meulage du métal de base. 6. Éliminez toute la graisse, l'huile ou l'humidité du métal d'apport. 7. Vérifiez le fil d'apport et remplacez-le au besoin.

PROBLÈME(S)	CAUSE(S) POSSIBLE(S)	SOLUTION(S) PROPOSÉE(S)
Arc difficile à créer ou le soudage c.c. refuse de débiter	<ol style="list-style-type: none"> 1. Configuration inadéquate de l'appareil 2. Absence de gaz, débit de gaz inadéquat 3. Le tungstène est contaminé. 4. Taille inadéquate du tungstène ou type de tungstène utilisé inadéquat 5. Connexion desserrée 6. La bride de mise à la terre n'est pas reliée à la pièce. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez si l'appareil est configuré correctement. 2. Vérifiez si le gaz est branché et si le robinet de bouteille est ouvert; assurez-vous que les tuyaux, le robinet de gaz et le chalumeau ne sont pas obstrués. Réglez le débit de gaz entre 21 et 32 pi cubes/h. 3. Enlevez 25/64 pouce de tungstène contaminé et meulez de nouveau le tungstène. 4. Vérifiez et modifiez la taille et/ou le type de tungstène au besoin. 5. Vérifiez tous les raccords et serrez-les s'il y a lieu. 6. Reliez la bride de mise à la terre directement sur la pièce à travailler dans la mesure du possible.

RÉPARTITION DES PIÈCES



N°	DESCRIPTION
1	Carte d'onduleur secondaire
2	Radiateur de carte d'onduleur secondaire
3	Transformateur de raccordement à haute fréquence
4	Transformateur FI principal
5	Transformateur
6	Redresseur secondaire
7	Radiateur de redresseur secondaire
8	Ensemble de carte d'onduleur
9	Radiateur de carte d'onduleur
10	Pont redresseur monophasé 75 A, 800 V
11	Interrupteur d'alimentation
12	Filtre et carte d'alimentation des commandes A
13	Plaque d'entraînement secondaire
14	Tableau de commande

N°	DESCRIPTION
A1	Panneau B
A2	Commande principale B
A3	Carte d'onduleur secondaire
A4	Carte d'alimentation
A5	Carte d'onduleur
A6	Plaque d'entraînement A
A7	Redresseur secondaire
A8	Carte d'onduleur secondaire
B1	Carte de filtre
B2	Carte d'arc
FAN1	Ventilateur1
FAN2	Ventilateur2
SW	Interrupteur d'alimentation
GV	Soupape électromagnétique (24 V c.c.)
CS	Capteur de courant Hall de 300 A
L	Réacteur
RT1, RT2	Capteur de température
T.M.	Transformateur FI principal
T.HF.	Transformateur de raccordement à haute fréquence
XS1	Prise de connexion rapide (pôle négatif)
XS2	Prise de connexion rapide (pôle positif)
XS3	Orifice de sortie d'air d'interrupteur de chalumeau
XS4	Interrupteur au pied/orifice de sortie d'air de télécommande

