



PRO.POINT 105I MIG GAS/FLUX-CORED WELDER

USER MANUAL





PRO.POINT 105I MIG GAS/FLUX-CORED WELDER

SPECIFICATIONS

Input Voltage	115VAC
Output Current Range	40 to 105A
Max. Amperage Draw	26.5A
MIG Welding Output @ 20% Duty Cycle	105A
AC/DC Output	DC
No-Load Voltage	46V
Welding Capacity	3/16 in. Mild Steel and Stainless Steel
Wire Feed Speed	Automatic
Welding Wire Diameter	0.023 / 0.030 / 0.035 in.
Welding Wire Type	FCAW: AWS E71T-GS and GMAW: AWS ER70S-6
Welding Gas	Argon, Argon & CO2 mix, or CO2 (requires adapter)
Insulation Class	B
Power Factor	0.74
Dimensions (L x W x H)	14 x 5.2 x 9.85 in.
Generator Compatible	Yes
Weight	13 lb

INTRODUCTION

The Pro.Point 105i MIG Gas/Flux-Cored Welder incorporates the latest in IGBT technology for maximum efficiency and longer duty cycles. The welding unit has both a gas and gasless option. The wire feed speed is automatically calibrated based on the wire size and Synergic control knob settings.

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 install or use in the presence of flammable gases, dust or liquids.
5. 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.
6. Have a fire extinguisher readily available (see Fire and Explosion Precautions).
7. Use protective screens or barriers to protect others from flash and glare; warn others in the area to look away from the arc.
8. Keep the welding unit at least one foot from any wall or structure.
9. 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.
 - 1.1. 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 skull cap 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.
 - 4.1 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 ear plugs 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.
 - 1.1 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 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.
 - 6.1 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.
 - 1.1. 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 enable 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.

Welding produces sparks, molten slag, intense white light, plus infrared and ultraviolet light. A cooling bead can eject chips or fragments of slag. Any of these can cause direct harm to the eyes and skin of the welder or bystanders.

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. Protect against reflected arc rays. The rays can reflect off a shiny surface 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.
3. 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.
4. 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.
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 torch to accidentally touch the ground clamp or grounded work. An arc flash will result from contact and can injure the unprepared user and bystanders.
7. Do not handle hot metal or welding wire 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 welding torch or welding cable is wet. Do not immerse them in water. These components and the welding unit must be completely dry before attempting to use them.
12. Do not point the welding torch at any body part of yourself or at anyone else.
13. Do not use a welding unit to thaw frozen pipes.
14. 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.
15. When not welding, make certain that no part of the welding wire circuit is touching the workpiece or the ground. Accidental contact can cause overheating and create a fire hazard.
16. Maintain good ventilation of the louvres on this equipment. Good ventilation is of critical importance for the normal performance and service life of this equipment.

FIRE AND EXPLOSION PRECAUTIONS

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.
 - 1.1 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.
 - 1.2. 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.
 - 7.1 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.
 - 7.2 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.
 - 9.1 Welding a combustible metal like zinc, magnesium or titanium requires a Type D fire extinguisher.
 - 9.2 Do not use liquid-based fire extinguishing methods near the electric 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.
 - 11.1 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.
 - 1.1 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.
 - 1.2 Oxygen displacement can occur in confined areas when the shielding gas fills the area and pushes out air. Argon, Propane and Carbon Dioxide are heavier than air and will fill a confined space from the bottom up.

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.
 - 3.1 Ventilation should be enough to disperse fumes, but not enough to disturb the shielding gas or flame during welding.
 - 3.2 Ventilation exhaust shall be directed to a non-work area to avoid exposing other people to potential toxic or dangerous fumes.
 - 3.3 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.
 - 3.4 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.
 - 5.1 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.
 - 5.2 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.
 - 5.3 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.
 - 1.1 Never use flammable gases, as 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.
 - 4.1 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.
 - 7.1 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.
 - 8.1 Away from areas where they may be struck or subjected to physical damage.
 - 8.2 A safe distance from welding or cutting operations and any other source of heat, sparks or flame.
 - 8.3 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:
 - 12.1 Gas leaks externally.
 - 12.2 Delivery pressure continues to rise with the downstream valve closed.
 - 12.3 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 centre.
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:
 - 1.1 The workpiece or any conductive material in contact with it.
 - 1.2 The ground clamp.
 - 1.3 The welding wire.
 - 1.4 Any metal parts on the welding torch.
 - 1.5 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.

- 3.1 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. Do not weld on damp surfaces that can transmit the electric current without taking precautions for the welder and bystanders. The welding wire, welding head and nozzle are electrically 'hot'.
5. Only use insulated connectors to join welding cables.
6. Ensure there are no contacts between the workpiece and work area that would allow it to ground, other than through the ground cable circuit
7. 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.
8. Unplug the welding unit when not in use as the unit as current is still entering the unit, even when it is turned off.
9. Frequently inspect input power cable for wear and tear, replace the cable immediately if damaged. Bare wiring is dangerous and can kill.
10. Do not use damaged, under sized or badly joined cables.
11. 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.
 - 11.1 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.
12. Make certain the power source conforms to requirements of your equipment (see Specifications).

POWER TOOL PRECAUTIONS

This equipment requires a dedicated 120 volt, 20 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 when the cables are plugged into the welding unit.
2. Do not start the tool when the welding wire 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 welding wire 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 welding wire 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 welding wire. Change the welding wire before using and discard the damaged one.

POWER CORD

Insert the power cord plug directly to the power supply whenever possible. Extension cords are not recommended for use with this welding unit.

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 a 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 welding wire 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 welding wire in short strokes and intermittently. This will prevent the pacemaker from interpreting the signal as a rapid heartbeat.
7. Do not allow the welding wire to touch the metal while welding.
8. Wrap the lead cable and ground cable together whenever possible.
9. Keep the lead cable and ground cables on the same side of your body.

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 parts list are included.

- Contents:
- Gasless MIG Welder
 - Ground Lead
 - MIG Torch
 - Regulator
 - Role of Flux core Wire 0.030 in.

IDENTIFICATION KEY

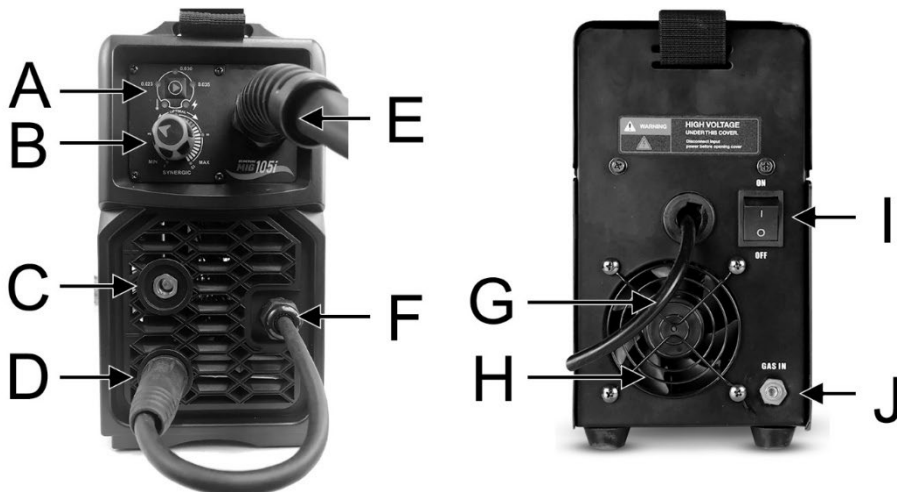


Fig. 1

- | | | | |
|---|----------------------------|---|--------------------------------|
| A | Wire Size Selector | G | Input Power Cable |
| B | Synergic Control Knob | H | Fan |
| C | Positive Outlet Socket (+) | I | Power Switch |
| D | Negative Outlet Socket (-) | J | Gas Inlet |
| E | Welding Torch Cable | K | Ground Clamp cable (not shown) |
| F | Weld Power Lead | | |

ASSEMBLY & INSTALLATION

Letter references in parenthesis (A) refer to the included Identification Key. Dashed numbers in parenthesis (Fig. 1-1) refer to specific point of an illustration or image

1. Connecting the cables:
 - 1.1 Connect the ground cable (K) into the negative outlet socket (D) when using gas or a shielded wire.
 - 1.2 Connect the ground cable (K) to the positive outlet socket (C) for gasless wire.
2. Connect the power cable (F) to the opposite outlet socket.
3. Fit the gas line onto the gas inlet (J) barb. Secure with a hose clamp if necessary.
4. Connect the gas regulator (Fig. 2) to the gas cylinder or compressor.
5. Connect the other end of the gas line to the regulator's barbed gas outlet.
6. Install the welding wire if needed (See Wire Installation and Setup).
7. Open the valve on the gas cylinder and set the flow to 0.35 CFM (8-10 L/min).



Fig. 2

CHECK FOR GAS LEAKAGE

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

The recommended procedure is as follows:

1. Connect the regulator and gas hose assembly, then tighten all connectors and clamps.
2. Slowly open the cylinder valve.
3. Set the flow rate on the regulator to approximately 0.35 CFM (8 to 10 L/min).
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 to identify. Leave the gas pressure in the regulator and line for an extended time period. Perform the test as above. 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.

WIRE INSTALLATION AND SET UP

The correct installation of the wire spool and the wire into the wire feed unit is critical to achieving an even and consistent wire feed. Poor set up of the wire into the wire feeder is a major cause of fault with MIG welding machines. The guide below will assist in the correct setup of your wire feeder.

1. Open the welding unit's top cover (Fig. 3).
2. Remove the spool retaining nut (Fig. 4). The spool retaining nut is left-hand threaded.
3. Note the tension spring adjuster and spool locating pin (Fig. 5).
4. Fit the wire spool onto the spool holder. Fit the locating pin into the location hole on the spool. Reinstall the spool retaining nut tightly (Fig. 6).

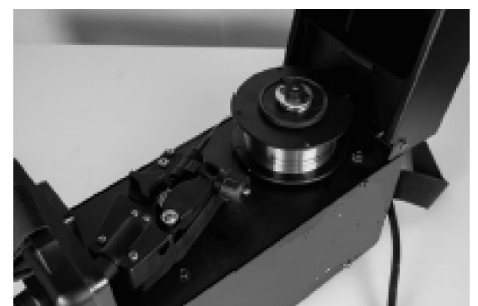


Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

5. Choose a drive roller based on the thickness of the welding wire. Twist the retainer knob and flip the cap up (Fig. 7). Place the roller onto the spindle with the correct wire size on top. Flip the cap down and twist to lock in place.
 - 5.1 Flux-Core - Install a knurled drive roller. Apply a light amount of pressure to the drive roller. Too much pressure will crush the cored wire.
6. Loosen the tension knob and swing it up and out of the way (Fig. 8). Swing the pressure roller arm out of the way as well.
7. Snip the wire carefully, be sure to hold the wire to prevent the spool uncoiling. Carefully feed the wire into the inlet guide tube of the wire feed unit (Fig. 8).
8. Feed the wire through the drive roller and into the outlet guide tube of the wire feeder.
9. Swing the pressure arm into place against the roller and lock it into place with the tension arm. Tighten the knob to apply a medium amount of pressure (Fig. 9).

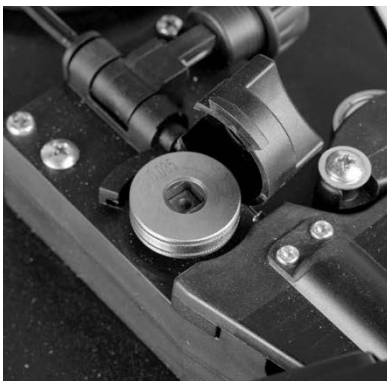


Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9

10. Remove the gas nozzle and contact tip from the torch neck (Fig. 10)
11. Press and hold the welding torch trigger to feed the wire through to the torch neck. Release the trigger when the wire exits the torch neck.
12. Fit the correct sized contact tip and feed the wire through it, screw the contact tip into the tip holder of the torch head. Clip the wire close to the tip unless testing the drive tension.
13. Fit the gas nozzle to the torch head (Fig. 10).
14. A simple check for the correct drive tension is to bend the end of the wire over hold it about 4 in. from your hand and let it run into your hand, it should coil round in your hand without stopping and slipping at the drive rollers, increase the tension if it slips (Fig. 11).
15. Insufficient tension on the wire spool can allow it to spin after the wire feeding mechanism stops, forcing loops of wire off the spool to become tangled. Increase the pressure on the tension spring inside the spool holder assembly by adjusting the tension screw if this happens (Fig. 6).



Fig. 10

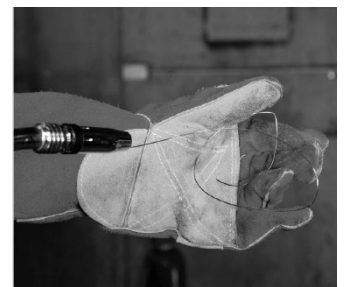


Fig. 11

OPERATION

FEATURES

THERMAL OVERLOAD PROTECTION

Constantly exceeding the duty cycle can damage the cutting unit. An internal thermal protector will open when the duty cycle is exceeded, shutting OFF all cutting unit functions except the cooling fan. Leave the cutting unit turned ON with the fan running. The thermal protector will automatically reset and the cutting unit will function normally again once it has cooled.

Wait at least another 10 minutes after the thermal protector opens before resuming cutting. Starting before this additional time may result in a shortened duty cycle.

OVER-VOLTAGE

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).

OPERATING THE WELDING UNIT

1. Switch the wire size selector (A) to match the wire diameter installed.
2. Turn the synergic control knob (B) to select the power. The higher the number, the more power is applied to the weld.
3. Turn the gas on at the cylinder, unless you are using flux cored wire.
4. Turn the power on with the power switch (I).
5. Squeeze the welding torch trigger to start welding. The welding unit will automatically control the wire speed.
6. Adjust the wire speed and power with the synergic control knob.
7. Release the trigger when the weld is complete.

MIG (METAL INERT GAS) WELDING

MIG (metal inert gas) welding, also known as GMAW (gas metal arc welding) or MAG (metal active gas welding), is a semi-automatic or automatic welding process in which a continuous and consumable wire welding wire and a shielding gas are fed through a welding torch. A constant voltage, direct current power source is most commonly used with MIG welding.

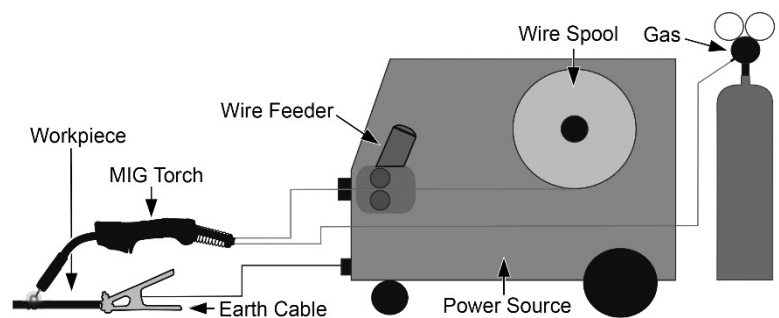


Fig. 12

SHORT-CIRCUIT TRANSFER

Short-circuit transfer is the most common used method. The wire welding wire is fed continuously down the welding torch until it exits from the contact tip. The wire touches the workpiece and causes a short-circuit. The wire heats up and begins to form a molten bead, the bead separates from the end of the wire and forms a droplet that is transferred into the weld pool. This process is repeated about 100 times per second, making the arc appear constant to the human eye.

1. The wire approaches the workpiece and touches the work creating a short-circuit between the wire and the base metal, because there is no space between the wire and the base metal there is no arc and current flows through the wire (Fig. 13)

2. The wire cannot support all the current flow; resistance builds up and the wire becomes hot and weak and begins to melt (Fig. 14)

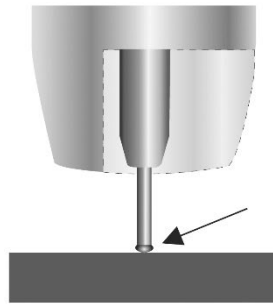


Fig. 13

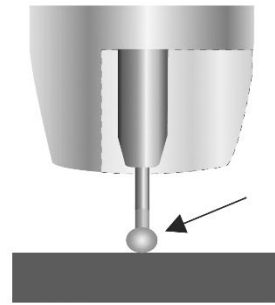


Fig. 14

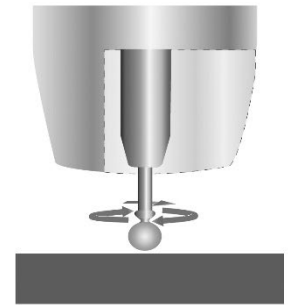


Fig. 15

3. The current flow creates a magnetic field that begins to pinch the melting wire forming it into droplet (Fig. 15).

4. The pinch causes the forming droplet to separate and fall towards the now creating weld pool (Fig. 16).

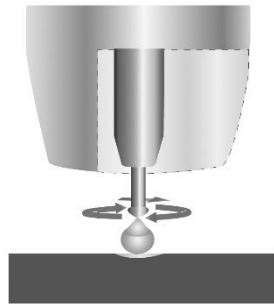


Fig. 16

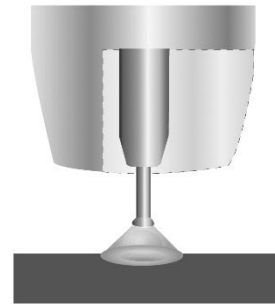


Fig. 17

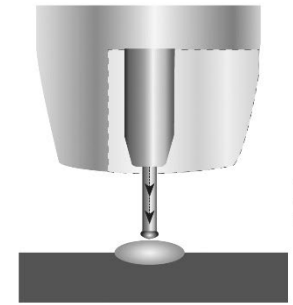


Fig. 18

5. An arc is created at the separation of the droplet and the heat and force of the arc flattens out the droplet into the weld pool. The heat of the arc melts the end of the wire slightly as it feeds towards the base metal (Fig. 17).

6. The wire feed speed overcomes the heat of the arc and the wire again approaches the work to short-circuit and repeat the cycle (Fig. 18).

BASIC MIG WELDING GUIDE

Good weld quality and weld profile depends on the gun angle, direction of travel, welding wire extension (stick out), travel speed, thickness of base metal, wire feed speed (amperage) and arc voltage. To follow are some basic guides to assist with your setup.

GUN POSITION - TRAVEL DIRECTION, WORK ANGLE

Gun position or technique usually refers to how the wire is directed at the base metal, the angle and travel direction chosen. Travel speed and work angle will determine the characteristic of the weld bead profile and degree of weld penetration.

PUSH TECHNIQUE

The wire is located at the leading edge of the weld pool and pushed towards the un-melted work surface. This technique offers a better view of the weld joint and direction of the wire into the weld joint. Push technique directs the heat away from the weld puddle allowing faster travel speeds providing a flatter weld profile with light penetration - useful for welding thin materials. The welds are wider and flatter allowing for minimal clean up / grinding time (Fig. 19).

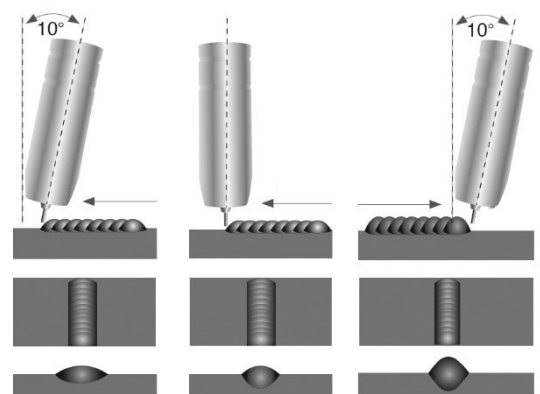


Fig. 19

Fig. 20

Fig. 21

PERPENDICULAR TECHNIQUE

The wire is fed directly into the weld, this technique is used primarily for automated situations or when conditions make it necessary. The weld profile is generally higher and a deeper penetration is achieved (Fig. 20).

DRAG TECHNIQUE

The gun and wire are dragged away from the weld bead. The arc and heat are concentrated on the weld pool, the base metal receives more heat, deeper melting, more penetration and the weld profile is higher with more build up (Fig. 21)

TRAVEL ANGLE

Travel angle is the right to left angle relative to the direction of welding. A travel angle of 5° to 15° is ideal and produces a good level of control over the weld pool. A travel angle greater than 20° will give an unstable arc condition with poor weld metal transfer, less penetration, high levels of spatter, poor gas shield and poor-quality finished weld (Fig. 22)

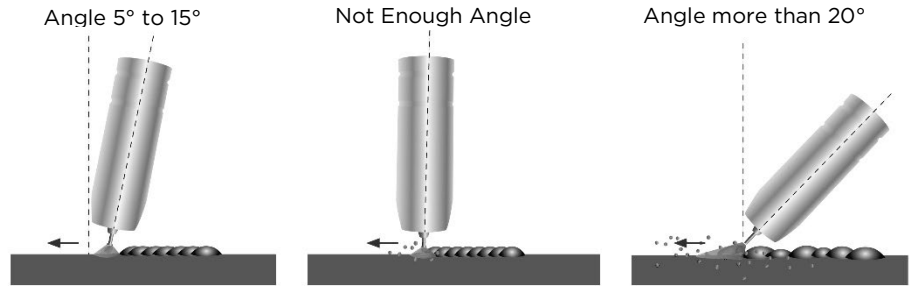


Fig. 22

ANGLE TO WORK

The work angle is the forward or back angle of the gun relative to the workpiece.

The correct work angle provides good bead shape, prevents undercut, uneven penetration, poor gas shield and poor-quality finished weld (Fig. 23).

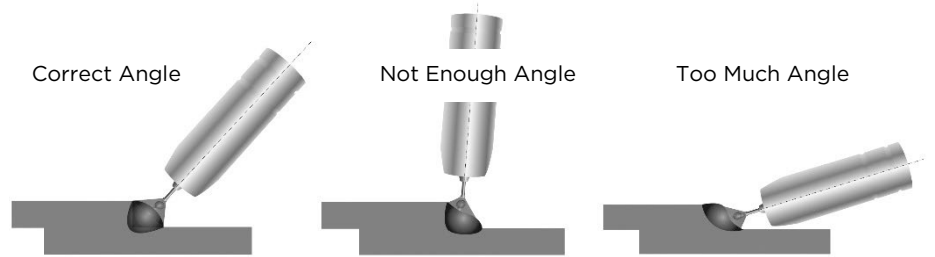


Fig. 23

STICK OUT

Stick out is the length of the unbelted wire protruding from the end of the contact tip.

A constant even stick out of 1/8 to 1/4 in. (Fig. 24) will produce a stable arc and an even current flow providing good penetration and even fusion (Fig. 25). A stick out that is too short will cause an unstable weld pool, produce spatter and overheat the contact tip (Fig. 26). A stick out too long will cause an unstable arc, lack of penetration, lack of fusion and increase spatter (Fig. 27).

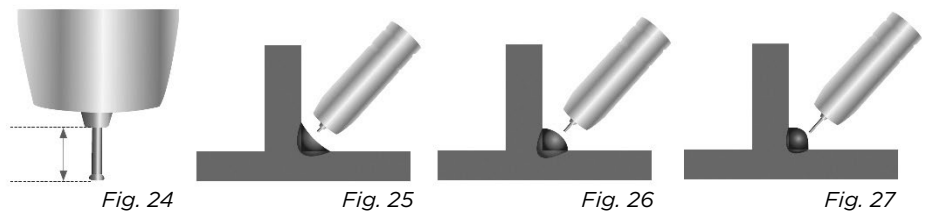


Fig. 24

Fig. 25

Fig. 26

Fig. 27

TRAVEL SPEED

Travel speed is the rate that the gun is moved along the weld joint and is usually measured in mm per minute. Travel speeds can vary depending on conditions and the welder's skill and is limited to the welder's ability to control the weld pool. Push technique allows faster travel speeds than Drag technique. Gas flow must also correspond with the travel speed, increasing with faster travel speed and decreasing with slower speed. Travel speed needs to match the amperage and will decrease as the material thickness and amperage increase.

TOO FAST TRAVEL SPEED

A too fast travel speed produces too little heat per inch of travel resulting in less penetration and reduced weld fusion, the weld bead solidifies very quickly trapping gases inside the weld metal causing porosity. Undercutting of the base metal can also occur and an unfilled groove in the base metal is created when the travel speed is too fast to allow molten metal to flow into the weld crater created by the arc heat (Fig. 28).

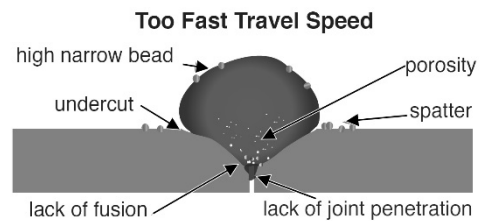


Fig. 28

TOO SLOW TRAVEL SPEED

A too slow travel speed produces a large weld with lack of penetration and fusion. The energy from the arc dwells on top of the weld pool rather than penetrating the base metal. This produces a wider weld bead with more deposited weld metal per mm than is required resulting in a weld deposit of poor quality (Fig. 29).

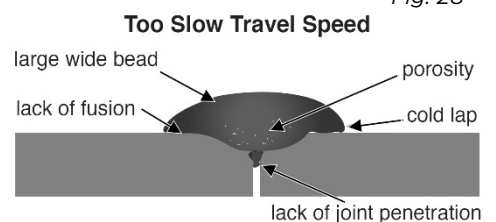


Fig. 29

CORRECT TRAVEL SPEED

The correct travel speed keeps the arc at the leading edge of the weld pool allowing the base metal to melt sufficiently to create good penetration, fusion and wetting out of the weld pool, producing a weld deposit of good quality (Fig. 30).

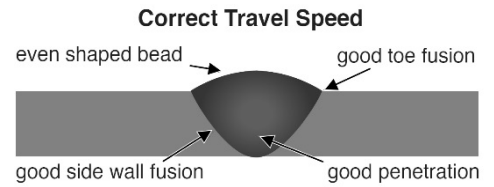


Fig. 30

WIRE TYPES AND SIZES

Use the correct wire type for the base metal being welded. Use stainless steel wire for stainless steel and steel wires for steel.

Use a smaller diameter wire for thin base metals. For thicker materials use a larger wire diameter and larger machine, check the recommended welding capability of your machine.

As a guide refer to the Welding Wire Thickness Chart in Table 3.

WELDING WIRE THICKNESS CHART					
RECOMMENDED WIRE DIAMETERS					
MATERIAL THICKNESS	MIG SOLID WIRE			GASLESS FLUX-CORED WIRE	
	0.023 in.	0.030 in.	0.035 in.	0.30 in.	0.035 in.
24 Gauge (.60 mm)					
22 Gauge (.75 mm)					
20 Gauge (.90 mm)					
18 Gauge (1.0 mm)					
16 Gauge (1.2 mm)					
14 Gauge (1.9 mm)					
0.118 in. / 3 mm					
0.196 in. / 5 mm					

Table 3

GAS SELECTION

The purpose of the gas in the MIG process is to protect/shield the wire, the arc and the molten weld metal from the atmosphere. Most metals when heated to a molten state will react with the air. Without the protection of the shielding gas, the weld produced would contain defects like porosity, lack of fusion and slag inclusions. Some of the gas becomes ionized (electrically charged) and helps the current flow smoothly.

The correct gas flow is also very important in protecting the welding zone from the atmosphere. Too low of a flow will give inadequate coverage and result in weld defects and unstable arc conditions. Too high of a flow can cause air to be drawn into the gas column and contaminate the weld zone.

USE THE CORRECT SHIELDING GAS

Co² is good for steel and offers good penetration characteristics, the weld profile is narrower and slightly raised than the weld profile obtained from an Argon/Co² mixed gas. Argon/Co² mix gas offers better weld ability for thin metals and has a wider range of setting tolerance on the machine. Argon 75%/Co² 25% is a good all round mix suitable for most applications (Fig. 31)

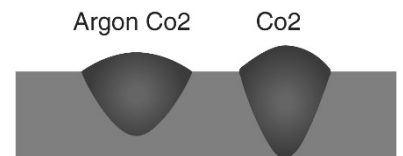


Fig. 31

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 fittings, alignment, hoses and power supply cord periodically. Have damaged or worn components repaired or replaced by an authorized technician. Only use identical replacement parts when servicing.
3. Exposure to extremely dusty, damp, or corrosive air is damaging to the welding unit. In order to prevent possible failure or fault of this welding equipment, clean the dust at regular intervals with clean and dry compressed air.
4. Follow instructions for lubricating and changing accessories.
5. Only use accessories intended for use with this tool.
6. Keep the tool handles clean, dry and free from oil/grease at all times.
7. 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.

MIG WELDING

PROBLEM(S)	POSSIBLE CAUSE(S)	SUGGESTED SOLUTION(S)
Excessive Spatter	<ol style="list-style-type: none"> 1. Voltage too high. 2. Wrong polarity set. 3. Stick out too long. 4. Contaminated base metal. 5. Contaminated MIG wire. 6. Inadequate gas flow or too much gas flow. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Select a lower voltage setting. 2. Select the correct polarity for the wire being used - see machine setup guide. 3. Bring the torch closer to the work. 4. Remove materials like paint, grease, oil and dirt, including mill scale from base metal. 5. Use clean dry rust free wire. Do not lubricate the wire with oil, grease etc. 6. Check the gas is connected, check hoses, gas valve and torch are not restricted. Set the gas flow rate to 0.35 CFM (8-10 L/min). Check hoses and fittings for holes, leaks etc. Protect the welding zone from wind and drafts.
Porosity - small cavities or holes resulting from gas pockets in weld metal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wrong gas. 2. Inadequate gas flow or too much gas flow. 3. Moisture on the base metal. 4. Contaminated base metal. 5. Contaminated MIG wire. 6. Gas nozzle clogged with spatter, worn or out of shape 7. Missing or damaged gas diffuser. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check that the correct gas is being used. 2. Check the gas is connected, check hoses, gas valve and torch are not restricted. Set the gas flow rate to .35 CFM (8-10 L/min). Check hoses and fittings for holes, leaks etc. Protect the welding zone from wind and drafts. 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. Use clean dry rust free wire. Do not lubricate the wire with oil, grease etc. 6. Clean or replace the gas nozzle. 7. Replace the gas diffuser.
Wire stubbing during welding	<ol style="list-style-type: none"> 1. Holding the torch too far away. 2. Welding voltage set too low. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bring the torch closer to the work and maintain stick out of 3/16 to 3/8 in. 2. Increase the voltage.
Lack of Fusion – failure of weld metal to fuse completely with base metal or a proceeding weld bead	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contaminated base metal. 2. Not enough heat input. 3. Improper welding technique. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remove materials like paint, grease, oil and dirt, including mill scale from base metal. 2. Select a higher voltage range and /or adjust the wire speed to suit. 3. Keep the arc at the leading edge of the weld pool. Gun angle to work should be between 5 and 15°. Direct the arc at the weld joint Adjust work angle or widen groove to access bottom during welding. Momentarily hold arc on side walls if using weaving technique.
Excessive Penetration – weld metal melting through base metal	Too much heat.	Select a lower voltage range .

PROBLEM(S)	POSSIBLE CAUSE(S)	SUGGESTED SOLUTION(S)
Lack of Penetration – shallow fusion between weld metal and base metal	<ol style="list-style-type: none"> Poor in incorrect joint preparation. Not enough heat input. Contaminated base metal. 	<ol style="list-style-type: none"> Material too thick. Joint preparation and design needs to allow access to bottom of groove while maintaining proper welding wire extension and arc characteristics. Keep the arc at the leading edge of the weld pool and maintain the gun angle at 5 and 15° keeping the stick out between 3/16 to 3/8 in. Select a higher voltage range and /or adjust the wire speed to suit Reduce travel speed. Remove materials like paint, grease, oil and dirt, including mill scale from base metal.

MIG WIRE FEED

PROBLEM(S)	POSSIBLE CAUSE(S)	SUGGESTED SOLUTION(S)
Inconsistent / interrupted wire feed	<ol style="list-style-type: none"> Wrong polarity selected. Incorrect wire speed setting. Voltage setting incorrect. MIG torch lead kinked or too sharp angle being held. Contact tip worn, wrong size, wrong type. Liner worn or clogged (the most common causes of bad feeding). Blocked or worn inlet guide tube. Wire misaligned in drive roller groove. Incorrect drive roller size. Wrong type of drive roller selected. Worn drive rollers. Drive roller pressure too high. Too much tension on wire spool hub. Wire crossed over on the spool or tangled. Contaminated MIG wire. 	<ol style="list-style-type: none"> Select the correct polarity for the wire being used - see machine setup guide. Adjust the wire feed speed. Adjust the voltage setting. Remove the kink, reduce the angle or bend. Replace the tip with correct size and type. Try to clear the liner by blowing out with compressed air as a temporary cure, it is recommended to replace the liner. Clear or replace the inlet guide tube. Locate the wire into the groove of the drive roller. Fit the correct size drive roller eg; 0.030 in. wire requires 0.030 in. drive roller. Fit the correct type roller (e.g. knurled rollers needed for flux cored wires). Replace the drive rollers. Can flatten the wire welding wire causing it to lodge in the contact tip - reduce the drive roller pressure. Reduce the spool hub brake tension. Remove the spool untangle the wire or replace the wire. Use clean dry rust free wire. Do not lubricate the wire with oil, grease etc.

APPENDIX A

WELDING SHADE GUIDE		Arc Current (Amperes)																									
Welding Process		1	1	3	5	10	15	20	30	40	60	80	100	125	150	175	200	225	250	275	300	350	400	450	500		
Shielded Metal Arc Welding	SMAW								9	10			11				12				13						
Metal Inert Gas/Gas Metal Arc Welding	MIG/GMAW (Heavy)												10		11			12				13					
	MIG/GMAW (Light)												10		11			12				13					
Tungstun Inert Gas/Gas Tungstun Arc Welding	TIG/GTAW						9	10		11			12				13										
Plasma Arc Cutting	PAC												11			12				13							
Plasma Arc Welding	PAW	5	6	7	8	9	10	11		12			13														
Flux Cored Arc Welding	FCAW												10			11		12		13							
Metal Active Gas	MAG/CO ²										10		11		12		13										
Air Carbon Arc Cutting		12																									
Covered Electrode									10			11				12				13							
Arc Gouging													10				11				12		13		14		15



SOUDEUSE MIG À ESSENCE/FIL FOURRÉ PRO.POINT 105I

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 MIG À ESSENCE/FIL FOURRÉ PRO.POINT 105I

SPÉCIFICATIONS

Tension d'entrée	115 V c.a.
Plage de courant de sortie	40 à 105 A
Débit en ampères max.	26,5 A
Puissance de sortie de soudage MIG à un cycle de service de 20 %	105 A
Sortie CA/CC	CC
Tension à vide	46 V
Capacité de soudage	3/16 po acier doux et Acier inoxydable
Vitesse du dévidoir de fil	Automatique
Diamètre du fil de soudage (MIG-ARC-TIG)	0,023 / 0,030 / 0,035 po
Type d'électrode	FCAW : AWS E71T-GS et GMAW : AWS ER70S-6
Gaz de soudage requis	Argon, mélange argon et CO2 mix, ou CO2 (adaptateur nécessaire)
Catégorie d'isolant	B
Facteur puissance	0,74
Dimensions	14 à 5,2 à 9,85 po
Compatible avec une génératrice	Oui
Poids	13 lb

INTRODUCTION

La soudeuse MIG à essence/fil fourré Pro.Point 105i intègre la version la plus récente de la technologie de transistor bipolaire à porte isolée procurant une efficacité maximale et un cycle de service prolongé. La soudeuse possède à la fois une option avec gaz et une option sans gaz. La vitesse du dévidoir de fil est étalonnée automatiquement en fonction du calibre du fil et des réglages du bouton de commande synergique.

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. N'installez pas et n'utilisez pas d'outils électriques en présence de gaz, de poussière ou de liquides inflammables.
5. 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.
6. Assurez-vous de disposer d'un extincteur à la portée de la main (voir Précautions pour éviter les incendies et les explosions).
7. Utilisez des écrans ou des 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.
8. Maintenez l'appareil de soudage à au moins 1 pi de tout mur ou structure.
9. 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.
 - 1.1 Consultez le Guide des teintés 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.
 - 4.1 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.
 - 1.1 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 graisseux, 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.
 - 6.1 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.
 - 1.1 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.

Le soudage produit des étincelles, du laitier, une lumière blanche intense en plus de rayons infrarouge et ultraviolet. 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 soudeurs ou des spectateurs.

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. 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.
3. 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.
4. 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 uniquement si tous les gens à proximité et vous-même (l'utilisateur) portez un écran de protection et/ou un masque.
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 torche de soudage 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 fil à souder 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 l'appareil de soudage si la torche de soudage ou le câble de soudage est humide. 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 pointez pas la torche de soudage vers vous-même ou vers quiconque.
13. N'utilisez jamais un appareil de soudage pour dégelier des tuyaux gelés.
14. 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.
15. Après avoir procédé au soudage, assurez-vous qu'aucune partie du circuit de la fil à souder 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.
16. 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.

PRÉCAUTIONS POUR ÉVITER LES INCENDIES ET LES EXPLOSIONS

Le soudage 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.
 - 1.1 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.
 - 1.2. 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.
 - 7.1 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.
 - 7.2 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.
 - 9.1 Utilisez un extincteur de type D lors du soudage d'un métal combustible, comme le zinc, le magnésium ou le titane.
 - 9.1 Ne faites pas appel aux méthodes d'extinction à base de liquide près de l'appareil de soudage à 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.
 - 11.1 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.
 - 1.1 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.
 - 1.2 Un déplacement d'oxygène peut se produire dans les endroits confinés lorsque le gaz protecteur remplit la pièce et expulse l'air. L'argon, le propane et le dioxyde de carbone sont plus lourds que l'air et remplissent un lieu confiné de bas en haut.
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.
 - 3.1 La ventilation devrait suffire afin de disperser les émanations, mais sans perturber le gaz protecteur ou la flamme pendant le soudage.
 - 3.2 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.
 - 3.3 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.
 - 3.4 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.
 - 5.1 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.
 - 5.2 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.
 - 5.3 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.
 - 1.1 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.
 - 4.1 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.
 - 7.1 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.
 - 8.1 Ne laissez pas la bouteille dans un passage ou dans une aire de travail où l'on pourrait la frapper.
 - 8.2 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 :
 - 12.1 Fuites de gaz à l'extérieur
 - 12.2 La pression de distribution continue d'augmenter alors que la soupape en aval est fermée.
 - 12.3 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 :
 - 1.1 La pièce à travailler ou tout matériau conducteur qui vient en contact avec celle-ci;

- 1.2 La bride de mise à la masse;
- 1.3 La fil à souder.
- 1.4 Toutes pièces en métal du la torche de soudage.
- 1.5 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.
 - 3.1 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. 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 Visitez gens à proximité. La fil à souder et la buse sont sous tension électrique. La Fil à souder, la tête de soudage et la buse sont sous tension électrique.
5. Utilisez uniquement des connecteurs isolés pour réunir les câbles de soudage.
6. 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.
7. 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).
8. 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.
9. 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.
10. N'utilisez pas de câbles endommagés, sous-dimensionnés ou mal raccordés.
11. 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.
 - 11.1 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.
12. 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 V, 20 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 la fil à souder 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 la fil à souder 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 fil à souder de soudage fissurée ou usée. Remplacez la fil à souder de soudage avant de souder.

CORDON D'ALIMENTATION

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.

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. 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 la fil à souder 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 la fil à souder 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 la fil à souder ne touche le métal pendant le soudage.
8. Enveloppez le câble de raccordement et le câble de mise à la masse ensemble dans la mesure du possible.
9. Laissez le câble de raccordement et les câbles de mise à la masse du même côté de votre corps.

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 défektivité 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 sur la liste de pièces sont compris.

Contenu : • Soudeuse MIG à gaz • Fil de terre • Chalumeau soudeur MIG
• Régulateur • Rouleau de fil fourré de 0,030 po

TOUCHE D'IDENTIFICATION

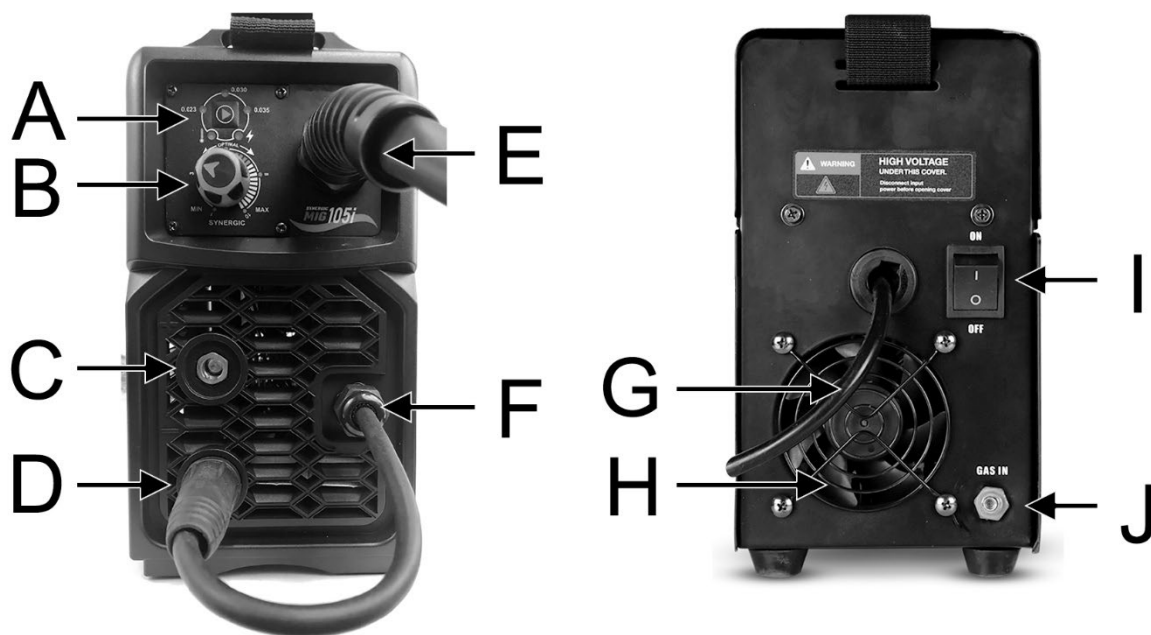


Fig. 1

- A Sélecteur de calibre du fil
- B Bouton de commande synergique
- C Borne positive (+)
- D Borne négative (-)
- E Câble de chalumeau soudeur
- F Fil d'alimentation pour le soudage

- G Câble d'entrée de courant
- H Ventilateur
- I Interrupteur d'alimentation
- J Admission de gaz
- K Câble de bride de mise à la masse (non illustré)

ASSEMBLAGE ET INSTALLATION

Les lettres de référence entre parenthèses (A) se rapportent à la clé d'identification comprise. Les numéros entrecoupés entre parenthèses (fig. 1-1) se rapportent à un point précis d'une illustration ou d'une image.

1. Connexion des câbles :
 - 1.1 Raccordez le câble de mise à la masse (K) à la prise de sortie négative (D) lors de l'utilisation du gaz ou d'un fil blindé.
 - 1.2 Raccordez le câble de mise à la masse (K) à la prise de sortie positive (C) pour les fils sans gaz.
2. Raccordez le fil d'alimentation (F) à la prise positive opposée.
3. Insérez la conduite de gaz dans le raccord cannelé d'admission de gaz (J). Fixez au moyen d'un collier de serrage pour tuyau au besoin.
4. Raccordez le régulateur de gaz (fig. 2) au cylindre de gaz ou au compresseur.
5. Raccordez l'autre extrémité de la conduite de gaz à la sortie de gaz cannelée du régulateur.
6. Installez le fil de soudage, au besoin (voir Installation du fil et montage).
7. Ouvrez la soupape sur la bouteille de gaz et réglez le débit entre à 0,35 pi cube/min (8 à 10 L/min).



Fig. 2

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 et régulièrement par la suite.

Pour ce faire, procédez comme suit :

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 à environ 0,35 pi cube/min (8 à 10 L/min).
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. 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.

INSTALLATION ET DISPOSITION DES FILS

L'installation précise de la bobine de fil et du fil dans le dévidoir est essentielle afin d'assurer une alimentation uniforme et constante du fil. Une disposition inadéquate du fil à l'intérieur du dévidoir représente une cause majeure de bris des soudeuses MIG. Le guide ci-dessous vous aidera à monter correctement votre dévidoir de fil.

1. Ouvrez le couvercle supérieur de la soudeuse (fig. 3).
2. Enlevez l'écrou de retenue de la bobine (fig. 4). L'écrou de retenue de la bobine présente un filetage à gauche.
3. Notez le dispositif de réglage du ressort de tension et l'ergot de guidage de la bobine (fig. 5).
4. Placez la bobine de fil sur le support de bobine. Placez l'ergot de guidage dans le trou de positionnement sur la bobine. Réinstallez l'écrou de retenue de la bobine et serrez-le solidement (fig. 6).

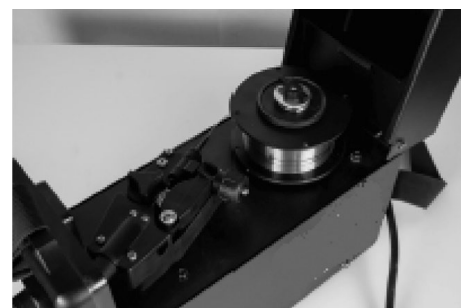


Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

5. Choisissez un rouleau d'entraînement en fonction de l'épaisseur du fil de soudage. Tournez le bouton de retenue et poussez le capuchon vers le haut (fig. 4). Placez le rouleau sur le cylindre avec le bon calibre de fil sur le dessus. Poussez le capuchon vers le bas et tournez-le pour le verrouiller en place.

- 5.1 Fil fourré - Installez un rouleau d'entraînement moleté. Appliquez une légère pression sur le rouleau d'entraînement. Une pression trop élevée aura pour effet d'écraser le fil fourré.
6. Desserrez le bouton de tension et poussez-le vers le haut et à l'écart (fig. 8). Placez le bras du rouleau de pression également à l'écart.
7. Dénudez soigneusement le fil en vous assurant de le tenir pour éviter un déroulement rapide. Insérez soigneusement le fil dans le tube de guidage d'admission du dévidoir (fig. 8).
8. Insérez le fil au travers du rouleau d'entraînement et dans le tube de guidage de sortie du dévidoir.
9. Faites pivoter le bras de pression en place contre le rouleau et verrouillez-le en place avec le bras de tension. Serrez le bouton pour appliquer une pression moyenne (fig. 9).



Fig. 7



Fig. 8

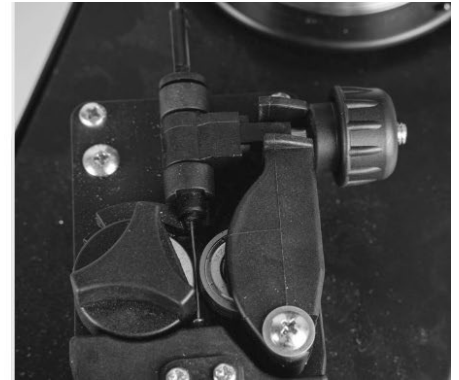


Fig. 9

10. Enlevez la buse de gaz et l'embout de contact du col du chalumeau soudeur (fig. 16).
11. Enfoncez et maintenez la gâchette du chalumeau soudeur pour insérer le fil au travers du col du chalumeau. Relâchez la gâchette lorsque le fil devient visible au niveau du col du chalumeau.
12. Fixez un embout de contact de taille appropriée et faites passer le fil à travers; vissez l'embout de contact dans le support d'embout sur le chalumeau coupeur. Serrez le fil à proximité de l'embout à moins que vous ne procédiez à l'essai de tension d'entraînement de la façon décrite.
13. Fixez la buse de gaz sur le chalumeau coupeur (fig. 10).
14. Une simple vérification de la tension d'entraînement consiste à plier l'extrémité du fil pour le retenir sur environ 4 po de votre main et à le laisser ensuite glisser dans votre main. Celui-ci devrait s'enrouler dans votre main sans s'arrêter et glisser au niveau des rouleaux d'entraînement. Augmentez la tension si le fil glisse (fig. 11).
15. Une tension trop faible au niveau de la bobine de fil peut lui permettre de tourner après que le mécanisme d'alimentation du fil se soit arrêté, provoquant ainsi l'emmêlement des boucles de fil hors de la bobine. Augmentez la pression au niveau du ressort de tension à l'intérieur du support de bobine en réglant la vis de tension si tel est le cas (fig. 6).



Fig. 10

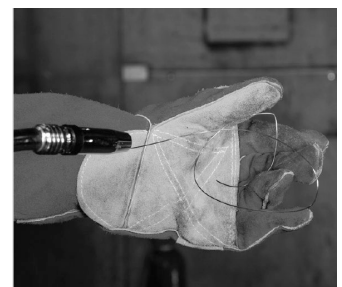


Fig. 11

UTILISATION

CARACTÉRISTIQUES

PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES THERMIQUES

Un dépassement constant du cycle de service peut endommager l'appareil de coupage. Un protecteur thermique interne s'ouvrira si on dépasse le cycle de service, interrompant ainsi toutes les fonctions de l'appareil de coupage à l'exception du ventilateur de refroidissement.

Laissez l'appareil de coupage en fonction sans que le ventilateur soit en marche. Le protecteur thermique se réinitialisera automatiquement et l'appareil de coupage fonctionnera de nouveau normalement lorsqu'il se sera refroidi.

Attendez au moins 10 minutes de plus après que le protecteur thermique se soit ouvert avant de reprendre le coupage. Le cycle de service peut être raccourci si on débute avant ce temps additionnel.

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 (voir Spécifications).

UTILISATION

1. Tournez le sélecteur de calibre de fil (A) pour qu'il corresponde au diamètre du fil installé.
2. Tournez le bouton de commande synergique (B) pour sélectionner la puissance. Plus le chiffre est élevé, plus la puissance appliquée à la soudure est élevée.
3. Ouvrez la commande de gaz sur le cylindre, à moins que vous utilisiez un fil fourré.
4. Mettez l'appareil sous tension avec l'interrupteur d'alimentation (I).
5. Appuyez sur la gâchette du chalumeau soudeur pour commencer à souder. La soudeuse contrôlera automatiquement la vitesse du fil.
6. Réglez la vitesse du fil et la puissance avec le bouton de commande synergique.
7. Relâchez la gâchette une fois la soudure terminée.

SOUDAGE MIG (PROTECTION GAZEUSE INERTE)

Le soudage MIG (protection gazeuse inerte), appelé également GMAW (soudage avec fil à souder métallique) ou MAG (soudage à protection gazeuse active) est un processus de soudage semi-automatique ou automatique qui consiste à insérer un fil continu et consommable accompagné d'un gaz protecteur au travers d'un la torche de soudage. À tension constante, une source d'énergie à courant continu est la plus souvent utilisée pour le soudage MIG.

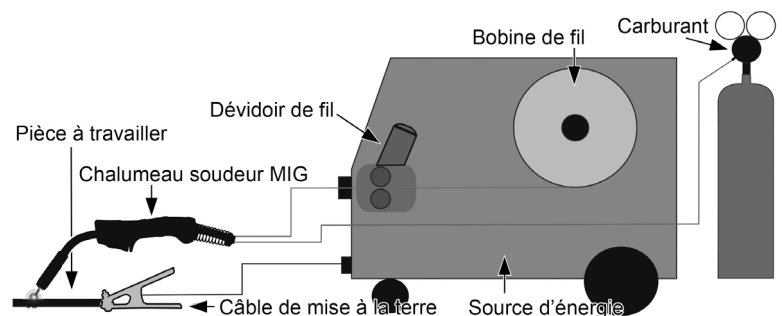


Fig. 12

TRANSFERT DE COURT-CIRCUIT

Le transfert de court-circuit est la méthode la plus fréquemment utilisée. La fil à souder de fil est insérée de manière continue sur le chalumeau soudeur jusqu'à ce qu'elle sorte de l'embout de contact.

Le fil touche la pièce à travailler et provoque un court-circuit. Le fil chauffe et commence à créer un cordon en fusion qui se sépare du fil pour ainsi former une gouttelette qui se transfère au bain de fusion. Ce processus se répète environ 100 fois la seconde, de sorte que l'arc semble constant à l'oeil humain.

1. Le fil approche de la pièce à travailler et touche celle-ci, produisant ainsi un court-circuit entre le fil et le métal de base. Puisqu'il n'existe aucun jeu entre le fil et le métal de base, aucun arc n'est produit et le courant traverse le fil (fig. 13).
2. Le fil ne peut pas encaisser tout le flux de courant. La résistance augmente, de sorte que le fil devient chaud, s'affaiblit et commence à fondre (fig. 14).

3. Le flux de courant crée un champ magnétique qui commence à pincer le fil en fusion afin de produire une gouttelette (fig. 15).
4. En raison de ce pincement, la gouttelette se sépare et tombe dans le bain de fusion en formation (fig. 16).
5. Un arc apparaît au point de séparation de la gouttelette, alors que la chaleur et la force de l'arc écrasent la gouttelette dans le bain de fusion. La chaleur de l'arc fait fondre légèrement l'extrémité du fil alors qu'il est entraîné vers le métal de base (fig. 17).
6. La vitesse d'alimentation du fil vient contre la chaleur de l'arc et le fil approche de nouveau de la pièce afin de court-circuiter et reprendre le cycle (fig. 18).

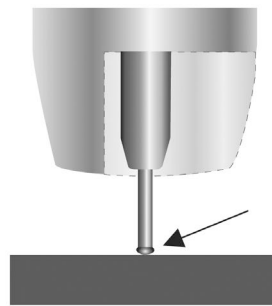


Fig. 13

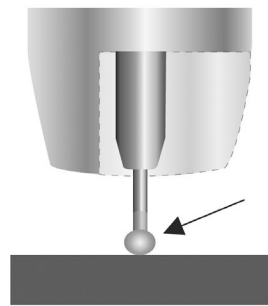


Fig. 14

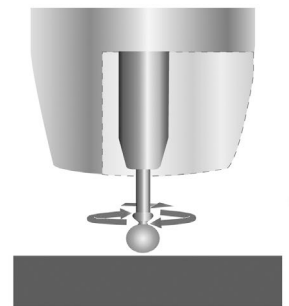


Fig. 15

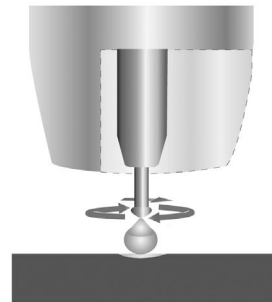


Fig. 16

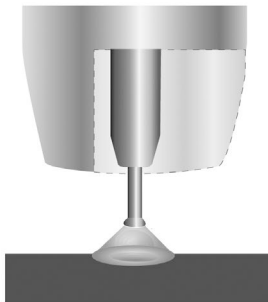


Fig. 17

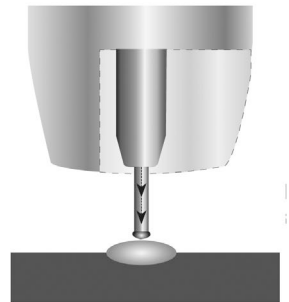


Fig. 18

GUIDE DE SOUDAGE MIG DE BASE

Une soudure et un profil de soudage de qualité dépendent de l'angle du pistolet, du sens de déplacement, du prolongement de la fil à souder (dépassement), de la vitesse de déplacement, de l'épaisseur du métal de base, de la vitesse d'alimentation du fil (intensité de courant), ainsi que de la tension de l'arc. Voici quelques directives de base qui vous aideront à préparer votre activité de soudage.

POSITION DU PISTOLET - SENS DE DÉPLACEMENT, ANGLE DE LA PIÈCE

La position du pistolet ou la technique concerne souvent la façon d'orienter le fil au niveau du métal de base, ainsi que l'angle et le sens de déplacement choisis. La vitesse de déplacement et l'angle de la pièce détermineront le profil du cordon de soudure et le degré de pénétration de la soudure.

TECHNIQUE PAR POUSSÉE

Le fil se trouve au niveau du bord d'attaque du bain de fusion pour être entraîné vers la surface de travail non fondue. Cette technique permet de mieux voir le joint de soudure et le sens du fil à l'intérieur du joint de soudure. La technique par poussée éloigne la chaleur du bain de soudure, procurant ainsi des vitesses de déplacement plus élevées et un profil de soudure plus plat accompagné d'une légère pénétration - ce qui est utile pour souder des matériaux minces. Les soudures sont plus larges et plus plates, ce qui permet de réduire le temps de nettoyage/de meulage (fig. 19).

TECHNIQUE PERPENDICULAIRE

Le fil est inséré directement dans la soudure. Cette technique est employée principalement lors des opérations de soudage automatique ou lorsque les conditions le justifient. Le profil de soudure est généralement plus élevé et procure une pénétration plus grande (fig. 20).

TECHNIQUE DE TRAÎNÉE

Le pistolet et le fil sont traînés de manière à les éloigner du cordon de soudure. L'arc et la chaleur sont concentrés dans le bain de fusion, alors que le métal reçoit davantage de chaleur, ce qui augmente la fusion et la pénétration, alors que le profil de soudage est plus élevé et présente une accumulation plus grande (fig. 21).

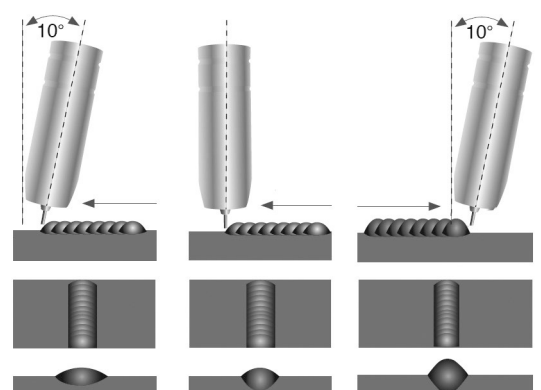


Fig. 19

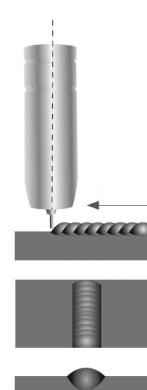


Fig. 20

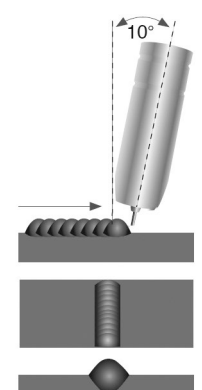


Fig. 21

ANGLE DE DÉPLACEMENT

Angle de déplacement vers la droite ou vers la gauche par rapport au sens de soudage. Un angle de déplacement de 5° à 15° est idéal et permet de bien contrôler le bain de fusion. Un angle de déplacement supérieur à 20° produira un arc instable accompagné d'un transfert déficient du métal de soudage, une pénétration réduite, des niveaux élevés de projections, un gaz protecteur inadéquat, ainsi qu'une soudure de finition dont la qualité laisse à désirer (fig. 22).

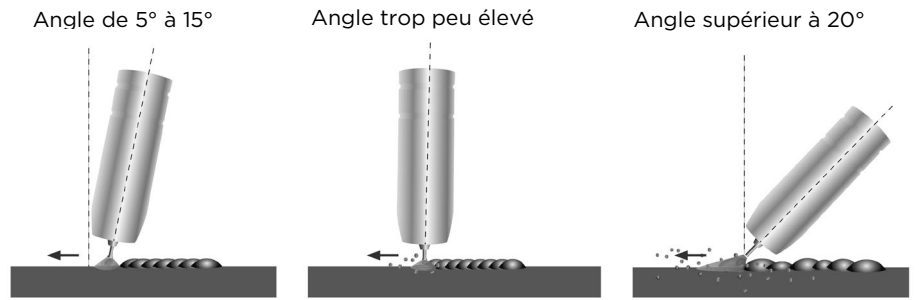


Fig. 22

ANGLE PAR RAPPORT À LA PIÈCE

L'angle de la pièce signifie l'angle avant ou arrière du pistolet par rapport à la pièce à travailler.

L'angle recommandé de la pièce présente un cordon de forme adéquate, empêche la formation de caniveaux, une pénétration non uniforme, un gaz protecteur insuffisant et une soudure de finition dont la qualité laisse à désirer (fig. 23).

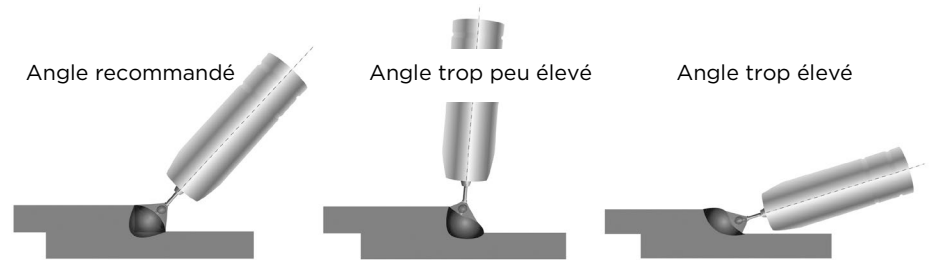
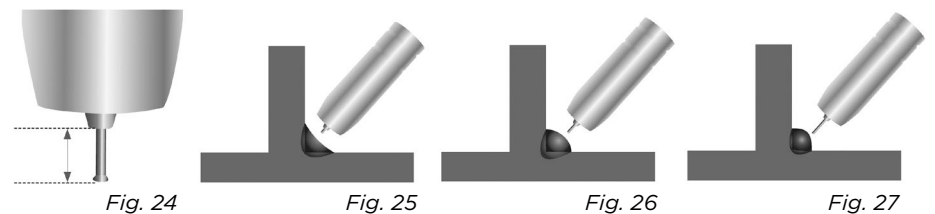


Fig. 23

DÉPASSEMENT

Le dépassement concerne la longueur du fil non fondu qui dépasse à l'extrémité de l'embout de contact.

Un dépassement constant de 1/8 à 1/4 po (fig. 24) produira un arc stable et un flux de courant uniforme, procurant ainsi une pénétration suffisante et une fusion uniforme (fig. 25). Un dépassement trop court produira un bain de fusion instable, des projections, ainsi qu'une surchauffe de l'embout de contact (fig. 26). Un dépassement trop long produira un arc instable, un manque de pénétration, une fusion inadéquate, ainsi que davantage de projections (fig. 27).



VITESSE DE DÉPLACEMENT

La vitesse de déplacement signifie la vitesse à laquelle on déplace le pistolet le long du joint de soudure. Cette vitesse se mesure habituellement en mm par minute. La vitesse de déplacement peut varier selon les conditions et les compétences du soudeur. Elle se limite par la capacité du soudeur de contrôler le bain de fusion. La technique de poussée permet des vitesses de déplacement plus grandes que la technique de tirage. Le flux de gaz doit également correspondre à la vitesse de déplacement, puisqu'il augmente si la vitesse est plus élevée et diminue lorsqu'on réduit la vitesse. La vitesse de déplacement doit correspondre à l'intensité de courant. Cette vitesse diminue lorsque l'épaisseur du matériau et l'intensité de courant augmentent.

VITESSE DE DÉPLACEMENT TROP ÉLEVÉE

Une vitesse de déplacement trop élevée produit trop peu de chaleur par pouce de déplacement, réduisant ainsi la pénétration et le degré de fusion de la soudure, de sorte que le cordon de soudure se solidifie et emprisonne très rapidement les gaz à l'intérieur du métal, ce qui entraîne une porosité. Des caniveaux peuvent également apparaître à l'intérieur du métal

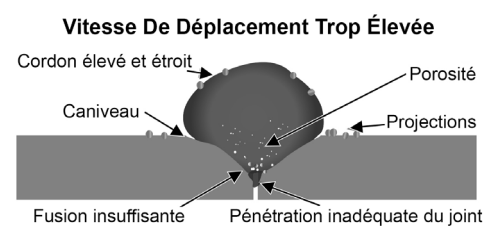


Fig. 28

de base et une rainure vide apparaît à cet endroit lorsque la vitesse de déplacement est trop rapide pour permettre au métal fondu de s'infiltrer dans le cratère créé par la chaleur de l'arc (fig. 28).

VITESSE DE DÉPLACEMENT TROP LENTE

Une vitesse de déplacement trop lente produit une soudure large dont la pénétration et la fusion sont insuffisantes. L'énergie de l'arc demeure sur le dessus du bain de fusion plutôt que de pénétrer dans le métal de base. Il en résulte alors un cordon de soudure plus large et un dépôt de métal plus considérable par mm que ce dont on a besoin, entraînant ainsi un dépôt de soudure dont la qualité laisse à désirer (fig. 29).

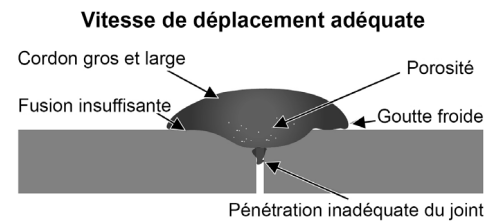


Fig. 29

VITESSE DE DÉPLACEMENT ADÉQUATE

Une vitesse de déplacement adéquate permet de maintenir l'arc au niveau du bord d'attaque du bain de fusion, permettant ainsi au métal de base de fondre suffisamment pour assurer une pénétration, une fusion et une imprégnation adéquates du bain de fusion et produisant un dépôt de soudure de bonne qualité (fig. 30).

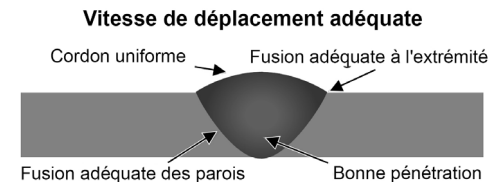


Fig. 30

TYPES ET TAILLES DES FILS

Utilisez le type de fil recommandé en fonction du métal de base que vous soudez. Utilisez un fil en acier inoxydable pour souder l'acier inoxydable un fil en acier pour souder l'acier.

Utilisez un fil de diamètre moins élevé pour les métaux de base minces. Pour les matériaux plus épais, utilisez un fil de diamètre plus élevé et un appareil plus gros. Vérifiez la capacité de soudage recommandé de votre appareil.

TABLEAU DES ÉPAISSEURS DE FIL DE SOUDAGE					
DIAMÈTRES DE FIL RECOMMANDÉS					
ÉPAISSEUR DU MATÉRIAU	FIL DE SOUDAGE PLEIN MIG			SOUDAGE À FIL FOURRÉ SANS GAZ	
	0,023 po	0,030 po	0,035 po	0,30 po	0,035 po
Calibre 24 (.60 mm)					
Calibre 22 (0,75 mm)					
Calibre 20 (0,90 mm)					
Calibre 18 (1,0 mm)					
Calibre 16 (1,2 mm)					
Calibre 14 (1,9 mm)					
3 mm (0,118 po)					
5 mm (0,196 po)					

Tableau 3

Consultez le Tableau des épaisseurs de fil de soudage dans le tableau 3 à titre de référence.

SÉLECTION DU GAZ

Le gaz utilisé lors du soudage MIG consiste à protéger le fil, l'arc et le métal de soudure fondu pour qu'ils n'entrent pas en contact avec l'atmosphère. Lorsque chauffés au point de fusion, la plupart des métaux réagissent au contact de l'air. Sans le recours au gaz protecteur, la soudure produite présenterait des défauts, comme la porosité, une fusion inadéquate et l'inclusion de laitiers. De plus, une partie du gaz s'ionise (en se chargeant d'électricité) et contribue à la bonne circulation du courant.

Il est également très important d'utiliser le bon débit de gaz afin de protéger la zone de soudage de l'atmosphère. Un débit trop faible provoquera une couverture inadéquate, des défauts de soudure et un arc instable. Un débit trop élevé peut entraîner de l'air dans la colonne de gaz et contaminer la zone de soudage.

UTILISEZ LE GAZ PROTECTEUR RECOMMANDÉ

Le CO₂ convient pour l'acier et présente des caractéristiques de pénétration intéressantes, alors que la soudure présente un profil plus étroit et légèrement soulevé comparativement au profil de soudure obtenu lorsqu'on utilise un mélange d'argon et de CO₂. Le mélange d'argon et de CO₂ facilite le soudage des métaux minces et offre une plage plus vaste de tolérances de réglage sur l'appareil. Un mélange constitué à 75 % d'argon et à 25 % de CO₂ est un mélange d'utilisation générale qui convient à la plupart des applications (fig. 31)

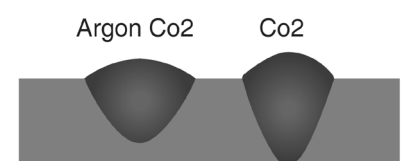


Fig. 31

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 fixations de l'appareil, l'alignement, les tuyaux et le cordon d'alimentation périodiquement. Demandez à un technicien autorisé de réparer ou de remplacer les composants endommagés ou usés. Employez seulement des pièces autorisées.
3. L'exposition à un environnement extrêmement poussiéreux, humide ou corrosif est dommageable pour la soudeuse. Pour empêcher toute panne ou tout bris possible de cet équipement de soudage, enlevez la poussière régulièrement au moyen d'air comprimé sec et propre.
4. Suivez les instructions pour lubrifier et remplacer les accessoires.
5. Utilisez seulement des accessoires conçus pour être utilisés avec cet outil.
6. Gardez les poignées de l'outil propres, sèches et exemptes d'huile ou de graisse en tout temps.
7. 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 MIG

PROBLÈME(S)	CAUSE(S) POSSIBLE(S)	SOLUTION(S) PROPOSÉE(S)
Projections excessives	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tension trop élevée. 2. Réglage inadéquat de la polarité. 3. Dépassement trop long. 4. Métal de base contaminé. 5. Fil de soudage MIG contaminé. 6. Débit de gaz inadéquat ou trop élevé. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez une tension de réglage moins élevée. 2. Sélectionnez la polarité correspondant au fil utilisé - voir le guide de réglage de l'appareil. 3. Placez le chalumeau plus près de la pièce. 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. Utilisez un fil propre et sec qui ne présente aucun signe de rouille. Ne lubrifiez pas le fil au moyen d'huile, de graisse, etc. 6. 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 à 0,35 pi cube/min (8 à 10 L/min). Vérifiez si les tuyaux et les raccords présentent des trous, des fuites, etc. Protégez la zone de soudage du vent et des courants d'air.

PROBLÈME(S)	CAUSE(S) POSSIBLE(S)	SOLUTION(S) PROPOSÉE(S)
Porosité - petites cavités ou petits trous résultant des poches de gaz dans le métal de soudure.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mauvais gaz 2. Débit de gaz inadéquat ou trop élevé 3. Présence d'humidité sur le métal de base 4. Métal de base contaminé 5. Fil de soudage MIG contaminé 6. Buse à gaz obstruée par des projections, usée ou déformée 7. Diffuseur de gaz manquant ou endommagé 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez si vous utilisez le bon gaz. 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 à 0,35 pi cube/min (8 à 10 L/min). Vérifiez si les tuyaux et les raccords présentent des trous, des fuites, etc. Protégez la zone de soudage du vent et des courants d'air. 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. Utilisez un fil propre et sec qui ne présente aucun signe de rouille. Ne lubrifiez pas le fil au moyen d'huile, de graisse, etc. 6. Nettoyez ou remplacez la buse à gaz. 7. Remplacez le diffuseur de gaz.
Formation de bouts de fil lors du soudage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chalumeau tenu trop loin 2. Réglage trop faible de la tension de soudage 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Placez le chalumeau plus près de la pièce et assurez-vous que le fil dépasse toujours de 3/16 à 3/8 po. 2. Augmentez la tension.
Fusion insuffisante - Le métal de soudage ne se fusionne pas complètement au métal de base ou au cordon de soudure.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Métal de base contaminé 2. Apport de chaleur trop faible 3. Technique de soudage incorrecte 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Éliminez les matériaux comme la peinture, la graisse, l'huile et la saleté, incluant la calamine produite lors du meulage du métal de base. 2. Choisissez une plage de tensions plus élevées et/ou ajustez la vitesse du fil. 3. Maintenez l'arc au niveau du bord d'attaque du bain de fusion. Le pistolet devrait être placé dans un angle de 5° à 15° par rapport à la pièce. Dirigez l'arc vers le joint de soudure. Ajustez l'angle de la pièce ou élargissez la rainure afin de pouvoir rejoindre le fond pendant le soudage. Tenez momentanément l'arc contre les parois latérales comme si vous utilisiez la technique d'oscillation.
Pénétration excessive - Le métal de soudure fond au travers du métal de base.	Chaleur trop élevée	Utilisez une plage de tensions moins élevée.
Manque de pénétration – fusion peu profonde entre le métal de soudure et le métal de base	<ol style="list-style-type: none"> 1. Préparation du joint inadéquate ou qui laisse à désirer 2. Apport de chaleur trop faible 3. Métal de base contaminé 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Matériau trop épais. La préparation et la conception du joint doivent permettre de rejoindre le fond de la rainure tout en assurant un prolongement adéquat du fil de soudage et les caractéristiques de l'arc. Maintenez l'arc au niveau du bord d'attaque du bain de fusion et tenez le pistolet dans un angle de 5° à 15° alors que la fil à souder dépasse de 3/16 à 3/8 po. 2. Choisissez une plage de tensions plus élevées et/ou réduisez la vitesse du fil. 3. Éliminez les matériaux comme la peinture, la graisse, l'huile et la saleté, incluant la calamine produite lors du meulage du métal de base.

ALIMENTATION DU FIL DE SOUDAGE MIG

PROBLÈME(S)	CAUSE(S) POSSIBLE(S)	SOLUTION(S) PROPOSÉE(S)
Alimentation non uniforme ou non continue du fil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélection de polarité incorrecte 2. Réglage incorrect de la vitesse d'alimentation du fil 3. Réglage incorrect de la tension 4. Le fil du chalumeau de soudage MIG est entortillé ou retenu dans un angle trop prononcé. 5. Embout de contact usé ou présentant une taille ou un type incorrects 6. Doublure usée ou obstruée (ce qui représente la cause la plus fréquente d'une alimentation inadéquate) 7. Tube de guidage d'admission obstrué ou usé 8. Déport du fil dans la rainure du rouleau d'entraînement 9. Rouleau d'entraînement de taille incorrecte 10. Mauvais type de rouleau d'entraînement sélectionné 11. Rouleaux d'entraînement usés 12. Pression trop élevée au niveau du rouleau d'entraînement 13. Tension trop élevée au niveau du moyeu de la bobine de fil 14. Fil croisé sur la bobine ou emmêlé 15. Fil de soudage MIG contaminé 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez la polarité correspondant au fil utilisé - voir le guide de réglage de l'appareil. 2. Réglez la vitesse du dévidoir de fil. 3. Réglez la tension. 4. Enlevez la partie entortillée, réduisez l'angle ou le degré de flexion. 5. Remplacez l'embout par un autre de la taille et du type appropriés. 6. Essayez de libérer la doublure de façon temporaire au moyen d'un jet d'air comprimé. On recommande de remplacer la doublure. 7. Libérez ou remplacez le tube de guidage d'admission. 8. Insérez le fil dans la rainure du rouleau d'entraînement. 9. Installez un rouleau d'entraînement de la taille recommandée, p. ex., un fil de 0,030 po doit s'utiliser avec un rouleau de 0,030 po. 10. Installez le type de rouleau prescrit (p. ex., les rouleaux moletés doivent s'utiliser avec des fils fourrés). 11. Remplacez les rouleaux d'entraînement. 12. Peut aplatir le fil à souder en fil qui se logera à l'intérieur de l'embout de contact. Réduisez la pression du rouleau d'entraînement. 13. Réduisez la tension du frein au niveau du moyeu de la bobine. 14. Enlevez la bobine, démêlez le fil ou remplacez le fil. 15. Utilisez un fil propre et sec qui ne présente aucun signe de rouille. Ne lubrifiez pas le fil au moyen d'huile, de graisse, etc.

APPENDICE A

Procédé de soudage		Courant d'arc (ampères)																							
		1	1	3	5	10	15	20	30	40	60	80	100	125	150	175	200	225	250	275	300	350	400	450	500
Soudage à l'arc avec électrode enrobée	SMAW							9			10		11				12				13				
Gaz métallique inactif/ Soudage au gaz à l'arc métallique	MIG/GMAW (robuste)											10		11			12				13				
	MIG/GMAW (léger)											10		11			12				13				
Gaz tungstène inactif/ soudage à l'électrode de	TIG/GTAW					9		10		11		12			13										
Coupage à l'arc au plasma	DAP											11			12				13						
Soudage à l'arc au plasma	PAW	5	6	7	8	9	10	11	12			13													
Soudage à l'arc avec fil	FCAW											10			11		12		13						
Gaz métallique actif/ dioxyde de carbone	MAG/CO ²									10		11		12		13									
Coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air		12																							
Électrode enduite										10		11			12				13						
Gougeage par soudage à l'arc												10				11		12		13		14		15	