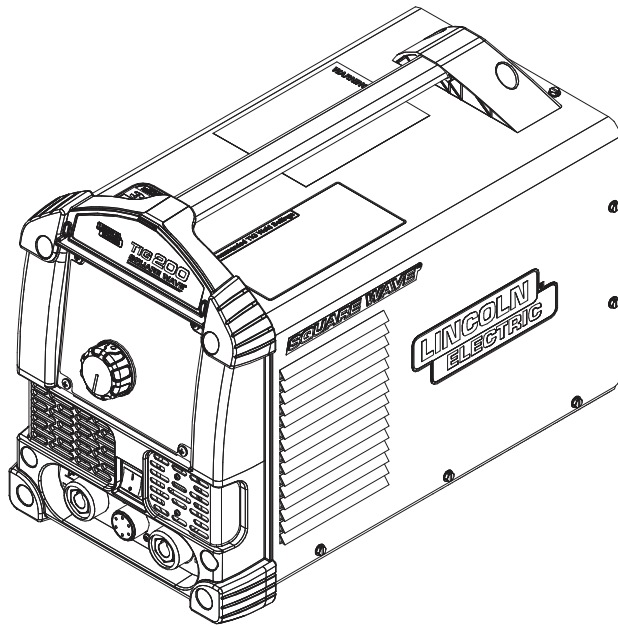




## Operator's Manual

# Square Wave® TIG 200



For use with machines having Code Numbers:  
**12475, 12887, 12888, 12937**



**Register your machine:**  
[www.lincolnelectric.com/registration](http://www.lincolnelectric.com/registration)

**Authorized Service and Distributor Locator:**  
[www.lincolnelectric.com/locator](http://www.lincolnelectric.com/locator)

### Save for future reference

Date Purchased

Code: (ex: 10859)

Serial: (ex: U1060512345)

# THANK YOU FOR SELECTING A QUALITY PRODUCT BY LINCOLN ELECTRIC.

## PLEASE EXAMINE CARTON AND EQUIPMENT FOR DAMAGE IMMEDIATELY

When this equipment is shipped, title passes to the purchaser upon receipt by the carrier. Consequently, claims for material damaged in shipment must be made by the purchaser against the transportation company at the time the shipment is received.

## SAFETY DEPENDS ON YOU

Lincoln arc welding and cutting equipment is designed and built with safety in mind. However, your overall safety can be increased by proper installation ... and thoughtful operation on your part. **DO NOT INSTALL, OPERATE OR REPAIR THIS EQUIPMENT WITHOUT READING THIS MANUAL AND THE SAFETY PRECAUTIONS CONTAINED THROUGHOUT.** And, most importantly, think before you act and be careful.

### **WARNING**

This statement appears where the information must be followed exactly to avoid serious personal injury or loss of life.

### **CAUTION**

This statement appears where the information must be followed to avoid minor personal injury or damage to this equipment.



## KEEP YOUR HEAD OUT OF THE FUMES.

**DON'T** get too close to the arc. Use corrective lenses if necessary to stay a reasonable distance away from the arc.

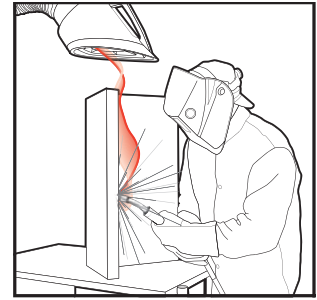
**READ** and obey the Safety Data Sheet (SDS) and the warning label that appears on all containers of welding materials.

**USE ENOUGH VENTILATION** or exhaust at the arc, or both, to keep the fumes and gases from your breathing zone and the general area.

**IN A LARGE ROOM OR OUTDOORS**, natural ventilation may be adequate if you keep your head out of the fumes (See below).

**USE NATURAL DRAFTS** or fans to keep the fumes away from your face.

If you develop unusual symptoms, see your supervisor. Perhaps the welding atmosphere and ventilation system should be checked.



## WEAR CORRECT EYE, EAR & BODY PROTECTION

**PROTECT** your eyes and face with welding helmet properly fitted and with proper grade of filter plate (See ANSI Z49.1).

**PROTECT** your body from welding spatter and arc flash with protective clothing including woolen clothing, flame-proof apron and gloves, leather leggings, and high boots.

**PROTECT** others from splatter, flash, and glare with protective screens or barriers.

**IN SOME AREAS**, protection from noise may be appropriate.

**BE SURE** protective equipment is in good condition.

Also, wear safety glasses in work area **AT ALL TIMES.**



## SPECIAL SITUATIONS

**DO NOT WELD OR CUT** containers or materials which previously had been in contact with hazardous substances unless they are properly cleaned. This is extremely dangerous.

**DO NOT WELD OR CUT** painted or plated parts unless special precautions with ventilation have been taken. They can release highly toxic fumes or gases.

## Additional precautionary measures

**PROTECT** compressed gas cylinders from excessive heat, mechanical shocks, and arcs; fasten cylinders so they cannot fall.

**BE SURE** cylinders are never grounded or part of an electrical circuit.

**REMOVE** all potential fire hazards from welding area.

**ALWAYS HAVE FIRE FIGHTING EQUIPMENT READY FOR IMMEDIATE USE AND KNOW HOW TO USE IT.**



## SECTION A: WARNINGS



### CALIFORNIA PROPOSITION 65 WARNINGS



**WARNING:** Breathing diesel engine exhaust exposes you to chemicals known to the State of California to cause cancer and birth defects, or other reproductive harm.

- Always start and operate the engine in a well-ventilated area.
- If in an exposed area, vent the exhaust to the outside.
- Do not modify or tamper with the exhaust system.
- Do not idle the engine except as necessary.

For more information go to [www.P65warnings.ca.gov/diesel](http://www.P65warnings.ca.gov/diesel)

**WARNING:** This product, when used for welding or cutting, produces fumes or gases which contain chemicals known to the State of California to cause birth defects and, in some cases, cancer. (California Health & Safety Code § 25249.5 *et seq.*)



**WARNING:** Cancer and Reproductive Harm  
[www.P65warnings.ca.gov](http://www.P65warnings.ca.gov)

**ARC WELDING CAN BE HAZARDOUS. PROTECT YOURSELF AND OTHERS FROM POSSIBLE SERIOUS INJURY OR DEATH. KEEP CHILDREN AWAY. PACEMAKER WEARERS SHOULD CONSULT WITH THEIR DOCTOR BEFORE OPERATING.**

Read and understand the following safety highlights. For additional safety information, it is strongly recommended that you purchase a copy of "Safety in Welding & Cutting - ANSI Standard Z49.1" from the American Welding Society, P.O. Box 351040, Miami, Florida 33135 or CSA Standard W117.2-1974. A Free copy of "Arc Welding Safety" booklet E205 is available from the Lincoln Electric Company, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

**BE SURE THAT ALL INSTALLATION, OPERATION, MAINTENANCE AND REPAIR PROCEDURES ARE PERFORMED ONLY BY QUALIFIED INDIVIDUALS.**



### FOR ENGINE POWERED EQUIPMENT.

- 1.a. Turn the engine off before troubleshooting and maintenance work unless the maintenance work requires it to be running.
- 1.b. Operate engines in open, well-ventilated areas or vent the engine exhaust fumes outdoors.
- 1.c. Do not add the fuel near an open flame welding arc or when the engine is running. Stop the engine and allow it to cool before refueling to prevent spilled fuel from vaporizing on contact



with hot engine parts and igniting. Do not spill fuel when filling tank. If fuel is spilled, wipe it up and do not start engine until fumes have been eliminated.

- 1.d. Keep all equipment safety guards, covers and devices in position and in good repair. Keep hands, hair, clothing and tools away from V-belts, gears, fans and all other moving parts when starting, operating or repairing equipment.
- 1.e. In some cases it may be necessary to remove safety guards to perform required maintenance. Remove guards only when necessary and replace them when the maintenance requiring their removal is complete. Always use the greatest care when working near moving parts.
- 1.f. Do not put your hands near the engine fan. Do not attempt to override the governor or idler by pushing on the throttle control rods while the engine is running.
- 1.g. To prevent accidentally starting gasoline engines while turning the engine or welding generator during maintenance work, disconnect the spark plug wires, distributor cap or magneto wire as appropriate.
- 1.h. To avoid scalding, do not remove the radiator pressure cap when the engine is hot.



### ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS MAY BE DANGEROUS



- 2.a. Electric current flowing through any conductor causes localized Electric and Magnetic Fields (EMF). Welding current creates EMF fields around welding cables and welding machines
- 2.b. EMF fields may interfere with some pacemakers, and welders having a pacemaker should consult their physician before welding.
- 2.c. Exposure to EMF fields in welding may have other health effects which are now not known.
- 2.d. All welders should use the following procedures in order to minimize exposure to EMF fields from the welding circuit:
  - 2.d.1. Route the electrode and work cables together - Secure them with tape when possible.
  - 2.d.2. Never coil the electrode lead around your body.
  - 2.d.3. Do not place your body between the electrode and work cables. If the electrode cable is on your right side, the work cable should also be on your right side.
  - 2.d.4. Connect the work cable to the workpiece as close as possible to the area being welded.
  - 2.d.5. Do not work next to welding power source.



## ELECTRIC SHOCK CAN KILL.



- 3.a. The electrode and work (or ground) circuits are electrically “hot” when the welder is on. Do not touch these “hot” parts with your bare skin or wet clothing. Wear dry, hole-free gloves to insulate hands.
- 3.b. Insulate yourself from work and ground using dry insulation. Make certain the insulation is large enough to cover your full area of physical contact with work and ground.

**In addition to the normal safety precautions, if welding must be performed under electrically hazardous conditions (in damp locations or while wearing wet clothing; on metal structures such as floors, gratings or scaffolds; when in cramped positions such as sitting, kneeling or lying, if there is a high risk of unavoidable or accidental contact with the workpiece or ground) use the following equipment:**

- Semiautomatic DC Constant Voltage (Wire) Welder.
  - DC Manual (Stick) Welder.
  - AC Welder with Reduced Voltage Control.
- 3.c. In semiautomatic or automatic wire welding, the electrode, electrode reel, welding head, nozzle or semiautomatic welding gun are also electrically “hot”.
  - 3.d. Always be sure the work cable makes a good electrical connection with the metal being welded. The connection should be as close as possible to the area being welded.
  - 3.e. Ground the work or metal to be welded to a good electrical (earth) ground.
  - 3.f. Maintain the electrode holder, work clamp, welding cable and welding machine in good, safe operating condition. Replace damaged insulation.
  - 3.g. Never dip the electrode in water for cooling.
  - 3.h. Never simultaneously touch electrically “hot” parts of electrode holders connected to two welders because voltage between the two can be the total of the open circuit voltage of both welders.
  - 3.i. When working above floor level, use a safety belt to protect yourself from a fall should you get a shock.
  - 3.j. Also see Items 6.c. and 8.



## ARC RAYS CAN BURN.



- 4.a. Use a shield with the proper filter and cover plates to protect your eyes from sparks and the rays of the arc when welding or observing open arc welding. Headshield and filter lens should conform to ANSI Z87.1 standards.
- 4.b. Use suitable clothing made from durable flame-resistant material to protect your skin and that of your helpers from the arc rays.
- 4.c. Protect other nearby personnel with suitable, non-flammable screening and/or warn them not to watch the arc nor expose themselves to the arc rays or to hot spatter or metal.



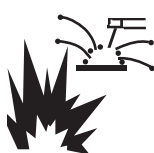
## FUMES AND GASES CAN BE DANGEROUS.



- 5.a. Welding may produce fumes and gases hazardous to health. Avoid breathing these fumes and gases. When welding, keep your head out of the fume. Use enough ventilation and/or exhaust at the arc to keep fumes and gases away from the breathing zone. **When welding hardfacing (see instructions on container or SDS) or on lead or cadmium plated steel and other metals or coatings which produce highly toxic fumes, keep exposure as low as possible and within applicable OSHA PEL and ACGIH TLV limits using local exhaust or mechanical ventilation unless exposure assessments indicate otherwise. In confined spaces or in some circumstances, outdoors, a respirator may also be required. Additional precautions are also required when welding on galvanized steel.**
- 5.b. The operation of welding fume control equipment is affected by various factors including proper use and positioning of the equipment, maintenance of the equipment and the specific welding procedure and application involved. Worker exposure level should be checked upon installation and periodically thereafter to be certain it is within applicable OSHA PEL and ACGIH TLV limits.
- 5.c. Do not weld in locations near chlorinated hydrocarbon vapors coming from degreasing, cleaning or spraying operations. The heat and rays of the arc can react with solvent vapors to form phosgene, a highly toxic gas, and other irritating products.
- 5.d. Shielding gases used for arc welding can displace air and cause injury or death. Always use enough ventilation, especially in confined areas, to insure breathing air is safe.
- 5.e. Read and understand the manufacturer’s instructions for this equipment and the consumables to be used, including the Safety Data Sheet (SDS) and follow your employer’s safety practices. SDS forms are available from your welding distributor or from the manufacturer.
- 5.f. Also see item 1.b.




## WELDING AND CUTTING SPARKS CAN CAUSE FIRE OR EXPLOSION.



- 6.a. Remove fire hazards from the welding area. If this is not possible, cover them to prevent the welding sparks from starting a fire. Remember that welding sparks and hot materials from welding can easily go through small cracks and openings to adjacent areas. Avoid welding near hydraulic lines. Have a fire extinguisher readily available.
- 6.b. Where compressed gases are to be used at the job site, special precautions should be used to prevent hazardous situations. Refer to "Safety in Welding and Cutting" (ANSI Standard Z49.1) and the operating information for the equipment being used.
- 6.c. When not welding, make certain no part of the electrode circuit is touching the work or ground. Accidental contact can cause overheating and create a fire hazard.
- 6.d. Do not heat, cut or weld tanks, drums or containers until the proper steps have been taken to insure that such procedures will not cause flammable or toxic vapors from substances inside. They can cause an explosion even though they have been "cleaned". For information, purchase "Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping That Have Held Hazardous Substances", AWS F4.1 from the American Welding Society (see address above).
- 6.e. Vent hollow castings or containers before heating, cutting or welding. They may explode.
- 6.f. Sparks and spatter are thrown from the welding arc. Wear oil free protective garments such as leather gloves, heavy shirt, cuffless trousers, high shoes and a cap over your hair. Wear ear plugs when welding out of position or in confined places. Always wear safety glasses with side shields when in a welding area.
- 6.g. Connect the work cable to the work as close to the welding area as practical. Work cables connected to the building framework or other locations away from the welding area increase the possibility of the welding current passing through lifting chains, crane cables or other alternate circuits. This can create fire hazards or overheat lifting chains or cables until they fail.
- 6.h. Also see item 1.c.
- 6.i. Read and follow NFPA 51B "Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting and Other Hot Work", available from NFPA, 1 Batterymarch Park, PO box 9101, Quincy, MA 022690-9101.
- 6.j. Do not use a welding power source for pipe thawing.



## CYLINDER MAY EXPLODE IF DAMAGED.

- 7.a. Use only compressed gas cylinders containing the correct shielding gas for the process used and properly operating regulators designed for the gas and pressure used. All hoses, fittings, etc. should be suitable for the application and maintained in good condition. 
- 7.b. Always keep cylinders in an upright position securely chained to an undercarriage or fixed support.
- 7.c. Cylinders should be located:
  - Away from areas where they may be struck or subjected to physical damage.
  - A safe distance from arc welding or cutting operations and any other source of heat, sparks, or flame.
- 7.d. Never allow the electrode, electrode holder or any other electrically "hot" parts to touch a cylinder.
- 7.e. Keep your head and face away from the cylinder valve outlet when opening the cylinder valve.
- 7.f. Valve protection caps should always be in place and hand tight except when the cylinder is in use or connected for use.
- 7.g. Read and follow the instructions on compressed gas cylinders, associated equipment, and CGA publication P-1, "Precautions for Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders," available from the Compressed Gas Association, 14501 George Carter Way Chantilly, VA 20151.



## FOR ELECTRICALLY POWERED EQUIPMENT.



- 8.a. Turn off input power using the disconnect switch at the fuse box before working on the equipment.
- 8.b. Install equipment in accordance with the U.S. National Electrical Code, all local codes and the manufacturer's recommendations.
- 8.c. Ground the equipment in accordance with the U.S. National Electrical Code and the manufacturer's recommendations.

**Refer to**  
**<http://www.lincolnelectric.com/safety>**  
**for additional safety information.**

<b>GENERAL DESCRIPTION.....</b>	<b>7</b>
CHARACTERISTICS.....	7
PROCESSES.....	7
WELDING CAPABILITY.....	7
<b>INSTALLATION.....</b>	<b>A-1</b>
TECHNICAL SPECIFICATIONS.....	A-1
TIG AMERAGE VALUES.....	A-2
STICK AMERAGE VALUES.....	A-2
TUNGSTEN.....	A-2
SELECT SUITABLE LOCATION.....	A-3
STACKING .....	A-3
TILTING .....	A-3
INPUT POWER CONNECTION.....	A-3
INPUT VOLTAGE.....	A-3
ENGINE DRIVEN GENERATOR.....	A-4
OUTPUT CONNECTIONS.....	A-4
STICK WELDING.....	A-5
TIG WELDING (GTAW).....	A-6
STRIKING ARC OF TIG OPERATION.....	A-6
MACHINE GROUNDING AND HF INTERFERENCE PROTECTION.....	A-7
<b>OPERATION.....</b>	<b>B-1</b>
<b>ACCESSORIES.....</b>	<b>C-1</b>
<b>MAINTENANCE.....</b>	<b>D-1</b>
<b>TROUBLESHOOTING .....</b>	<b>E-1</b>
<b>DIAGRAMS .....</b>	<b>F-1</b>

**Parts List**[parts.lincolnelectric.com](http://parts.lincolnelectric.com)

Content/details may be changed or updated without notice. For most current Instruction Manuals, go to [parts.lincolnelectric.com](http://parts.lincolnelectric.com).

# GENERAL DESCRIPTION

The Square Wave® TIG 200 is a portable TIG and Stick welding machine that lets hobbyists, small fabricators, and craftsmen explore their creativity. It is designed to help expand your welding expertise. As your skills and confidence grow, you can take advantage of the Square Wave TIG 200's additional functionality. No matter your skill level, you won't be disappointed using this machine. The Square Wave TIG 200 provides smooth and stable AC TIG welding on aluminum and DC TIG welding on steel, stainless steel and chrome-moly. A user-friendly interface enables the operators to set it, forget it and weld.

## CHARACTERISTICS

- To ensure a high success rate of arc starting. The power source incorporates a high frequency arc start circuit.
- A smooth stable arc on AC or DC polarity
- Good stick welding capabilities for outdoor work or thicker materials.

## PROCESSES

- STICK DC
- DC TIG
- AC TIG

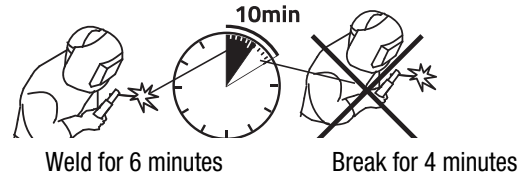
## WELDING CAPABILITY

Please see Technical Specifications in the Installation Section for rated outputs for the Square Wave TIG 200 inverter machine. It is capable of higher duty cycles at lower output currents.

If the duty cycle is exceeded, a thermal protector will shut off the output until the machine cools.

A Duty Cycle of 60% example is:

60% Duty Cycle



# TECHNICAL SPECIFICATIONS

## SQUARE WAVE® TIG 200 (K5126-1)

OUTPUT RANGE				
INPUT POWER:	WELDING MODE	INPUT RANGE	OUTPUT RANGE	OPEN CIRCUIT VOLTAGE (OCV)
120 V 1 PHASE 60 Hz	TIG (AC/DC)	120 V	10-125 A	AVERAGE OCV - 62 V PEAK OCV - 140 V VRD OCV <sub>PEAK</sub> - 13.5 V
		230 V	10-200 A	
220 / 230 V 1 PHASE 50/60 Hz	STICK (DC)	120 V	10-90 A	
		230 V	10-170 A	

TIG RATED OUTPUT: CURRENT/DUTY CYCLE <sup>(1)</sup>	
INPUT VOLTAGE 120 V	125 A / 25 %*
	100 A / 40 %
	85 A / 60 %
230 V	200 A / 25 %
	160 A / 40 %
	130 A / 60 %

STICK RATED OUTPUT: CURRENT/DUTY CYCLE <sup>(1)</sup>	
INPUT VOLTAGE 120 V	75 A / 20 %
	65 A / 60 %
	170 A / 20 %
230 V	100 A / 60 %

RECOMMENDED BREAKER AND FUSE SIZES AND MAXIMUM EFFECTIVE CURRENT			
INPUT VOLTAGE	FUSE (SUPER LAG) OR BREAKER SIZE <sup>(2)(3)</sup>	EFFECTIVE CURRENT DRAW	MAXIMUM CURRENT DRAW
230 V	30 A	14.7 A	25 A
120 V	20 A	15 A	21.5 A

\* 110 A for AC TIG

- (1) Based upon 10 minute time period (i.e., for 60% duty cycle, it is 6 minutes on and 4 minutes off)
- (2) Also called 'inverse time' or 'thermal/magnetic' circuit breakers; circuit breakers that have a delay in tripping action that decreases as the magnitude of current increases.
- (3) To prevent nuisance breaker trips, refrain from operating at maximum output and exceeding rated duty cycle.

PHYSICAL DIMENSIONS			
LENGTH	WIDTH	HEIGHT	WEIGHT
19.22 IN. (488 MM)	10.75 IN. (282 MM).	14 IN. (358 MM)	46 LBS (21KGS)

OTHER PARAMETERS
PROTECTION CLASS
IP21S

TEMPERATURE RANGE	
OPERATING TEMPERATURE RANGE	14°F~104°F (-10°C ~ +40°C)
STORAGE TEMPERATURE RANGE	14°F~104°F (-10°C ~ +40°C)



### TIG Amperage Values

Material Type	Material Thickness				
	24 Ga (0.024 in) (0.6 mm)	16 Ga (0.060 in) (1.5 mm)	12 Ga (0.105 in) (2.7 mm)	10 Gauge (0.135 in) (3.4 mm)	3/16" (4.8 mm)
Steel (DC -)	<b>25-35 A</b>	<b>70-85 A</b>	<b>80-100 A</b>	<b>90-120 A</b>	<b>130-160 A</b>
Stainless Steel (DC -)	<b>25-35 A</b>	<b>70-85 A</b>	<b>80-100 A</b>	<b>90-120 A</b>	<b>130-160 A</b>
Aluminum (AC)	24 Ga (0.024 in) (0.6 mm)	1/16" (0.62 in) (1.6 mm)	0.090" (2.3 mm)	1/8" (0.125 in) (3.2 mm)	3/16" (4.8 mm)
	<b>25-35 A</b>	<b>75-85 A</b>	<b>85-110 A</b>	<b>120-135</b>	<b>165-195 A</b>

Material Type	Material Thickness				
	24 Ga (0.024 in) (0.6 mm)	16 Ga (0.060 in) (1.5 mm) or 1/16" (0.62 in) (1.6 mm)	12 Ga (0.105 in) (2.7 mm) or 0.090" (2.3 mm)	10 Ga (0.135 in) (3.4 mm) or 1/8" (0.125 in) (3.2 mm)	3/16" (4.8 mm)
<b>Suggested Tungsten Diameter</b>	<b>1/16"</b> (1.6mm)	<b>3/32"</b> (2.4 mm)	<b>3/32"</b> (2.4 mm)	<b>3/32"</b> (2.4 mm)	<b>3/32"</b> (2.4 mm)
<b>Suggested Filler Metal Diameter</b>	<b>1/16"</b> (1.6mm)	<b>1/16"</b> (1.6 mm)	<b>3/32"</b> (2.4 mm)	<b>3/32"</b> (2.4 mm)	<b>1/8"</b> (3.2mm)

### STICK Amperage Values

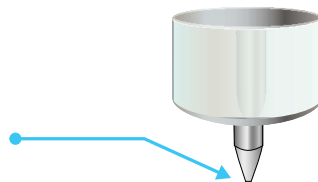
Material Type	Stick Electrode Diameter	12 Gauge (0.105 in) (2.7 mm)	10 Gauge (0.135 in) (3.4 mm)	3/16" (4.7 mm)
	Steel E6011 / E6013 (DC +)	3/32" (2.4 mm)	<b>50-70A</b>	<b>60-80A</b>
1/8" (3.2 mm)		<b>65-85A</b>	<b>75-95A</b>	<b>90-110A</b>
5/32" (4.0 mm)		<b>90-110A</b>	<b>115-135A</b>	<b>130-150A</b>
Steel E7018 (DC +)	3/32" (2.4 mm)	<b>70-90A</b>	<b>80-100A</b>	<b>90-110A</b>
	1/8" (3.2 mm)	<b>90-110A</b>	<b>105-125A</b>	<b>115-135A</b>
	5/32" (4.0 mm)	<b>105-125A</b>	<b>115-135A</b>	<b>140-160A</b>

### Tungsten - Pure Tungsten is NOT Recommended

Color	Tungsten Types	AC Polarity	DC Polarity	Applications
Gold	1.5% Lanthanated		<b>X</b>	Good choice for welding titanium, nickel, copper, mild steel and stainless steel.
Blue	2% Lanthanated	<b>X</b>	<b>X</b>	Good all around choice for both AC and DC, in welding low alloyed & non-corroding steels, aluminum, magnesium, titanium, nickel, and copper.
Grey	2% Ceriated	<b>X</b>	<b>X</b>	
Chartreuse or Purple (E3®)	1.5% Lanthanum, 0.08% Zirconium, 0.08% Yttrium	<b>X</b>	<b>X</b>	
White	0.8% Zirconiated	<b>X</b>		A very good choice for aluminum or magnesium alloys.

#### Tungsten Preparation

Tungsten should have a blunt tip.



# INSTALLATION

## WARNING

Do not attempt to use this equipment until you have thoroughly read the engine manufacturer's manual supplied with your welder. It includes important safety precautions, detailed engine starting, operating and maintenance instructions, and parts lists.

### ELECTRIC SHOCK can kill.

- Do not touch electrically live parts or electrode with skin or wet clothing.
- Insulate yourself from work and ground
- Always wear dry insulating gloves.



### ENGINE EXHAUST can kill.

- If used with engine power generators, use in open, well ventilated areas or vent exhaust outside.



### MOVING PARTS can injure.

- Do not operate with doors open or guards off.
- Keep away from moving parts.



See additional warning information at front of this operator's manual.

Only qualified personnel should install, use, or service this equipment.

### SELECT SUITABLE LOCATION

## CAUTION

This power source should not be subjected to rain or snow, nor should any parts of it be submerged in water. Doing so may cause improper operation as well as pose a safety hazard. The best practice is to keep the machine in a dry, sheltered area.

### LOCATION AND VENTILATION

The welder should be located to provide an unrestricted flow of clean, cool air to the cooling air inlets and to avoid restricting the cooling air outlets. Also, locate the welder so that the engine exhaust fumes are properly vented to an outside area.

Locate the machine away from radio controlled machinery. Normal operation of the welder may adversely affect the operation of RF controlled equipment, which may result in bodily injury or damage to the equipment.

The EMC or RF classification of this equipment is Class A.

### STACKING

The Square Wave TIG 200 inverter machine CANNOT be stacked.

### TILTING

## CAUTION

The bottom of machine must always be placed on a firm, secure, level surface. There is a danger of the machine toppling over if this precaution is not taken.

Do not place or operate the machines on a surface with an incline greater than 15° from horizontal.

Place the welder where clean cooling air can freely circulate in through the rear louvers and out through the front side. Water, dirt, dust or any foreign material that can be drawn into the welder should be kept to a minimum. Failure to observe these precautions can result in excessive operating temperatures and nuisance shutdowns.

### INPUT POWER CONNECTION

Check the input voltage supplied to this machine before turning it on. The allowable input voltage is indicated in the technical specification section of this manual and on the rating plate of the machine. Be sure that the machine is earthed (grounded) in accordance with the National Electrical Code & local codes.

### INPUT VOLTAGE

The machine can be connected to either 120 V ±10 % or 230 V ±10 % input voltage.

An output amperage guide based on input voltage is provided in the technical specification section of this manual.

---

## ENGINE DRIVEN GENERATOR

The machine is designed to operate on engine driven generators as long as the auxiliary can supply adequate voltage, frequency and power as indicated in the “Technical Specification” Installation Section of this manual. The auxiliary supply of the generator must also meet the following conditions:

**Frequency:** 60 Hz for 100-240V Input & 50 Hz for 230 / 240V input.

**RMS voltage of the AC waveform:** 100-240 V; Out of this range will trigger undervoltage and overvoltage protections.

**Generator Minimum** 8 kW

It is important to check these conditions because many engine driven generators produce high voltage spikes. Operation of this machine with engine driven generators not conforming to these conditions is not recommend and may damage the machine and is also NOT covered by warranty.

## WARNING

**ELECTRIC SHOCK can kill.**

- Keep the electrode holder and cable insulation in good condition.
- Do not touch electrically live parts or electrode with skin or wet clothing.
- Insulate yourself from work and ground.
- Turn the input line Switch on the machines “Off” before-connecting or disconnecting output cables or other equipment.



## CAUTION

For secure electrical connection, the power source output sockets connecting cable plugs must be tightened. Damage may occur to the output socket or welding performance maybe compromised.

To avoid interference problems with other equipment and to achieve the best possible operation, route all cables directly to the work. Avoid excessive lengths and do not coil excess cable.

---

## OUTPUT CONNECTIONS

A quick disconnect system using twist mate cable plugs is used for the welding cable connections. Refer to the following sections for more information on connecting the machine for operation of stick welding (SMAW) or TIG welding (GTAW).

**STICK WELDING**

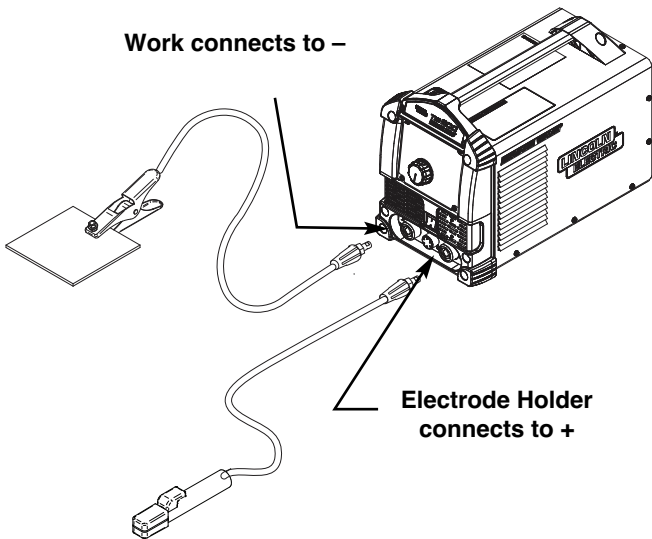
First determine the proper electrode polarity for the electrode to be used. Consult the electrode data for this information. Then connect the output cables to the output terminals of the machine for the selected polarity. Shown here is the connection method for DC(+) welding. (See Figure A.1)

Connect the welding cable to the (+) terminal and the work clamp to the (-) terminal. Insert the connector with the key lining up with the keyway and rotate approximately 1/4 turn clockwise. Do not over tighten.

For DC(-) stick welding, switch the cable connections at the machine so that the welding cable is connected to (-) and the work clamp is connected to (+). (See Figure A.2)

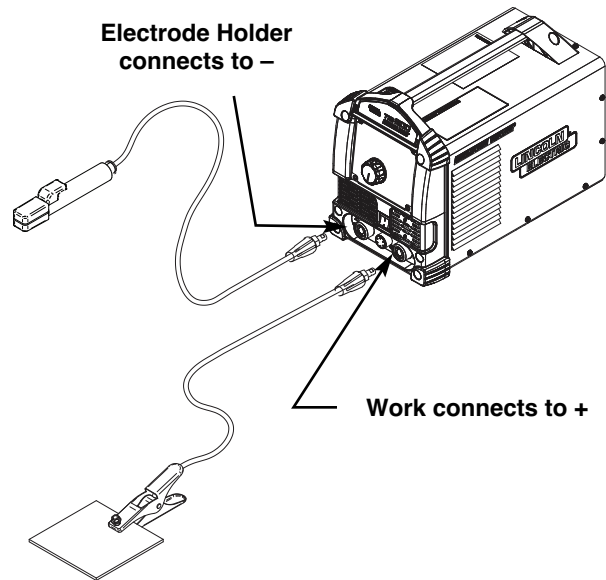
**Figure A.1**

**For DC(+) STICK welding**



**Figure A.2**

**For DC(-) STICK welding**



**TIG WELDING (GTAW)**

The machine has a built in gas solenoid so a TIG Torch with a one-piece power/gas cable is provided as a ready to weld package including the torch adapter which is pre-installed.

Connect the torch cable to the (-) terminal of the machine and the work clamp to (+) terminal - refer to figure A.3 and A.4. Insert the connector with key lining up with the keyway and rotate approximately 1/4 turn clockwise. Do not over tighten. Also connect the trigger male connector to the female 6 pin connector on the case front.

**STRIKING ARC OF TIG OPERATION**

Ensure the foot pedal connector is firmly tightened to the front of the machine. Press the foot pedal to start the arc & increase pressure to increase welding current. Current can be increased to the maximum value set on the front of the machine.

**NOTE:** High Frequency Arc Start is present for 1/2 second after foot pedal is pressed. To start the arc, position the tungsten 1/2 inch or less from the work piece and then press the pedal.

**THERMAL PROTECTION**

Thermostats protect the machine from excessive operating temperatures. Excessive temperatures may be caused by a lack of cooling air or operating the machine beyond the duty cycle and output rating. If excessive operating temperature should occur, the thermostats will prevent output voltage or current.

**THERMAL BREAKER**

If the current conducted through the breaker exceeds breaker rating for an extended period of time, the breaker will open and require manual reset. (See Figure A.4)

Figure A.4

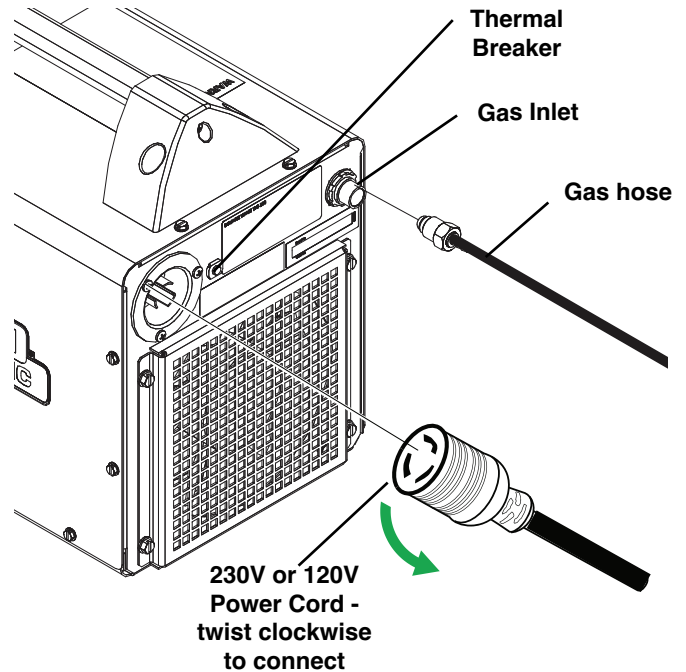
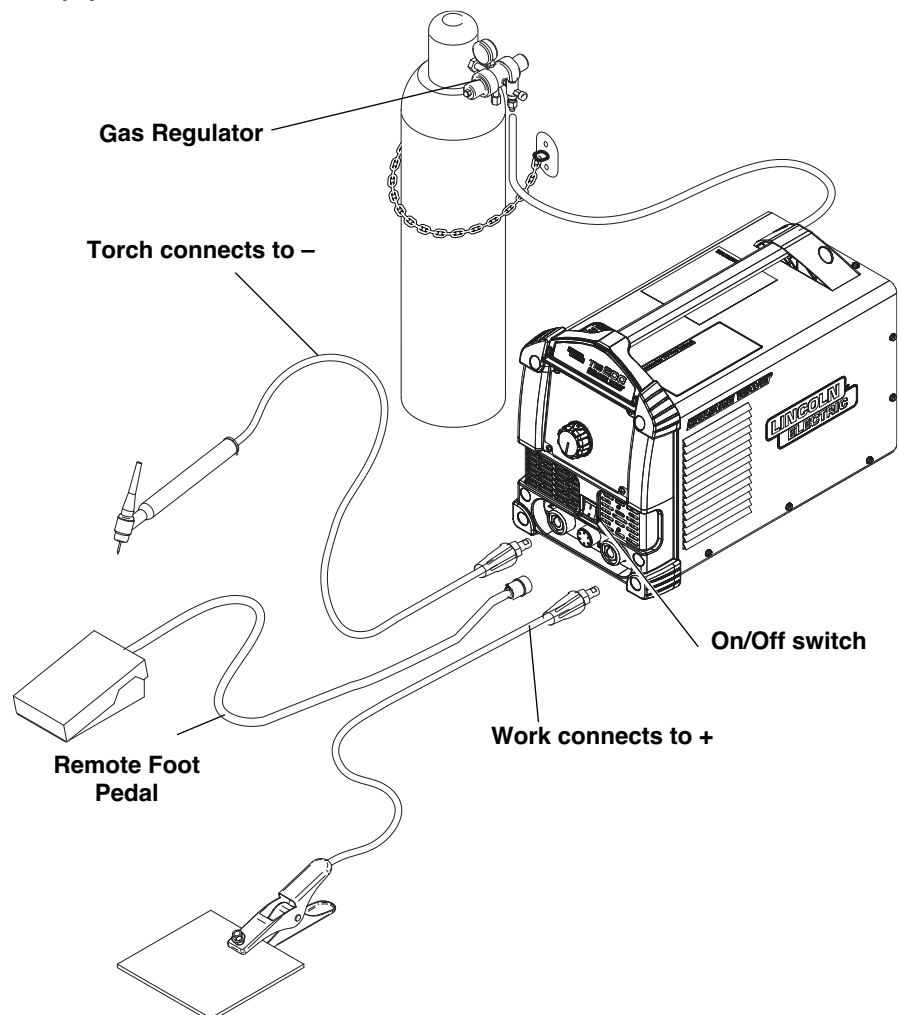


Figure A.3



---

## MACHINE GROUNDING AND HIGH FREQUENCY INTERFERENCE PROTECTION

The welder must be grounded. See your local and national electrical codes for proper grounding methods.

The high frequency generator, being similar to a radio transmitter, can be blamed for radio, TV and electronic equipment interference problems. These problems may be the result of radiated interference. Proper grounding methods can reduce or eliminate radiated interference.

Radiated interference can develop in the following four ways:

1. Direct interference radiated from the welder.
2. Direct interference radiated from the welding leads.
3. Direct interference radiated from feedback into the power lines.
4. Interference from re-radiation of "pickup" by ungrounded metallic objects.

Keeping these contributing factors in mind, installing equipment per the following instructions should minimize problems.

1. Keep the welder power supply lines as short as possible and enclose as much of them as possible in rigid metallic conduit or equivalent shielding for a distance of 50 feet (15.2m). There should be good electrical contact between this conduit and the welder case ground. Both ends of the conduit should be connected to a driven ground and the entire length should be continuous.
2. Keep the work and electrode leads as short as possible and as close together as possible. Lengths should not exceed 25 ft (7.6m). Tape the leads together when practical.
3. Be sure the torch and work cable coverings are free of cuts and cracks that allow high frequency leakage.
4. Keep the torch in good repair and all connections tight to reduce high frequency leakage.
5. It is recommended that the work piece should be connected to an earth ground close to the work clamp, using one of the following methods:
  - a) A metal underground water pipe in direct contact with the earth for ten feet or more.
  - b) A 3/4" (19mm) galvanized pipe or a 5/8" (16mm) solid galvanized iron, steel or copper rod driven at least eight feet into the ground.



















The ground should be securely made and the grounding cable should be as short as possible using cable of the same size as the work cable, or larger. Grounding to the building frame electrical conduit or a long pipe system can result in re-radiation, effectively making these members radiating antennas.

6. Keep cover and all screws securely in place.
7. Electrical conductors within 50 ft (15.2m) of the welder should be enclosed in grounded rigid metallic conduit or equivalent shielding, wherever possible. Flexible metallic conduit is generally not suitable.
8. When the welder is enclosed in a metal building, the metal building should be connected to several good earth driven electrical grounds (as in 5 (b) above) around the periphery of the building.

Failure to observe these recommended installation procedures can cause radio or TV and electronic equipment interference problems and result in unsatisfactory welding performance resulting from lost high frequency power.

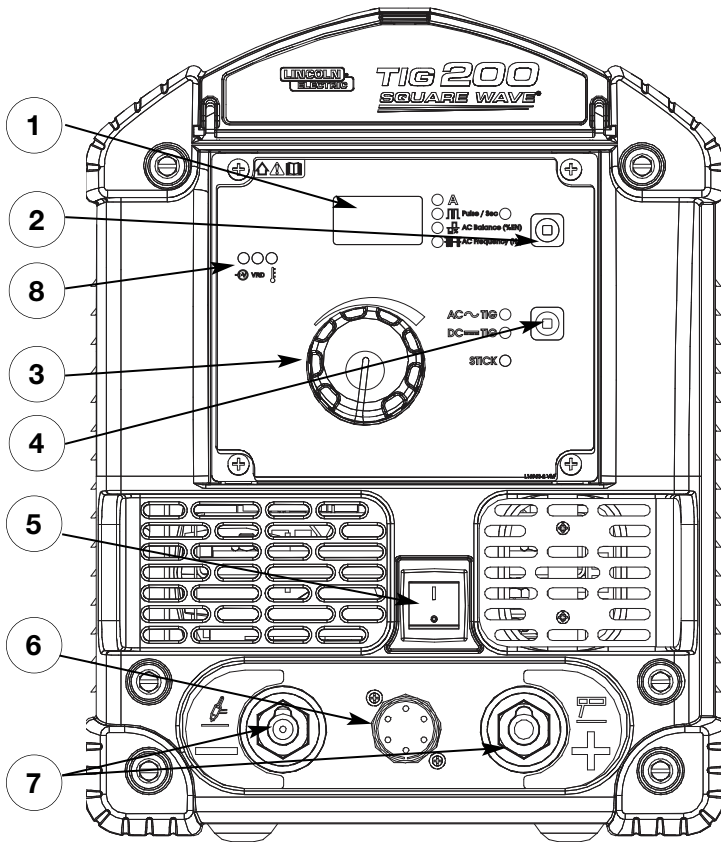
# OPERATION

GRAPHIC SYMBOL USED IN THE MANUAL OR BY THIS MACHINE

	INPUT POWER	$U_r$	REDUCED OPEN CIRCUIT VOLTAGE
	ON	$U_0$	OPEN CIRCUIT VOLTAGE
	OFF	$U_1$	INPUT VOLTAGE
	HIGH TEMPERATURE	$U_2$	OUTPUT VOLTAGE
	CIRCUIT BREAKER	$I_1$	INPUT CURRENT
	POSITIVE OUTPUT	$I_2$	OUTPUT CURRENT
	NEGATIVE OUTPUT		PROTECTIVE GROUND
	3 PHASE INVERTER		WARNING or CAUTION
	INPUT POWER		Explosion
$3 \sim$	THREE PHASE		Dangerous Voltage
	DIRECT CURRENT		Shock Hazard
			TIG Torch
			Stick Electrode Holder
			Refer to Operator's Manual
		<b>A</b>	Output Amperage

**CASE FRONT CONTROLS**

The front panel includes a "Process Mode Button," an "Settings" button and one encoder knob.



Item	Description
1	Digital Display
2	Settings Button
3	Encoder Knob
4	Process Mode Button* / Reset
5	Power Switch
6	Remote Connector
7	Twist-Mate™ Receptacle
8	Status Lights

\* Pressing the Process Mode Button for 10 seconds will reset the settings to factory default.

**Digital Display**

- Current (A)
- Pulses per Second (PPS)
- AC Frequency (Hz)
- AC Balance (%EN: Electrode Negative)

**Status Lights**

- Powered ON - illuminates when power is supplied and switch is set to on position.
- VRD - illuminates when voltage reduction device is active. VRD is active in Stick and TIG modes when welding is not occurring. VRD can reduce the potential for hazardous electric shock
- Thermal Trip - illuminates or flashes when a thermal trip is present.

**Process Mode Button**

Selecting the Mode button allows access to change the setting from DC- TIG, AC TIG, or Stick see A.1, A.2 for stick polarity setup.

**Settings Button (Pulse Frequency, AC Balance, AC Output Frequency)**

The Settings button will allow the user to gain access to Pulse Frequency, AC Balance, and AC Output Frequency Controls.

**DC – TIG:**

1. Pressing the Settings button to gain access to the Pulse setting. Use the main encoder knob to make a change to the pulse setting (Off - 20PPS), which is set to "Off" as a default setting. The pulse setting automatically regulates the output current between the peak amperage setting, and a background amperage setting that is equal to 50% of the peak amperage setting.
2. Pressing this button a second time will return to the amperage control setting.

**AC TIG:**

1. As in the case of DC – TIG, press the Settings button to gain access to the Pulse setting. Use the main encoder knob to make a change to the pulse setting (Off - 20PPS), which is set to "Off" as a default setting. The pulse setting automatically regulates the output current between the peak amperage setting defined in the display, and a background amperage setting that is equal to 50% of the peak amperage setting.
2. Pressing the Settings button a second time, will allow access to the AC Balance Setting, at which point using the main encoder knob will allow change from the default 75% EN setting, to a value in between 60% EN and 90% EN (Electrode Negative).
3. Pressing the Additional Settings button a third time will allow access to the AC Output Frequency Setting, at which point using the main encoder knob will allow change from the default 90Hz setting, to a value in between 60Hz and 150Hz.
4. Pressing this button a fourth time will return to the amperage control setting.

In the event that no selection is made within any setting for six seconds, the setting will exit and return to the amperage control setting.



# ACCESSORIES

## K520 - Utility Cart

Heavy duty cart stores and transports welder, 150 cubic foot shielding gas cylinder, welding cables and accessories. Includes stable platforms for welder and gas bottle, lower tray for added storage capacity and adjustable height handle.



## K2377-1 - Canvas Cover

Protect your machine when not in use. Made from attractive red canvas that is flame retardant, mildew resistant and water repellent. Includes a convenient side pocket to hold welding torch or gun.



## TIG Torch Options

- o K1782-1 – PTA-17 with 12.5' one piece cable assembly
- o K1782-3 – PTA-17 with 25' one piece cable assembly
- o K1782-10 – PTA-17F Flexible Head with 25' one piece cable assembly
- o K1783-1 – PTA-26 with 12.5' one piece cable assembly
- o K1783-3 – PTA-26 with 25' one piece cable assembly
- o K1783-10 – PTA-26F with 25' one piece cable assembly
- o K1781-1 – PTA-9 with 12.5' one piece cable assembly
- o K1781-9 – PTA-9F Flexible Head, with 12.5' flexible one piece cable assembly
- o K1782-15 – PTA-17F Flexible Head with 12.5' Ultra-flex™ one piece cable assembly
- o K1782-14 – PTA-17F Package with Flexible Head Torch, Ultra-flex™ cable assembly, one 1/16" E3® tungsten electrode, one 3/32" E3® tungsten electrode, one 1/16" collet and collet body, one 3/32" collet and collet body, #7 nozzle, cable cover and Twist-Mate™ adapter.

## K1622-1 - Twist Mate™ Torch Adapter for PTA-9 and PTA-17 Series Torches

Use to connect 1-piece air-cooled TIG torches (PTA-9 125 Amp / PTA-17 150 Amp) to power sources with combined gas/power Twist-Mate™ connectors



## K1622-3 - Twist Mate™ for PTA-26 Series Torches

Use to connect 1-piece air-cooled TIG torches (PTA-26 200 Amp) to power sources with combined gas/power Twist Mate™ connectors



## K963-3 - Hand Amptrol™ with 6-pin Universal Connector

Provides 25 ft. (7.6 m) of remote current control for TIG welding.



## Parts Kits

Parts Kits provide all the torch accessories you need to start welding. Parts Kits provide collets, collet bodies, a back cap, alumina nozzles and tungstens in a variety of sizes, all packaged in an easy to carry reclosable box. Five kits are available.

- o KP508 – for PTA-17 Series Torches
- o KP509 – for PTA-26 Series Torches
- o KP507 – for PTA-9 Series Torches

## K2374-1 200 Amp Electrode Holder

Includes Twist Mate™ connector. 12.5 ft. cable length.

## K814 Arc Start Switch with 25 ft. (7.6m) cable assembly and 6-pin Universal Connector.

Needed if an Foot or Hand Amptrol is not used when TIG welding to initiate current. Current will rise to selected amperage setpoint upon depression of switch.

# MAINTENANCE

**⚠ WARNING**



**ELECTRIC SHOCK CAN KILL.**

For safety while maintaining the machine, please shut off the supply power and wait for 5 minutes, until capacitor voltage drops to safe voltage.

All service work should be conducted by an authorised Lincoln Electric field service agent

**⚠ WARNING**

To avoid receiving a high frequency shock, keep the TIG torch and cables in good condition.

**ROUTINE AND PERIODIC MAINTENANCE**

In order to guarantee the arc welding machine works efficiently and safely, it must be maintained regularly. Refer to the maintenance items in the following table.

MAINTENANCE ITEMS	
DAILY EXAMINATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check for correct operation of the control knob, switches and buttons on the front of the power source .</li> <li>• If the switch is not operational, replace immediately.</li> <li>• Check the function of the LED display. If it doesn't work, maintain or replace the display PCB.</li> <li>• Check to see if fan is operating normally. If the fan is not rotating and obstruction is not present then replace the fan.</li> <li>• Check the output terminals for overheating, if so change output terminals. Ensure welding lead plugs are connected tightly.</li> <li>• Check welding leads and power cord for damage. If damaged replace parts.</li> </ul>
MONTHLY EXAMINATION	<p>Use a gentle dry compressed air to clean the inside of arc welding machine. Especially for removing dust from heat sinks, and PCB components.</p>

**OVERLOAD PROTECTION**

**THERMOSTATIC PROTECTION**

This welder has thermostatic protection from excessive duty cycles, overloads, loss of cooling, and excessive ambient temperatures. When the welder is subjected to an overload, or inadequate cooling, the thermostats will open. This condition will be indicated by the illumination or flashing while welding of the yellow Thermal Shutdown Light on the front panel. The fan will continue to run to cool the power source. Postflow occurs when TIG welding is shut down, but no welding is possible until the machine is allowed to cool and the yellow Thermal Shutdown Light goes out.

**NO ARC PROTECTION**

The machine outputs will be shutdown, if the trigger is closed without welding for 3 seconds.

# TROUBLESHOOTING



## WARNING

Service and Repair should only be performed by Lincoln Electric Factory Trained Personnel. Unauthorized repairs performed on this equipment may result in danger to the technician and machine operator and will invalidate your factory warranty. For your safety and to avoid Electrical Shock, please observe all safety notes and precautions detailed throughout this manual.

This Troubleshooting Guide is provided to help you locate and repair possible machine malfunctions. Simply follow the three-step procedure listed below.

### Step 1. LOCATE PROBLEM (SYMPTOM).

Look under the column labeled "PROBLEM (SYMPTOMS)." This column describes possible symptoms that the machine may exhibit. Find the listing that best describes the symptom that the machine is exhibiting.

### Step 2. POSSIBLE CAUSE.

The second column labeled "POSSIBLE CAUSE" lists the obvious external possibilities that may contribute to the machine symptom.

### Step 3. RECOMMENDED COURSE OF ACTION

This column provides a course of action for the Possible Cause, generally it states to contact your local Lincoln Authorized Field Service Facility.

If you do not understand or are unable to perform the Recommended Course of Action safely, contact your local Lincoln Authorized Field Service Facility.



## CAUTION

If for any reason you do not understand the test procedures or are unable to perform the tests/repairs safely, contact your **Local Lincoln Authorized Field Service Facility** for technical troubleshooting assistance before you proceed.

Observe all Safety Guidelines detailed throughout this manual

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	RECOMMENDED COURSE OF ACTION
Machine is Dead - No Output - No Fan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Make certain that the input power switch is in the "ON" position and machine is plugged in.</li> <li>2. Check the input voltage at the machine. Input voltage must match the rating plate and voltage connection. Refer to the Installation section of this manual.</li> <li>3. Blown or missing fuses in input line.</li> </ol>	Contact your Local <b>Lincoln Authorized Field Service Facility</b> for technical troubleshooting assistance.
Fan runs - No output from machine in either Stick or TIG modes.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check for proper input voltages per nameplate and voltage reconnection.</li> <li>2. Check to make sure cables are firmly connected.</li> </ol>	
Fan runs - No output from machine in either Stick or TIG modes and the yellow light on the control panel is on or flashing while welding.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Welding application may have exceed the recommended duty cycle. Allow the unit to run until the fan cools the unit and the yellow light goes out.</li> </ol>	
Machine does not respond (no gas flow, no high frequency and no open circuit voltage) when arc start switch or Amptrol is activated - fan is working.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Machine MUST be in AC or DC TIG Mode.</li> <li>2. The Amptrol may be defective. Check for continuity between pins "D" and "E" on cable connector when Amptrol is depressed.</li> </ol>	
Machine regularly over heats - thermostat opens, Yellow light on front panel illuminates or flashes. The fan runs but machine has no output.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Welding application may exceed recommended duty cycle. Reduce the duty cycle.</li> <li>2. Dirt and dust may have clogged the cooling channels inside the machine. Blow out unit with clean, dry low pressure air.</li> <li>3. Air intake, brickwork and exhaust louvers may be blocked due to inadequate clearance around machine.</li> </ol>	
Machine output is intermittently lost.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check Amptrol for proper operation and loose connections.</li> <li>2. Check for proper input voltage and proper voltage reconnection.</li> </ol>	



**CAUTION**

If for any reason you do not understand the test procedures or are unable to perform the tests/repairs safely, contact your **Local Lincoln Authorized Field Service Facility** for technical troubleshooting assistance before you proceed.

Observe all Safety Guidelines detailed throughout this manual

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	RECOMMENDED COURSE OF ACTION	
Arc "Flutters" when TIG welding.	1. Tungsten electrode may be too large in diameter for the current setting.	Contact your Local <b>Lincoln Authorized Field Service Facility</b> for technical troubleshooting assistance.	
	2. Tungsten not prepared properly - should have slight blunt.		
	3. Gas shielding may be insufficient. Increase gas flow; reduce tungsten stickout beyond gas cup.		
	4. Check for contaminated gas or leaks in the gas line, torch, or connections		
	5. If a helium blend is used as a shielding gas, then reduce the percentage of helium.		
Arc "Pulsates" when TIG welding	1. Check to see if the Pulse feature is active.		
Black areas along weld bead.	1. Clean any oily or organic contamination from the work piece.		
	2. Tungsten electrode may be contaminated. Replace or sharpen.		
	3. Check for contaminated gas or leaks in the gas line, torch, or connections		
	4. Gas shielding may be insufficient. Increase gas flow; reduce tungsten stickout beyond gas cup.		
Weak high frequency - machine has normal welding output.	1. Check for poor connections in the welding circuit.		
	2. Gas shielding may be insufficient. Increase gas flow; reduce tungsten stickout beyond gas cup.		
	3. Check for work and torch cables in poor condition allowing high frequency to "Leak Off".		
	4. Keep cables as short as possible.		
High frequency "spark" is present at tungsten electrode, but operator is unable to establish a welding arc. Machine has normal open circuit voltage (refer to Technical Specifications in the Installation Chapter).	1. The tungsten electrode may be contaminated. Replace or sharpen.		
	2. The current control may be set too low.		
	3. The tungsten electrode may be too large for the process.		
	4. If a helium blend is used as a shielding gas, then reduce the percentage of helium.		
	5. Tungsten is too far from the workpiece when starting.		



**CAUTION**

If for any reason you do not understand the test procedures or are unable to perform the tests/repairs safely, contact your **Local Lincoln Authorized Field Service Facility** for technical troubleshooting assistance before you proceed.

Observe all Safety Guidelines detailed throughout this manual

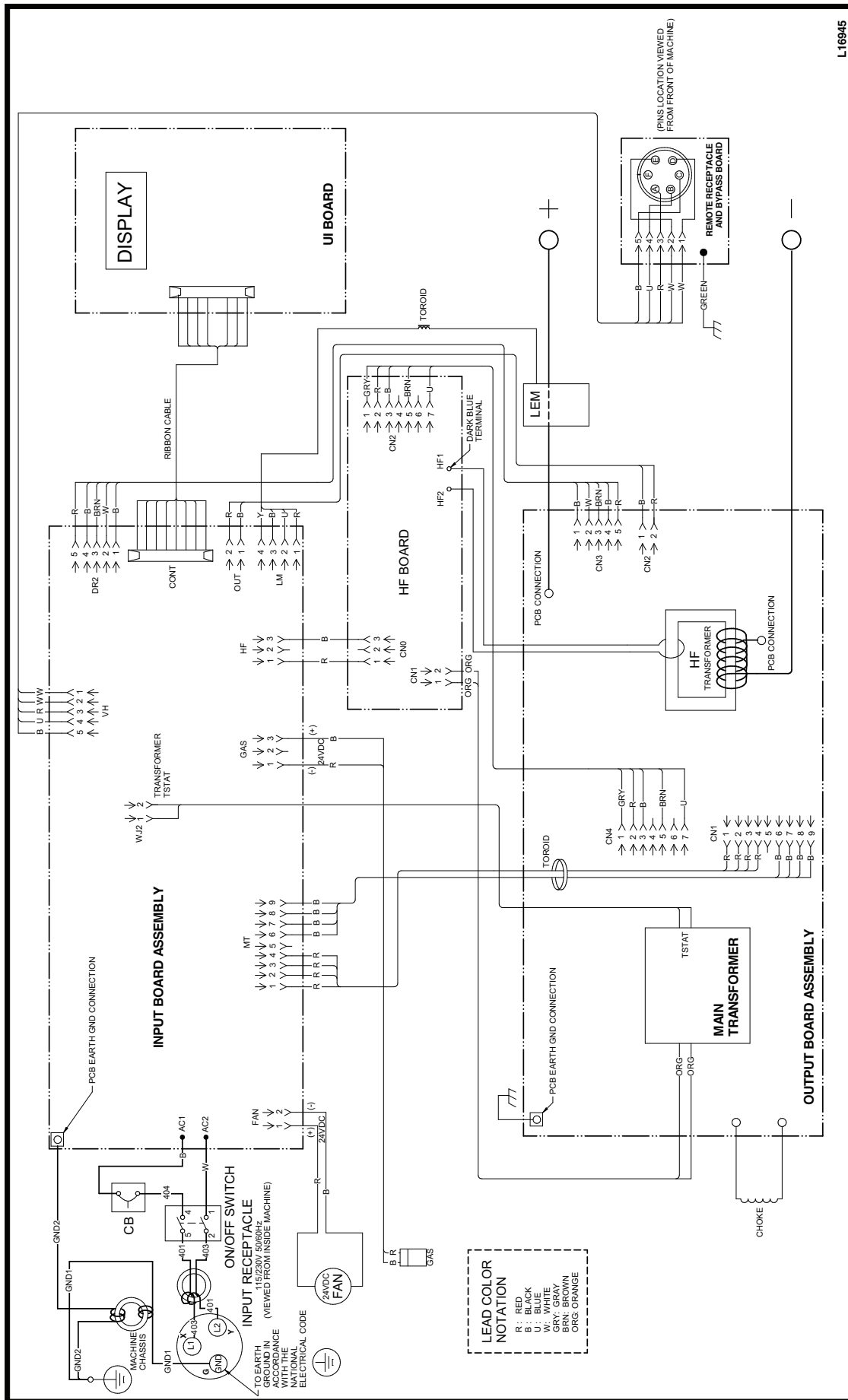
PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	RECOMMENDED COURSE OF ACTION
No high frequency.	1. Ensure gas flow is present and cables are connected.	Contact your Local <b>Lincoln Authorized Field Service Facility</b> for technical troubleshooting assistance.
No gas flow when Amptronic is activated in the TIG Mode. Machine has output - fan runs. A "Click" can be heard indicating that the gas solenoid valve is operating.	1. Gas supply is empty or not turned on.	
	2. Flow regulator may be set too low.	
	3. Gas hose may be pinched.	
	4. Gas flow may be blocked with dirt.	
	5. Consult your local welder/gas distributor.	
When AC TIG welding, the arc is erratic and there is a loss of "cleaning" of the work piece.	1. Tungsten electrode may be too small for process. Use a larger diameter tungsten or a pure tungsten.	
	2. If a helium blend is used as a shielding gas, then reduce the percentage of helium.	
The end of the tungsten electrode melts away.	1. The welding current is too high for the electrode type and/or size.	
	2. Check Polarity	
Stick electrode "Blasts Off" when arc is struck.	1. Weld current may be set too high for electrode size. Reduce current control setting, or use a larger diameter electrode.	
Stick electrode "sticks" in the weld puddle.	1. The weld current may be set too low. Increase the current control setting or use a smaller diameter electrode.	



**CAUTION**

If for any reason you do not understand the test procedures or are unable to perform the tests/repairs safely, contact your **Local Lincoln Authorized Field Service Facility** for technical troubleshooting assistance before you proceed.

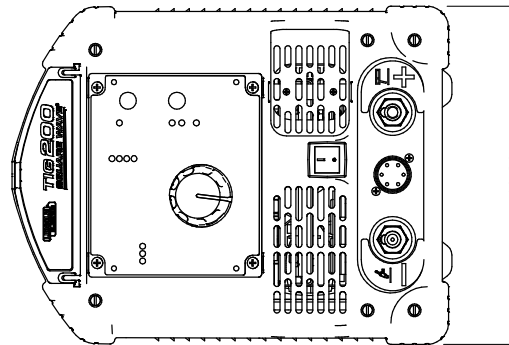
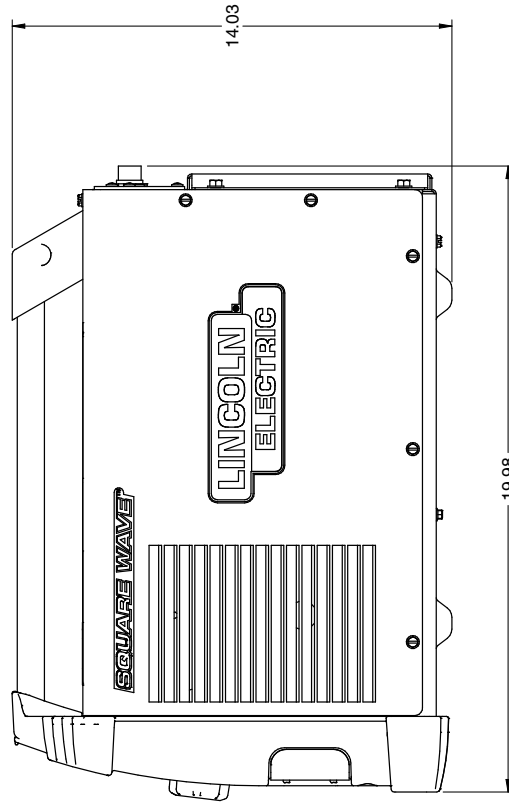
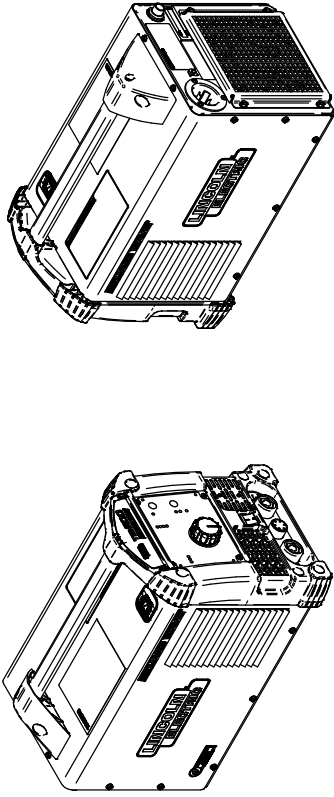
SQUARE WAVE TIG 200



L16945

**NOTE:** This diagram is for reference only. It may not be accurate for all machines covered by this manual. The specific diagram for a particular code is pasted inside the machine on one of the enclosure panels. If the diagram is illegible, write to the Service Department for a replacement. Give the equipment code number.

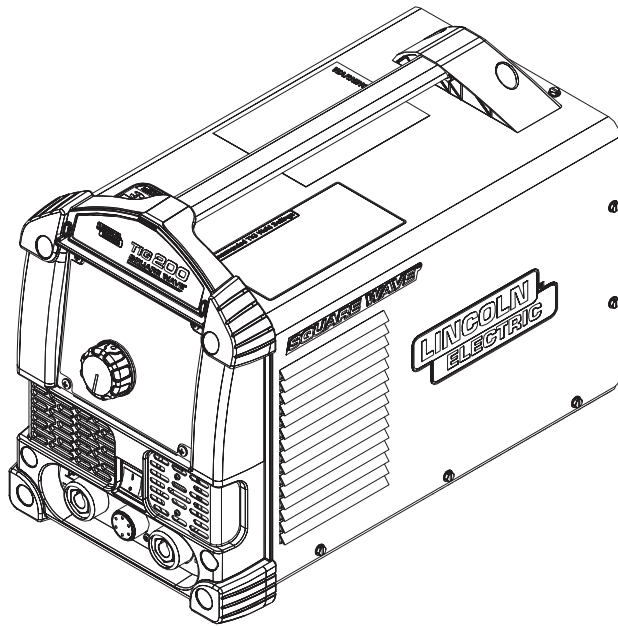
DIMENSIONAL PRINT





## Manual del operador

# Square Wave<sup>®</sup> TIG 200



Para utilizarse con máquinas que tengan los siguientes  
Números de Códigos:

**12475, 12887, 12888, 12937**



**Registre su máquina:**

[www.lincolnelectric.com/registration](http://www.lincolnelectric.com/registration)

**Localizador de servicios y Distribuidores Autorizados:**

[www.lincolnelectric.com/locator](http://www.lincolnelectric.com/locator)

**Guárdelo para futura referencia**

Fecha de la compra

Código: (ex: 10859)

Serie: (ex: U1060512345)

# MERCI D'AVOIR SÉLECTIONNÉ UN PRODUIT DE QUALITÉ DE LINCOLN ELECTRIC.

## MERCI D'EXAMINER IMMÉDIATEMENT L'ÉTAT DU CARTON ET DE L'ÉQUIPEMENT

Lorsque cet équipement est expédié, la propriété passe à l'acheteur sur réception par le transporteur. En conséquence, les réclamations pour matériel endommagé dans l'expédition doit être effectuées par l'acheteur auprès de l'entreprise de transport au moment où la livraison est reçue.

## LA SÉCURITÉ REPOSE SUR VOUS

L'équipement de soudure et de coupage à l'arc de Lincoln est conçu et fabriqué dans un souci de sécurité. Toutefois, votre sécurité générale peut être augmentée par une installation appropriée... et une utilisation réfléchie de votre part. **NE PAS INSTALLER, UTILISER NI RÉPARER CET ÉQUIPEMENT SANS LIRE LE PRÉSENT MANUEL ET LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ QUI Y SONT CONTENUES.** Et, surtout, pensez avant d'agir et soyez prudent.

### AVERTISSEMENT

Cette mention apparaît lorsque les informations doivent être suivies exactement afin d'éviter toute blessure grave ou mortelle.

### ATTENTION

Cette mention apparaît lorsque les informations doivent être suivies afin d'éviter toute blessure corporelle mineure ou d'endommager cet équipement.



## MAINTENEZ VOTRE TÊTE À L'ÉCART DE LA FUMÉE.

**NE PAS** trop s'approcher de l'arc.

Utiliser des verres correcteurs si nécessaire afin de rester à une distance raisonnable de l'arc.

**LIRE** et se conformer à la fiche de données de sécurité (FDS) et aux étiquettes d'avertissement qui apparaissent sur tous les récipients de matériaux de soudure.

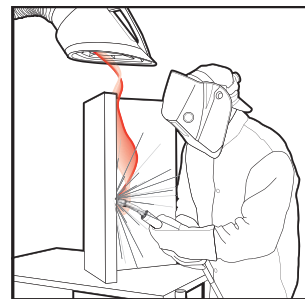
## UTILISER UNE VENTILATION

ou une évacuation suffisantes au niveau de l'arc, ou les deux, afin de maintenir les fumées et les gaz hors de votre zone de respiration et de la zone générale.

**DANS UNE GRANDE PIÈCE OU À L'EXTÉRIEUR**, la ventilation naturelle peut être adéquate si vous maintenez votre tête hors de la fumée (voir ci-dessous).

**UTILISER DES COURANTS D'AIR NATURELS** ou des ventilateurs pour maintenir la fumée à l'écart de votre visage.

Si vous développez des symptômes inhabituels, consultez votre superviseur. Peut-être que l'atmosphère de soudure et le système de ventilation doivent être vérifiés.



## PORTER UNE PROTECTION CORRECTE DES YEUX, DES OREILLES ET DU CORPS

**PROTÉGEZ** vos yeux et votre visage à l'aide d'un masque de soudeur bien ajusté avec la classe adéquate de lentille filtrante (voir ANSI Z49.1).

**PROTÉGEZ** votre corps contre les éclaboussures de soudage et les coups d'arc à l'aide de vêtements de protection incluant des vêtements en laine, un tablier et des gants ignifugés, des guêtres en cuir et des bottes.

**PROTÉGER** autrui contre les éclaboussures, les coups d'arc et l'éblouissement à l'aide de grilles ou de barrières de protection.



**DANS CERTAINES ZONES**, une protection contre le bruit peut être appropriée.

**S'ASSURER** que l'équipement de protection est en bon état.

En outre, porter des lunettes de sécurité **EN PERMANENCE.**



## SITUATIONS PARTICULIÈRES

**NE PAS SOUDER NI COUPER** des récipients ou des matériels qui ont été précédemment en contact avec des matières dangereuses à moins qu'ils n'aient été adéquatement nettoyés. Ceci est extrêmement dangereux.

**NE PAS SOUDER NI COUPER** des pièces peintes ou plaquées à moins que des précautions de ventilation particulières n'aient été prises. Elles risquent de libérer des fumées ou des gaz fortement toxiques.

## Mesures de précaution supplémentaires

**PROTÉGER** les bouteilles de gaz comprimé contre une chaleur excessive, des chocs mécaniques et des arcs ; fixer les bouteilles pour qu'elles tombent pas.

**S'ASSURER** que les bouteilles ne sont jamais mises à la terre ou une partie d'un circuit électrique.

**DÉGAGER** tous les risques d'incendie potentiels hors de la zone de soudage.

**TOUJOURS DISPOSER D'UN ÉQUIPEMENT DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE PRÊT POUR UNE UTILISATION IMMÉDIATE ET SAVOIR COMMENT L'UTILISER.**



## PARTIE A : AVERTISSEMENTS



### AVERTISSEMENTS CALIFORNIE PROPOSITION 65



**AVERTISSEMENT :** Respirer des gaz d'échappement au diesel vous expose à des produits chimiques connus par l'état de Californie pour causer cancers, anomalies congénitales, ou autres anomalies de reproduction.

- Toujours allumer et utiliser le moteur dans un endroit bien ventilé.
- Pour un endroit exposé, évacuer les gaz vers l'extérieur.
- Ne pas modifier ou altérer le système d'échappement.
- Ne pas faire tourner le moteur sauf si nécessaire.

**Pour plus d'informations, rendez-vous sur [www.P65warnings.ca.gov/diesel](http://www.P65warnings.ca.gov/diesel)**

**AVERTISSEMENT :** Ce produit, lorsqu'il est utilisé pour le soudage ou la découpe, produit des émanations ou gaz contenant des produits chimiques connu par l'état de Californie pour causer des anomalies congénitales et, dans certains cas, des cancers. (Code de santé et de sécurité de la Californie, Section § 25249.5 et suivantes.)



**AVERTISSEMENT :** Cancer et anomalies congénitales [www.P65warnings.ca.gov](http://www.P65warnings.ca.gov)

**LE SOUDAGE À L'ARC PEUT ÊTRE DANGEREUX. PROTÉGEZ-VOUS ET LES AUTRES DE BLESSURES GRAVES OU DE LA MORT. ÉLOIGNEZ LES ENFANTS. LES PORTEURS DE PACEMAKER DOIVENT CONSULTER LEUR MÉDECIN AVANT UTILISATION.**

Lisez et assimilez les points forts sur la sécurité suivants : Pour plus d'informations liées à la sécurité, il est vivement conseillé d'obtenir une copie de « Sécurité dans le soudage & la découpe - Norme ANSI Z49.1 » auprès de l'American Welding Society, P.O. Box 351040, Miami, Florida 33135 ou la norme CSA W117.2-1974. Une copie gratuite du feuillet E205 « Sécurité au soudage à l'arc » est disponible auprès de Lincoln Electric Company, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

**ASSUREZ-VOUS QUE SEULES LES PERSONNES QUALIFIÉES EFFECTUENT LES PROCÉDURES D'INSTALLATION, D'OPÉRATION, DE MAINTENANCE ET DE RÉPARATION.**



### POUR ÉQUIPEMENT À MOTEUR.

- 1.a. Éteindre le moteur avant toute tâche de dépannage et de maintenance à moins que la tâche de maintenance nécessite qu'il soit en marche.
- 1.b. Utiliser les moteurs dans des endroits ouverts, bien ventilés ou évacuer les gaz d'échappement du moteur à l'extérieur.



- 1.c. Ne pas ajouter d'essence à proximité d'un arc électrique de soudage à flamme ouverte ou si le moteur est en marche. Arrêter le moteur et le laisser refroidir avant de remplir afin d'éviter que l'essence répandue ne se vaporise au contact de parties chaudes du moteur et à l'allumage. Ne pas répandre d'essence lors du remplissage du réservoir. Si de l'essence est répandue, l'essuyer et ne pas allumer le moteur tant que les gaz n'ont pas été éliminés.



- 1.d. Garder les dispositifs de sécurité de l'équipement, les couvercles et les appareils en position et en bon état. Éloigner les mains, cheveux, vêtements et outils des courroies en V, équipements, ventilateurs et de tout autre pièce en mouvement lors de l'allumage, l'utilisation ou la réparation de l'équipement.



- 1.e. Dans certains cas, il peut être nécessaire de retirer les dispositifs de sécurité afin d'effectuer la maintenance requise. Retirer les dispositifs uniquement si nécessaire et les replacer lorsque la maintenance nécessitant leur retrait est terminée. Toujours faire preuve de la plus grande attention lors du travail à proximité de pièces en mouvement.

- 1.f. Ne pas mettre vos mains à côté du ventilateur du moteur. Ne pas essayer d'outrepasser le régulateur ou le tendeur en poussant les tiges de commande des gaz pendant que le moteur est en marche.

- 1.g. Afin d'éviter d'allumer accidentellement les moteurs à essence pendant que le moteur est en marche ou le générateur de soudage pendant la maintenance, débrancher les câbles de la bougie d'allumage, la tête d'allumage ou le câble magnétique le cas échéant.

- 1.h. Afin d'éviter de graves brûlures, ne pas retirer le bouchon de pression du radiateur lorsque le moteur est chaud.



### LES CHAMPS ÉLECTRIQUES ET MAGNÉTIQUES PEUVENT ÊTRE DANGEREUX.



- 2.a. Le courant électrique traversant les conducteurs crée des champs électriques et magnétiques (CEM) localisés. Le courant de soudage crée des CEM autour des câbles et de machines de soudage.
- 2.b. Les CEM peuvent interférer avec certains pacemakers, et les soudeurs portant un pacemaker doivent consulter un médecin avant le soudage.
- 2.c. L'exposition aux CEM dans le soudage peuvent avoir d'autres effets sur la santé qui ne sont pas encore connus.
- 2.d. Tous les soudeurs doivent suivre les procédures suivantes afin de minimiser l'exposition aux CEM à partir du circuit de soudage :
  - 2.d.1. Acheminer les câbles de l'électrode et ceux de retour ensemble - Les protéger avec du ruban adhésif si possible.
  - 2.d.2. Ne jamais enrouler le fil de l'électrode autour de votre corps.
  - 2.d.3. Ne pas se placer entre l'électrode et les câbles de retour. Si le câble de l'électrode est sur votre droite, le câble de retour doit aussi se trouver sur votre droite.
  - 2.d.4. Brancher le câble de retour à la pièce aussi proche que possible de la zone étant soudée.
  - 2.d.5. Ne pas travailler à proximité d'une source de courant pour le soudage.



## UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT TUER.



- 3.a. Les circuits d'électrode et de retour (ou de terre) sont électriquement « chauds » lorsque la machine à souder est en marche. Ne pas toucher ces pièces « chaudes » à même la peau ou avec des vêtements humides. Porter des gants secs, non troués pour isoler les mains.
- 3.b. Isolez-vous de la pièce et du sol en utilisant un isolant sec. S'assurer que l'isolation est suffisamment grande pour couvrir votre zone complète de contact physique avec la pièce et le sol.

**En sus des précautions de sécurité normales, si le soudage doit être effectué dans des conditions électriquement dangereuses (dans des emplacements humides, ou en portant des vêtements mouillés ; sur des structures en métal telles que des sols, des grilles ou des échafaudages ; dans des postures inconfortables telles que assis, agenouillé ou allongé, s'il existe un risque élevé de contact inévitable ou accidentel avec la pièce à souder ou le sol), utiliser l'équipement suivant :**

- Machine à souder (électrique par fil) à tension constante CC semi-automatique.
  - Machine à souder (à tige) manuelle CC.
  - Machine à souder CA avec commande de tension réduite.
- 3.c. Dans le soudage électrique par fil semi-automatique ou automatique, l'électrode, la bobine de l'électrode, la tête de soudage, la buse ou le pistolet de soudage semi-automatique sont également électriquement « chauds ».
  - 3.d. Toujours s'assurer que le câble de retour établit une bonne connexion électrique avec le métal en cours de soudage. La connexion doit se trouver aussi près que possible de la zone en cours de soudage.
  - 3.e. Relier à la terre la pièce ou le métal à souder sur une bonne masse (terre) électrique.
  - 3.f. Maintenir le support d'électrode, la bride de serrage de la pièce, le câble de soudure et le poste de soudage en bon état, sans danger et opérationnels. Remplacer l'isolant endommagé.
  - 3.g. Ne jamais plonger l'électrode dans de l'eau pour le refroidir.
  - 3.h. Ne jamais toucher simultanément les pièces électriquement « chaudes » des supports d'électrode connectés à deux postes de soudure parce que la tension entre les deux peut être le total de la tension à circuit ouvert des deux postes de soudure.
  - 3.i. Lorsque vous travaillez au dessus du niveau du sol, utilisez une ceinture de travail afin de vous protéger d'une chute au cas où vous recevriez une décharge.
  - 3.j. Voir également les points 6.c. et 8.



## LES RAYONS DE L'ARC PEUVENT BRÛLER



- 4.a. Utiliser un masque avec le filtre et les protège-lentilles appropriés pour protéger vos yeux contre les étincelles et les rayons de l'arc lors d'un soudage ou en observant un soudage à l'arc visible. L'écran et la lentille du filtre doivent être conformes à la norme ANSI Z87.1 Normes.
- 4.b. Utiliser des vêtements adaptés fabriqués avec des matériaux résistants à la flamme afin de protéger votre peau et celle de vos aides contre les rayons d'arc électrique.
- 4.c. Protéger les autres personnels à proximité avec un blindage ignifugé, adapté et/ou les avertir de ne pas regarder ni de s'exposer aux rayons d'arc électrique ou à des éclaboussures chaudes de métal.



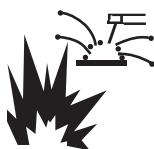
## LES FUMÉES ET LES GAZ PEUVENT ÊTRE DANGEREUX.



- 5.a. Le soudage peut produire des fumées et des gaz dangereux pour la santé. Éviter d'inhaler ces fumées et ces gaz. Lors du soudage, maintenir votre tête hors de la fumée. Utiliser une ventilation et/ou une évacuation suffisantes au niveau de l'arc afin de maintenir les fumées et les gaz hors de la zone de respiration. **Lors d'un soudage par rechargement dur (voir les instructions sur le récipient ou la FDS) ou sur de l'acier plaqué de plomb ou cadmié ou des enrobages qui produisent des fumées fortement toxiques, maintenir l'exposition aussi basse que possible et dans les limites OSHA PEL et ACGIH TLV en vigueur en utilisant une ventilation mécanique ou une évacuation locale à moins que les évaluations de l'exposition n'en indiquent autrement. Dans des espaces confinés ou lors de certaines circonstances, à l'extérieur, un appareil respiratoire peut également être requis. Des précautions supplémentaires sont également requises lors du soudage sur de l'acier galvanisé.**
5. b. Le fonctionnement de l'équipement de contrôle de la fumée de soudage est affecté par différents facteurs incluant une utilisation et un positionnement appropriés de l'équipement, la maintenance de l'équipement ainsi que la procédure de soudage spécifique et l'application impliquées. Le niveau d'exposition des opérateurs doit être vérifié lors de l'installation puis périodiquement par la suite afin d'être certain qu'il se trouve dans les limites OSHA PEL et ACGIH TLV en vigueur.
- 5.c. Ne pas souder dans des emplacements à proximité de vapeurs d'hydrocarbure chloré provenant d'opérations de dégraissage, de nettoyage ou de vaporisation. La chaleur et les rayons de l'arc peuvent réagir avec des vapeurs de solvant pour former du phosgène, un gaz hautement toxique, ainsi que d'autres produits irritants.
- 5.d. Les gaz de protection utilisés pour le soudage à l'arc peuvent déplacer l'air et causer des blessures ou la mort. Toujours utiliser suffisamment de ventilation, particulièrement dans des zones confinées, pour assurer que l'air ambiant est sans danger.
- 5.e. Lire et assimiler les instructions du fabricant pour cet équipement et les consommables à utiliser, incluant la fiche de données de sécurité (FDS), et suivre les pratiques de sécurité de votre employeur. Des formulaires de FDS sont disponibles auprès de votre distributeur de soudure ou auprès du fabricant.
- 5.f. Voir également le point 1.b.




## LE SOUDAGE ET LES ÉTINCELLES DE COUPAGE PEUVENT CAUSER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION.



- 6.a. Éliminer les risques d'incendie de la zone de soudage. Si ce n'est pas possible, les couvrir pour empêcher les étincelles de soudage d'allumer un incendie. Ne pas oublier que les étincelles de soudage et les matériaux brûlants du soudage peuvent facilement passer à travers de petites craquelures et ouvertures vers des zones adjacentes. Éviter de souder à proximité de conduites hydrauliques. Disposer d'un extincteur à portée de main.
- 6.b. Lorsque des gaz comprimés doivent être utilisés sur le site de travail, des précautions particulières doivent être prises afin d'éviter des situations dangereuses. Se référer à « Sécurité pour le soudage et le coupage » (norme ANSI Z49.1) ainsi qu'aux informations de fonctionnement de l'équipement utilisé.
- 6.c. Lorsque vous ne soudez pas, assurez-vous qu'aucune partie du circuit d'électrode touche la pièce ou le sol. Un contact accidentel peut causer une surchauffe et créer un risque d'incendie.
- 6.d. Ne pas chauffer, couper ou souder des réservoirs, des fûts ou des récipients avant que les étapes appropriées n'aient été engagées afin d'assurer que de telles procédures ne produiront pas des vapeurs inflammable ou toxiques provenant de substances à l'intérieur. Elles peuvent causer une explosion même si elles ont été « nettoyées ». Pour information, acheter « Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping That Have Held Hazardous Substances » (Mesures de sécurité pour la préparation du soudage et du coupage de récipients et de canalisations qui ont retenu des matières dangereuses), AWS F4.1 auprès de l'American Welding Society (Société Américaine de Soudage) (voir l'adresse ci-dessus).
- 6.e. Ventiler les produits moulés creux ou les récipients avant de chauffer, de couper ou de souder. Ils risquent d'exploser.
- 6.f. Des étincelles et des éclaboussures sont projetées de l'arc de soudage. Porter des vêtements de protection sans huile tels que des gants en cuir, une chemise épaisse, un pantalon sans revers, des chaussures montantes ainsi qu'un casque au dessus de vos cheveux. Porter des protège-tympons lors d'un soudage hors position ou dans des emplacements confinés. Dans une zone de soudage, porter en permanence des lunettes de sécurité avec des écrans latéraux de protection.
- 6.g. Connecter le câble de retour sur la pièce aussi près que possible de la zone de soudure. Les câbles de retour connectés à la structure du bâtiments ou à d'autres emplacements éloignées de la zone de soudage augmentent le risque que le courant de soudage passe à travers les chaînes de levage, les câbles de grue ou d'autres circuits alternatifs. Ceci peut créer des risques d'incendie ou de surchauffe des chaînes ou câbles de levage jusqu'à leur défaillance.
- 6.h. Voir également le point 1.c.
- 6.i. Lire et se conformer à la norme NFPA 51B, « Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting and Other Hot Work » (Norme de prévention contre l'incendie durant le soudage, le coupage et d'autres travaux à chaud), disponible auprès de la NFPA, 1 Batterymarch Park, PO box 9101, Quincy, MA 022690-9101.
- 6.j. Ne pas utiliser une source d'alimentation de soudage pour le dégel des canalisations.



## LA BOUTEILLE PEUT EXPLOSER SI ELLE EST ENDOMMAGÉE

- 7.a. Utiliser uniquement des bouteilles de gaz comprimé contenant le gaz de protection correct pour le processus utilisé ainsi que des régulateurs fonctionnant correctement conçus pour le gaz et la pression utilisés. Tous les tuyaux, raccords, etc. doivent être adaptés à l'application et maintenus en bon état. 
- 7.b. Toujours maintenir les bouteilles en position verticale, solidement attachées à un châssis ou à un support fixe.
- 7.c. Les bouteilles doivent se trouver :
  - À l'écart des zones où elles risquent d'être heurtées ou exposées à des dommages matériels.
  - À distance de sécurité d'opérations de soudage ou de coupage à l'arc et de toute source de chaleur, d'étincelles ou de flammes.
- 7.d. Ne jamais laisser l'électrode, le support de l'électrode ou de quelconques pièces électriquement « chaudes » toucher une bouteille.
- 7.e. Maintenir votre tête et votre visage à l'écart de la sortie du robinet de la bouteille lors de l'ouverture de ce dernier.
- 7.f. Les capuchons de protection de robinet doivent toujours être en place et serrés à la main sauf quand la bouteille est en cours d'utilisation ou connectée pour être utilisée.
- 7.g. Lire et suivre les instructions sur les bouteilles de gaz comprimé, l'équipement associé, et la publication CGA P-1, « Precautions for Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders » (précautions pour la manipulation sécurisée d'air comprimé en bouteilles) disponible auprès de la Compressed Gas Association (association des gaz comprimés), 14501 George Carter Way Chantilly, VA 20151.



## POUR L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE



- 8.a. Couper l'alimentation d'entrée en utilisant le sectionneur au niveau de la boîte de fusibles avant de travailler sur l'équipement.
- 8.b. Installer l'équipement conformément au U.S. National Electrical Code, à tous les codes locaux et aux recommandations du fabricant.
- 8.c. Relier à la terre l'équipement conformément au U.S. National Electrical Code et aux recommandations du fabricant.

**Se référer  
à <http://www.lincolnelectric.com/safety>  
pour d'avantage d'informations sur  
la sécurité.**

# GRACIAS POR ADQUIRIR UN PRODUCTO DE PRIMERA CALIDAD DE LINCOLN ELECTRIC.

## COMPRUEBE QUE LA CAJA Y EL EQUIPO ESTÉN EN PERFECTO ESTADO DE INMEDIATO

El comprador pasa a ser el propietario del equipo una vez que la empresa de transportes lo entrega en destino. Consecuentemente, cualquier reclamación por daños materiales durante el envío deberá hacerla el comprador ante la empresa de transportes cuando se entregue el paquete.

## LA SEGURIDAD DEPENDE DE USTED

Los equipos de corte y soldadura por arco de Lincoln se diseñan y fabrican teniendo presente la seguridad. No obstante, la seguridad en general aumenta con una instalación correcta ... y un uso razonado por su parte. **NO INSTALE, UTILICE NI REPARE EL EQUIPO SI NO SE HA LEÍDO ESTE MANUAL Y LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE SE INCLUYEN EN EL MISMO.** Y, sobre todo, piense antes de actuar y sea siempre cauteloso.

### ATENCIÓN

Verá este cuadro siempre que deba seguir exactamente alguna instrucción con objeto de evitar daños físicos graves o incluso la muerte.

### PRECAUCIÓN

Verá este cuadro siempre que deba seguir alguna instrucción con objeto de evitar daños físicos leves o daños materiales.



## NO SE ACERQUE AL HUMO.

NO se acerque demasiado al arco. Si es necesario, utilice lentillas para poder trabajar a una distancia razonable del arco.

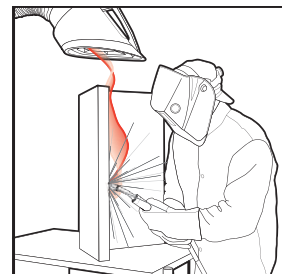
LEA y ponga en práctica el contenido de las hojas de datos sobre seguridad y el de las etiquetas de seguridad que encontrará en las cajas de los materiales para soldar.

**TRABAJE EN ZONAS VENTILADAS** o instale un sistema de extracción, a fin de eliminar humos y gases de la zona de trabajo en general.

**SI TRABAJA EN SALAS GRANDES O AL AIRE LIBRE**, con la ventilación natural será suficiente siempre que aleje la cabeza de los humos (v. a continuación).

**APROVÉCHESE DE LAS CORRIENTES DE AIRE NATURALES** o utilice ventiladores para alejar los humos.

Hable con su supervisor si presenta algún síntoma poco habitual. Es posible que haya que revisar el ambiente y el sistema de ventilación.



## UTILICE PROTECTORES OCULARES, AUDITIVOS Y CORPORALES CORRECTOS

**PROTÉJASE** los ojos y la cara con un casco para soldar de su talla y con una placa de filtrado del grado adecuado (v. la norma Z49.1 del ANSI).

**PROTÉJASE** el cuerpo de las salpicaduras por soldadura y de los relámpagos del arco con ropa de protección, como tejidos de lana, guantes y delantal ignífugos, pantalones de cuero y botas altas.

**PROTEJA** a los demás de salpicaduras, relámpagos y ráfagas con pantallas de protección.

**EN ALGUNAS ZONAS**, podría ser necesaria la protección auricular.

**ASEGÚRESE** de que los equipos de protección estén en buen estado.

Utilice gafas de protección en la zona de trabajo **EN TODO MOMENTO.**



## SITUACIONES ESPECIALES

**NO SUELDE NI CORTE** recipientes o materiales que hayan estado en contacto con sustancias de riesgo, a menos que se hayan lavado correctamente. Esto es extremadamente peligroso.

**NO SUELDE NI CORTE** piezas pintadas o galvanizadas, a menos que haya adoptado medidas para aumentar la ventilación. Estas podrían liberar humos y gases muy tóxicos.

## Medidas preventivas adicionales

**PROTEJA** las bombonas de gas comprimido del calor excesivo, de las descargas mecánicas y de los arcos; asegure las bombonas para que no se caigan.

**ASEGÚRESE** de que las bombonas nunca pasen por un circuito eléctrico.

**RETIRE** cualquier material inflamable de la zona de trabajo de soldadura.

**TENGA SIEMPRE A LA MANO UN EQUIPO DE EXTINCIÓN DE FUEGOS Y ASEGÚRESE DE SABER UTILIZARLO.**



# SECCIÓN A: ADVERTENCIAS



## ADVERTENCIAS DE ACUERDO CON LA PROPOSICIÓN 65 PARA CALIFORNIA



**ADVERTENCIA:** De acuerdo con el Estado de California (EE. UU.), respirar los gases de escape de los motores de diésel provoca cáncer, anomalías congénitas y otras toxicidades para la función reproductora.

- Arranque y utilice el motor siempre en una zona bien ventilada.
- Si se encuentra en una zona sensible, asegúrese de expulsar los gases de escape.
- No modifique ni altere el sistema de expulsión de gases.
- No deje el motor en ralentí a menos que sea necesario.

Para saber más, acceda a [www.P65warnings.ca.gov/diesel](http://www.P65warnings.ca.gov/diesel)

**ADVERTENCIA:** Cuando se usa para soldar o cortar, el producto provoca humos y gases que, de acuerdo con el Estado de California, provocan anomalías congénitas y, en algunos casos, cáncer (§ 25249.5 y siguientes del Código de Salud y Seguridad del Estado de California).



**ADVERTENCIA:** Cáncer y toxicidades para la función reproductora ([www.P65warnings.ca.gov](http://www.P65warnings.ca.gov))

**LA SOLDADURA POR ARCO PUEDE SER PELIGROSA. PROTÉJASE Y PROTEJA A LA PERSONAS DE SU ENTORNO DE POSIBLES LESIONES FÍSICAS GRAVES O INCLUSO LA MUERTE. NO PERMITA QUE LOS NIÑOS SE ACERQUEN. LOS PORTADORES DE MARCAPASOS DEBERÁN ACUDIR A SU MÉDICO ANTES DE UTILIZAR EL EQUIPO.**

Lea y comprenda las siguientes instrucciones de seguridad. Si quiere saber más sobre seguridad, le recomendamos que adquiera una copia de la norma Z49.1 del ANSI "Seguridad en los trabajos de corte y soldadura" a través de la Sociedad Estadounidense de Soldadura (P.O. Box 351040, Miami, Florida 33135) o de la norma W117.2-1974 de CSA. Podrá recoger una copia gratuita del folleto E205, "Seguridad en los procesos de soldadura por arco", en Lincoln Electric Company, situada en 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

**ASEGÚRESE DE QUE LOS PROCESOS DE INSTALACIÓN, USO, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN LOS LLEVE A CABO ÚNICAMENTE UN TÉCNICO CUALIFICADO AL RESPECTO.**



## PARA EQUIPOS DE MOTOR.

- 1.a. Apague el motor antes de iniciar la resolución de problemas y el trabajo de mantenimiento, a menos que el motor deba estar encendido para efectuar el trabajo de mantenimiento.
- 1.b. Utilice el motor en zonas abiertas y bien ventiladas o asegúrese de expulsar todos los gases de escape del motor al aire libre.



- 1.c. No ponga carburante cerca de un arco de soldadura con llama ni cuando el motor esté en funcionamiento. Detenga el motor y deje que se enfríe antes de volver a repostar para evitar las pérdidas de combustible derivadas de la evaporación al entrar en contacto con las partes del motor que estén calientes. No derrame combustible al llenar el depósito. Si derrama algo de combustible, límpielo y no arranque el motor hasta que los gases se hayan evaporado.



- 1.d. Asegúrese de que todos los componentes, cubiertas de seguridad y piezas del equipo estén bien instalados y en buen estado. No acerque las manos, el pelo, la ropa ni las herramientas a la correa trapezoidal, engranajes, ventiladores y otras piezas móviles al arrancar, utilizar y reparar el equipo.



- 1.e. En algunos casos, podría ser necesario retirar las cubiertas de seguridad para dar el mantenimiento necesario. Retire las cubiertas solo cuando sea necesario y vuelva a colocarlas en cuanto termine de hacer la tarea por la que las haya retirado. Sea extremadamente cauteloso cuando trabaje cerca de piezas móviles.

- 1.f. No coloque las manos cerca del ventilador del motor. No trate de hacer funcionar el regulador o el eje portador pulsando el acelerador mientras que el motor esté en marcha.

- 1.g. Para evitar arrancar un motor de gasolina de forma accidental al cambiar el motor o el generador de soldadura, desconecte los cables de la bujía, la tapa del distribuidor o el dinamoimagneto, según sea necesario.

- 1.h. Para evitar quemaduras, no retire la tapa de presión del radiador mientras que el motor esté caliente.



## LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS PUEDEN SER PELIGROSOS.



- 2.a. El flujo de corriente eléctrica por los conductores genera campos electromagnéticos (EM) localizados. La corriente de soldadura genera campos EM en los cables para soldar y en los soldadores.
- 2.b. Los campos EM pueden interferir con ciertos marcapasos, por lo que los operarios portadores de marcapasos deberán acudir a su médico antes de soldar.
- 2.c. La exposición a los campos EM de la soldadura podría tener otros efectos sobre la salud que aún se desconocen.
- 2.d. Los operarios deberán ajustarse a los siguientes procedimientos para reducir al mínimo la exposición a los campos EM derivados del circuito del soldador:
  - 2.d.1. Guíe los cables auxiliares y del electrodo a la vez y utilice cinta adhesiva siempre que sea posible.
  - 2.d.2. No se enrolle las derivaciones del electrodo por el cuerpo.
  - 2.d.3. No se coloque entre el electrodo y los cables auxiliares. Si el cable del electrodo queda a su derecha, el cable auxiliar también deberá quedar a su derecha.
  - 2.d.4. Conecte el cable auxiliar a la pieza de trabajo lo más cerca posible de la zona en la que se esté soldando.
  - 2.d.5. No trabaje junto a la fuente de alimentación del equipo.



## UNA DESCARGA ELÉCTRICA LE PUEDE MATAR.



- 3.a. Los circuitos auxiliar (tierra) y del electrodo están vivos desde el punto de vista eléctrico cuando el soldador está encendido. No toque dichas partes "vivas" con el cuerpo. Tampoco las toque si lleva ropa que esté mojada. Utilice guantes secos y herméticos para aislarse las manos.
- 3.b. Aísle la pieza de trabajo y el suelo con un aislante seco. Asegúrese de que el aislante sea lo suficientemente amplio como para cubrir toda la zona de contacto físico con la pieza y el suelo.

**Además de adoptar las medidas de seguridad habituales, si debe soldar en condiciones arriesgadas desde el punto de vista eléctrico (en zonas húmedas o mientras lleva ropa mojada; en estructuras metálicas como suelos, rejas o andamios; en posiciones poco habituales, como sentado, de rodillas o tumbado, si hay probabilidades de tocar de forma accidental la pieza de trabajo o el suelo), el operario deberá utilizar los siguientes equipos:**

- Soldador (TIG) semiautomático para corriente continua (CC)
  - Soldador (electrodo) manual para CC
  - Soldador para CA con control reducido de la tensión
- 3.c. En los equipos TIG automáticos o semiautomáticos, el electrodo, el carrete del electrodo, el cabezal del equipo, la boquilla y la pistola semiautomática también están vivas desde el punto de vista de la electricidad.
  - 3.d. Asegúrese de que el cable auxiliar presente una buena conexión eléctrica con el metal que se esté soldando. La conexión deberá hacerse lo más cerca posible de la zona de trabajo.
  - 3.e. Haga una buena conexión a tierra con la pieza de trabajo o el metal que vaya a soldar.
  - 3.f. Mantenga el soporte del electrodo, las pinzas, el cable del equipo y la máquina de soldar en buen estado de funcionamiento. Cambie el aislante si está dañado.
  - 3.g. Nunca sumerja el electrodo en agua para enfriarlo.
  - 3.h. No toque nunca de forma simultánea las piezas vivas desde el punto de vista eléctrico de los soportes de los electrodos conectados a los dos equipos, ya que la tensión existente entre las dos podría ser equivalente a la tensión de los circuitos de los dos equipos.
  - 3.i. Cuando tenga que trabajar por encima del nivel del suelo, utilice un arnés a modo de protección por si se produjera una descarga y se cayera.
  - 3.j. Consulte también los apartados 6.c. y 8.



## LAS RADIACIONES DEL ARCO QUEMAN.



- 4.a. Utilice un protector con el filtro y las cubiertas debidos para protegerse los ojos de las chispas y de las radiaciones del arco cuando esté soldando u observando una soldadura por arco. Los protectores faciales y las lentes de filtrado deberán adaptarse a las normas ANSI Z87.1.
- 4.b. Utilice ropa adecuada y fabricada con materiales ignífugos y duraderos para protegerse la piel y proteger a sus compañeros de las radiaciones del arco.
- 4.c. Proteja a los técnicos que estén en las inmediaciones con una pantalla ignífuga y pídale que no miren al arco y que no se expongan a la radiación del arco ni a las salpicaduras.



## LOS HUMOS Y GASES PUEDEN SER PELIGROSOS.

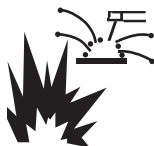


- 5.a. Al soldar, se pueden generar humos y gases peligrosos para la salud. Evite respirar dichos humos y gases. Si va a soldar, no se acerque al humo. Asegúrese de que haya una buena ventilación en la zona del arco para garantizar que no se respiren los humos y gases. **Si debe soldar superficies revestidas (consulte las instrucciones del contenedor o las hojas de datos sobre seguridad) o superficies de plomo, acero u otros metales cadmiados, asegúrese de exponerse lo menos posible y de respetar los PEL (límites de exposición permisibles) de la OSHA y los TLV (valores límite) de la ACGIH. Para ello, utilice los sistemas de extracción y de ventilación locales, a menos que la evaluación de la exposición indiquen lo contrario. En espacios cerrados y, en algunos casos, en espacios abiertos, necesitará un respirador. Además, deberá tomar precauciones adicionales cuando suelde acero galvanizado.**
- 5.b. La función del equipo de control del humo de la soldadura se ve afectada por varios factores, como el uso y la colocación correctos del equipo, el mantenimiento del equipo y los procedimientos concretos aplicados a la hora de soldar. El nivel de exposición de los trabajadores deberá comprobarse en el momento de la instalación y de forma periódica después de entonces, a fin de garantizar que este se ajuste a los PEL de la OSHA y a los TLV de la ACGIH.
- 5.c. No utilice el equipo para soldar en zonas rodeadas de vapores de hidrocarburo clorado procedentes de operaciones de desengrasado, limpieza o pulverización. El calor y la radiación del arco pueden reaccionar con los vapores del disolvente y formar fosgeno, un gas muy tóxico, y otros productos irritantes.
- 5.d. Los gases de protección que se utilizan en la soldadura por arco pueden desplazar el aire y provocar lesiones o incluso la muerte. Asegúrese de que haya suficiente ventilación, en particular en zonas cerradas, para garantizar que el aire que respire sea seguro.
- 5.e. Lea y comprenda las instrucciones del fabricante del equipo y de los fungibles utilizados, incluidas la hojas de datos sobre seguridad, y siga las prácticas de seguridad aprobadas por su empresa. Obtendrá hojas de datos sobre seguridad de la mano de su distribuidor de equipos de soldar o del propio fabricante.
- 5.f. Consulte también el apartado 1.b.






## LAS CHISPAS DERIVADAS DE CORTES Y SOLDADURAS PUEDEN PROVOCAR INCENDIOS O EXPLOSIONES.



- 6.a. Elimine cualquier factor de riesgo de incendio de la zona de trabajo. Si no fuera posible, cubra los materiales para evitar que las chispas puedan crear un incendio. Recuerde que las chispas derivadas de las soldaduras pueden pasar con facilidad, a través de grietas pequeñas a zonas adyacentes. Además, los materiales pueden calentarse con rapidez. Evite soldar cerca de conductos hidráulicos. Asegúrese de tener un extintor a la mano.
- 6.b. Si tuviera que usar bombonas de gas comprimido en las zonas de trabajo, tome las medidas apropiadas para evitar situaciones de riesgo. Consulte el documento "Seguridad en los trabajos de corte y soldadura" (norma Z49.1 del ANSI) y los datos de funcionamiento del equipo utilizado.
- 6.c. Cuando no esté utilizando el equipo, asegúrese de que el circuito del electrodo no toque en absoluto la zona de trabajo ni el suelo. Si se pusieran en contacto de forma accidental, dichas partes podrían sobrecalentarse y provocar un incendio.
- 6.d. No caliente, corte ni suelde depósitos, bobinas o contenedores hasta que se haya asegurado de que tales procedimientos no harán que los vapores inflamables o tóxicos del interior de dichas piezas salgan al exterior. Estos pueden provocar explosiones incluso si se han "limpiado". Para saber más, adquiera el documento "Prácticas seguras y recomendables de preparación para los procesos de corte y soldadura de contenedores y conductos que han contenido sustancias peligrosas" (AWS F4.1) a través de la Sociedad Estadounidense de Soldadura (consulte la dirección más arriba).
- 6.e. Ventile los contenedores y piezas de fundición antes de calentarlos, cortarlos o soldarlos. Podrían explotar.
- 6.f. El arco de soldadura desprende chispas y salpicaduras. Utilice prendas de protección, como guantes de piel, camisas gruesas, pantalones sin dobladillos, botas altas y un gorro para el pelo. Utilice un protector auricular cuando suelde en un lugar distinto del habitual o en espacios cerrados. Cuando esté en la zona de trabajo, utilice siempre gafas de protección con blindaje lateral.
- 6.g. Conecte el cable auxiliar tan cerca de la zona de trabajo como le sea posible. Conectar los cables auxiliares a la estructura del edificio o a cualquier otra ubicación distinta de la zona de trabajo aumenta las probabilidades de que la corriente pase por cadenas de elevación, cables de grúas u otros circuitos alternos. Esto podría generar un riesgo de incendio y sobrecalentar los cables y cadenas de elevación hasta que fallaran.
- 6.h. Consulte también el apartado 1.c.
- 6.i. Lea y comprenda la norma NFPA 51B, "Norma para la prevención de incendios en trabajos de soldadura y corte entre otros", disponible a través de la NFPA, situada en 1 Batterymarch Park, PO box 9101, Quincy, MA 022690-9101.
- 6.j. No utilice las fuentes de alimentación del equipo para descongelar conductos.



## SI SE DAÑAN, LAS BOMBONAS PUEDEN EXPLOTAR.

- 7.a. Utilice únicamente bombonas de gas comprimido que contengan los gases de protección adecuados para el proceso en cuestión, así como reguladores diseñados para un gas y presión concretos. Todos los conductos, empalmes, etc. deberán ser adecuados para el uso en cuestión y mantenerse en buen estado. 
- 7.b. Guarde las bombonas siempre en vertical y asegúrelas correctamente a un bastidor o a un soporte fijo.
- 7.c. Las bombonas deberán almacenarse:
  - Alejadas de aquellas zonas en las que puedan recibir golpes o estar sujetas a daños físicos.
  - A una distancia segura de las zonas de soldadura por arco y de corte y de cualquier otra fuente de calor, chispas o llamas.
- 7.d. No deje que el electrodo, el soporte del electrodo ni ninguna otra pieza viva desde el punto de vista eléctrico entre en contacto con una bombona.
- 7.e. No acerque la cabeza ni la cara a la válvula de salida de la bombona cuando abra dicha válvula.
- 7.f. Las tapas de protección de la válvula siempre deberán estar en su sitio y bien apretadas, excepto cuando la bombona se esté utilizando o esté conectada.
- 7.g. Lea y comprenda las instrucciones relativas a las bombonas de gas comprimido, las instrucciones del material asociado y la publicación P-I de la CGA, "Precauciones para la manipulación segura de las bombonas de gas comprimido", disponible a través de la Asociación de Gas Comprimido, situada en 14501 George Carter Way Chantilly, VA 20151.



## PARA EQUIPOS ELÉCTRICOS.



- 8.a. Desconecte la potencia de entrada a través del interruptor de desconexión del cuadro de fusibles antes de empezar a trabajar con el equipo.
- 8.b. Instale el equipo de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional de EE. UU., los códigos locales aplicables y las recomendaciones del fabricante.
- 8.c. Conecte el equipo a tierra de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional de EE. UU. y las recomendaciones del fabricante.

**Consulte**  
<http://www.lincolnelectric.com/safety>  
**para saber más sobre la seguridad.**

<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b> .....	<b>7</b>
<b>CARACTERÍSTICAS</b> .....	<b>7</b>
PROCESOS .....	7
CAPACIDAD DE SOLDADURA .....	7
INSTALACIÓN.....	A-1
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....	A-1
VALORES DE AMPERAJES PARA TIG .....	A-2
VALORES DE AMPERAJES PARA EL ELECTRODO.....	A-2
TUNGSTENO .....	A-2
SELECCIÓN DEL LUGAR APROPIADO .....	A-3
APILADO .....	A-3
BASCULADO .....	A-3
CONEXIÓN DE LA ENERGÍA DE ENTRADA .....	A-3
VOLTAJE DE ENTRADA.....	A-3
GENERADOR IMPULSADO A MOTOR .....	A-4
CONEXIONES DE SALIDA.....	A-4
SOLDADURA CON ELECTRODO .....	A-5
SOLDADURA TIG (SOLDADURA CON GAS INERTE TUNGSTENO) (GTAW) .....	A-6
ARCO DE SOLDADURA DE LA OPERACIÓN TIG .....	A-6
ATERRIZAJE DE LA MÁQUINA Y PROTECCIÓN .....	A-7
<b>OPERACIÓN</b> .....	<b>B-1</b>
<b>ACCESORIOS</b> .....	<b>C-1</b>
<b>MANTENIMIENTO</b> .....	<b>D-1</b>
<b>IDENTIFICACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b> .....	<b>E-1</b>
<b>DIAGRAMAS</b> .....	<b>F-1</b>

**Parts List**[parts.lincolnelectric.com](http://parts.lincolnelectric.com)

El contenido/detalles pueden cambiar o actualizarse sin previo aviso. Para los manuales con las instrucciones más actuales, vaya a: [parts.lincolnelectric.com](http://parts.lincolnelectric.com)

# DESCRIPCIÓN GENERAL

Las Square Wave® TIG 200 es una máquina soldadora portátil PARA TIG (Soldadura con Gas inerte Tungsteno) y electrodo revestido, la cual permite que las personas que se dedican al hobby, pequeños fabricantes y personas que hacen manualidades exploren su creatividad. Está diseñada para ayudar a ampliar su experiencia en el campo de la soldadura. A medida que acreciente sus habilidades y confianza, podrá aprovechar las funcionalidades adicionales de la Square Wave TIG 200's. No importa cuál sea su nivel de habilidad, no se aburrirá al usar ésta máquina. Las Square Wave TIG 200 proporciona una soldadura TIG de AC uniforme y estable, así como soldadura TIG de DC sobre acero, acero inoxidable y cromo - molibdeno. Una interfaz amigable con el usuario permite que los operadores la calibren, se olviden de ello y se dediquen a soldar.

## CARACTERÍSTICAS

- Para garantizar un alto índice de éxito del arco de inicio. La fuente de poder incorpora un circuito de arco de inicio de alta frecuencia.
- Un arco uniforme y estable en polaridades de CA y CD.
- Buenas capacidades de soldadura con electrodo para trabajo en exteriores o con materiales de un espesor mayor.

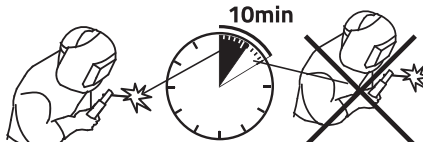
## PROCESOS

- ELECTRODO REVESTIDO DC
- TIG DC
- TIG AC

## CAPACIDAD DE SOLDADURA

Para las salidas nominales de la máquina inversora Square Wave TIG 200 favor de consultar las Especificaciones técnicas. Ésta tiene la capacidad de ciclos de trabajo superiores a corrientes de salida más bajas.

Un ejemplo de ciclo de trabajo al 60% es:



Soldar durante 6 minutos

Descanso de 4 minutos

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## SQUARE WAVE® TIG 200 (K5126-1)

RANGO DE SALIDA				
POTENCIA DE ENTRADA	MODO DE SOLDADURA	RANGO DE ENTRADA	RANGO DE SALIDA	VOLTAJE DE CIRCUITO ABIERTO (OCV)
120 V 1 FASE 60 HZ  O 220V / 230 V 1 FASE 50/60 Hz	TIG (AC/DC)	120 V	10-125 A	OCV PROMEDIO – 62 V OCV PICO – 140 V VRD OCV PICO - 13.5 V
		230 V	10-200 A	
	ELECTRODO REVESTIDO (DC)	120 V	10-90 A	
		230 V	10-170 A	

SALIDA NOMINAL TIG: CORRIENTE/ CICLO DE TRABAJO (1)	
VOLTAJE DE ENTRADA	125 A / 25 %*
	100 A / 40 %
120 V	85 A / 60 %
230 V	200 A / 25 %
	160 A / 40 %
	130 A / 60 %

SALIDA NOMINAL DE ELECTRODO CORRIENTE/ CICLO DE TRABAJO (1)	
VOLTAJE DE ENTRADA	75 A / 20 %
	65 A / 60 %
120 V	65 A / 60 %
230 V	170 A / 20 %
	100 A / 60 %
	100 A / 60 %

CORTADOR DE CIRCUITO Y TAMAÑOS DE FUSIBLE RECOMENDADO, Y CORRIENTE EFECTIVA MÁXIMA			
VOLTAJE DE ENTRADA	FUSIBLE (SÚPER LAG) O TAMAÑO DEL CORTADOR DE CIRCUITO(2)(3)	TOMA DE CORRIENTE EFECTIVA	TOMA DE CORRIENTE MÁXIMA
230 V	30 A	14.7 A	25 A
120 V	20 A	15 A	21.5 A

\* 110 A para TIG CA

- (1) Con base en un periodo de 10 minutos (es decir, para un ciclo de trabajo al 60%, es de 6 minutos encendida y 4 minutos apagada).
- (2) También denominado cortadores de circuito de tiempo inverso o “térmico/ magnético”; cortadores de circuito que tienen una demora en la acción de disparo, la cual disminuye a medida que aumenta la magnitud de la corriente.
- (3) Para evitar disyuntor molestas , se abstengan de operar al máximo rendimiento y superar el ciclo de trabajo nominal.

DIMENSIONES FÍSICAS			
LONGITUD	ANCHO	ALTO	PESO
19.22 PULG. (488 MM)	10.75 PULG. (282 MM).	10.75 PULG. (282 MM).	46 LBS (21KGS)

OTROS PARÁMETROS
CLASE DE PROTECCIÓN
IP21S

RANGO DE TEMPERATURA	
RANGO DE LA TEMPERATURA OPERATIVA	14°F~104°F (-10°C ~ +40°C)
RANGO DE LA TEMPERATURA EN ALMACENAJE	14°F~104°F (-10°C ~ +40°C)

### Valores de Amperaje TIG

Tipo de material	Espesor de material				
	Cal 24 (0.024") (0.6 mm)	Cal 16 (0.060") (1.5 mm)	Cal 12 (0.105") (2.7 mm)	Cal 10 (0.135") (3.4 mm)	3/16" (4.8 mm)
Acero (DC -)	<b>25-35 A</b>	<b>70-85 A</b>	<b>80-100 A</b>	<b>90-120 A</b>	<b>130-160 A</b>
Acero Inoxidable (DC -)	<b>25-35 A</b>	<b>70-85 A</b>	<b>80-100 A</b>	<b>90-120 A</b>	<b>130-160 A</b>
Aluminio (AC)	Cal 24 (0.024") (0.6 mm)	1/16" (0.62") (1.6 mm)	0.090" (2.3 mm)	1/8" (0.125") (3.2 mm)	3/16" (4.8 mm)
	<b>25-35 A</b>	<b>75-85 A</b>	<b>85-110 A</b>	<b>120-135</b>	<b>165-195 A</b>

	Espesor de material				
	Cal 24 (0.024") (0.6 mm)	Cal 16 (0.060") (1.5 mm) or 1/16" (0.62") (1.6 mm)	Cal 12 (0.105") (2.7 mm) or 0.090" (2.3 mm)	Cal 10 (0.135") (3.4 mm) or 1/8" (0.125") (3.2 mm)	3/16" (4.8 mm)
<b>Diámetro de Tungsteno Sugerido</b>	<b>1/16"</b> (1.6mm)	<b>3/32"</b> (2.4 mm)	<b>3/32"</b> (2.4 mm)	<b>3/32"</b> (2.4 mm)	<b>3/32"</b> (2.4 mm)
<b>Diámetro de Metal de relleno Sugerido</b>	<b>1/16"</b> (1.6mm)	<b>1/16"</b> (1.6 mm)	<b>3/32"</b> (2.4 mm)	<b>3/32"</b> (2.4 mm)	<b>1/8"</b> (3.2mm)

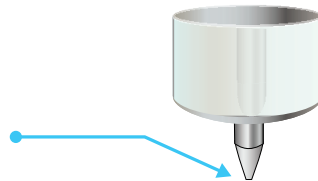
### Valores de Amperaje de la VARILLA

	Diámetro de Electrodo Revestido	Calibre 12 (0.105") (2.7 mm)	Calibre 10 (0.135") (3.4 mm)	3/16" (4.7 mm)
	<b>Acero E6011 / E6013 (DC +)</b>	3/32" (2.4 mm)	<b>50-70A</b>	<b>60-80A</b>
1/8" (3.2 mm)		<b>65-85A</b>	<b>75-95A</b>	<b>90-110A</b>
5/32" (4.0 mm)		<b>90-110A</b>	<b>115-135A</b>	<b>130-150A</b>
<b>Acero E7018 (DC +)</b>	3/32" (2.4 mm)	<b>70-90A</b>	<b>80-100A</b>	<b>90-110A</b>
	1/8" (3.2 mm)	<b>90-110A</b>	<b>105-125A</b>	<b>115-135A</b>
	5/32" (4.0 mm)	<b>105-125A</b>	<b>115-135A</b>	<b>140-160A</b>

### Tungsteno - NO se recomienda Tungsteno puro

Color	Tipos de Tungsteno	AC Polaridad	DC Polaridad	Aplicaciones
Dorado	1.5% Lantaneado		<b>X</b>	Buena elección para soldadura de titanio, níquel, cobre, acero fundido.
Azul	2% Lantaneado	<b>X</b>	<b>X</b>	Buena elección en general tanto para AC como para DC en soldadura de aceros de baja aleación y no corrosivos, aluminio, magnesio, titanio, níquel y cobre.
Gris	2% Ceriado	<b>X</b>	<b>X</b>	
Chartreuse or Púrpura (E3®)	1.5% Lantano 0.08% Zirconio 0.08% Itrio	<b>X</b>	<b>X</b>	
Blanco	0.8% Zirconio	<b>X</b>		Muy buena elección para aleaciones de aluminio o magnesio.

El Tungsteno debe tener una punta de cono truncado.



# INSTALACIÓN

## ADVERTENCIA

No intente utilizar este equipo hasta que haya leído bien el manual del fabricante del motor el cual se incluye con su soldadora. Este incluye importantes precauciones de seguridad, detalles del arranque del motor, así como instrucciones de operación y mantenimiento y listas de partes.

Una DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

- No toque las partes eléctricamente vivas ni el electrodo con ninguna parte de su piel o ropas húmedas
- Aíslese así mismo del trabajo y de la tierra,
- Siempre porte guantes aislantes secos.



EL ESCAPE DEL MOTOR puede causar la muerte

- Si se utiliza con generadores de energía a motor, hágalo en áreas abiertas, bien ventiladas o con venteo del escape hacia el exterior.



LAS PARTES MÓVILES pueden causar lesiones.

- No la opere con las puertas abiertas o sin que tenga sus protecciones instaladas.
- Manténgase alejado de las partes móviles.



En la parte frontal de este manual del operador se incluye información adicional de advertencias.

La instalación, uso o servicio de este equipo solo debe ser realizado por personal calificado.

## SELECCIONE LA UBICACIÓN APROPIADA

### PRECAUCIÓN

Esta fuente de potencia no debe exponerse a la lluvia o nieve, y sus partes tampoco deben sumergirse en el agua. Si lo hace puede causar una operación inadecuada y representar un riesgo para la seguridad. La mejor práctica consiste en mantener a la máquina en un área seca y protegida.

## UBICACIÓN Y VENTILACIÓN

La soldadora debe ponerse en un lugar que le permita tener un flujo no restringido de aire fresco y limpio hacia las entradas del aire de enfriamiento, y evitar restringir las salidas de tal aire. También, ubique a la soldadora de forma tal que los humos del escape del motor se venteen de manera adecuada hacia un área externa, ubique a la máquina alejada de maquinaria controlada por radio. La operación normal de la soldadora puede verse afectada adversamente por la operación de equipo controlado por RF, y esto puede causar lesiones corporales o daños al equipo.

La clasificación EMC o RF de este equipo es Clase A

## APILADO

La máquina inversora Square Wave TIG 200 NO SE PUEDE apilar.

## BASCULADO

### PRECAUCIÓN

La parte inferior de la máquina siempre debe colocarse sobre una superficie firme, segura y nivelada. Si no se siguen estas precauciones, existe el riesgo que la máquina se vuelque.

No coloque ni opere a la máquina sobre una superficie con una inclinación mayor a 15° con respecto a la horizontal.

Coloque a la soldadora donde el aire de enfriamiento limpio pueda circular libremente dentro y a través de las persianas traseras y hacia afuera a través de la parte frontal. El agua, suciedad, polvo y cualquier material extraño que pueda ser jalado al interior de la soldadora, debe mantenerse al mínimo. La omisión de observar estas precauciones puede resultar en temperaturas operativas excesivas y apagones molestos

## CONEXIÓN DE LA ENERGÍA DE ENTRADA

Antes de encenderla. Verifique el voltaje de entrada suministrado a la máquina. El voltaje de entrada permisible se indica en el apartado de la especificación técnica de este manual y en la placa de clasificación de la máquina. Asegúrese que la máquina se encuentre aterrizada de conformidad con el código eléctrico Nacional y lo códigos locales.

## VOLTAJE DE ENTRADA

La máquina se puede conectar a voltajes de entrada de 120 V ± 10% o 230V ± 10%.

En el apartado de la especificación técnica de este manual se incluye una guía del amperaje de salida basada en el voltaje de entrada.

## GENERADOR IMPULSADO A MOTOR

La máquina está diseñada para operar con generadores impulsados a motor, siempre que el auxiliar pueda suministrar el voltaje, frecuencia y potencia adecuados conforme a lo indicado en el punto de la “Especificación Técnica” del Apartado de instalación del presente manual. El suministro del generador auxiliar también debe satisfacer las siguientes condiciones:

**Frecuencia.** 60 Hz para 100 - 240 V de entrada y 50 Hz para 230 / 240V

**Voltaje RMS de la forma de onda de CA:** 100 – 240 V; cualquiera fuera de este rango disparará las protecciones de bajo o sobre voltaje

**Generador de un mínimo de 8kw**

Es importante verificar estas condiciones porque muchos generadores impulsados a motor producen picos de altos voltajes. La operación de esta máquina con generadores impulsados a motor, los cuales no cumplan con estas condiciones, no se recomienda y puede dañar a la máquina y TAMPOCO están cubiertos por la garantía.



## ADVERTENCIA

**LAS DESCARGAS ELECTRICAS pueden causar la muerte:**

- Mantenga en buenas condiciones al porta electrodo y al aislamiento del cable.
- No toque las partes eléctricamente vivas ni el electrodo con ninguna parte de la piel o con ropas húmedas.
- Aíslese así mismo del trabajo y de la tierra.
- Antes de conectar o desconectar los cables de salida y otro equipo, apague el interruptor de la línea de entrada



## PRECAUCIÓN

**Para una conexión eléctrica segura, las clavijas de salida de la fuente de potencia que conectan a las clavijas del cable, deben estar firmemente instaladas.**

Caso contrario, pueden ocurrir daños a la clavija de la salida o afectar el desempeño del soldeo poniéndolo en riesgo. Para evitar problemas de interferencias con otro equipo, y para lograr la mejor operación posible, rutee todos los cables directamente hasta el trabajo. Evite utilizar tramos demasiado largos, y no enrolle el cable excedente.

## CONEXIÓN DE SALIDA

Para las conexiones del cable de soldadura se utilizan clavijas con cables acoplables por giro que utilizan un sistema de desconexión rápida. Para mayor información acerca de cómo conectar la máquina para operarla con electrodo revestido para soldadura (SMAW), o con soldadura TIG (GTAW) refiérase a los siguientes apartados.

### SOLDADURA CON ELECTRODO REVESTIDO

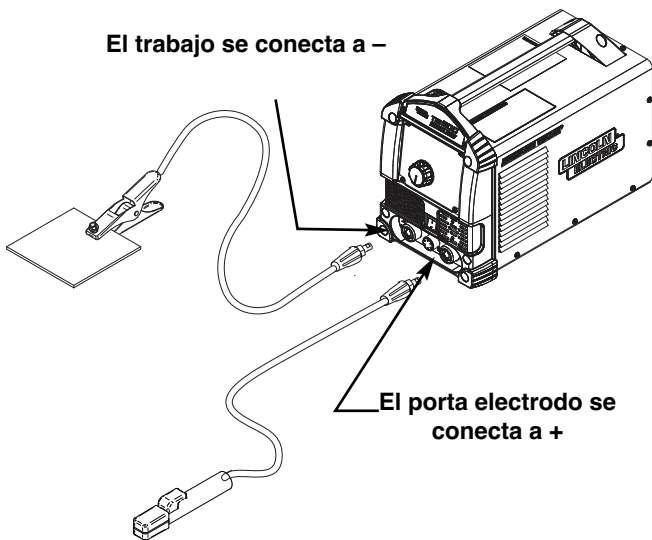
Para que lo pueda utilizar, primero determine la polaridad adecuada del electrodo. Para esta información consulte los datos del electrodo. Luego conecte los cables de salida a las terminales de salida de la máquina para la polaridad seleccionada. Aquí se muestra el método de conexión para soldadura con CD (+). (Ver Figura A.1)

Conecte el cable de la soldadura a la terminal (+), y la mordaza de trabajo a la terminal (-). Inserte el conector con la llave alineada con la ranura de la llave hacia arriba, y gírela por aproximadamente  $\frac{1}{4}$  de vuelta en el sentido de las manecillas del reloj, Nunca la apriete excesivamente.

Para la soldadura con electrodo para CD (-) cambie las conexiones del cable en la máquina, de forma tal que el cable de la soldadura se conecte a (-) y la mordaza de trabajo se conecte a (+) (vea la Figura A.2)

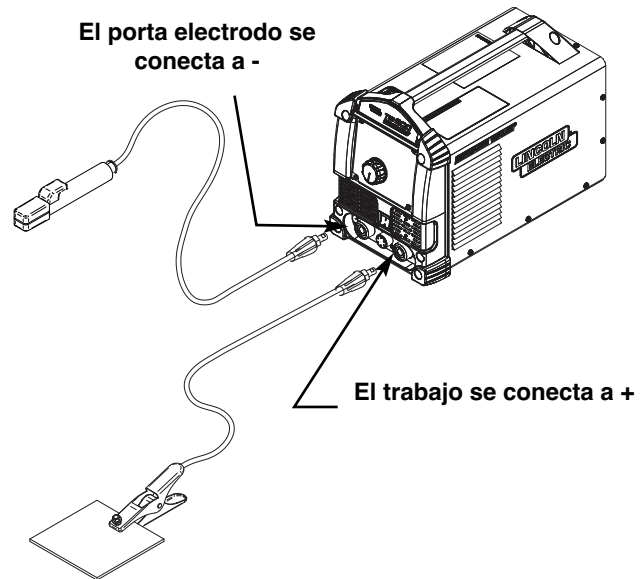
**Figura A.1**

**Para la soldadura con electrodo revestido para CD (+)**



**Figura A.2**

**Para soldadura con electrodo revestido para CD (-)**





**SOLDADURA TIG (SOLDADURA CON GAS INERTE TUNGSTENO) (GTAW)**

La máquina tiene integrada una solenoide de gas de forma tal que se provee un soplete TIG con una pieza de cable de potencia/gas como un paquete listo para soldar, incluyendo el adaptador del soplete que va pre- instalado.

Conecte el cable del soplete a la terminal (-) de la máquina, y la mordaza de trabajo a la terminal (+), refiérase a las figuras A.3 y A.4. Inserte el conector con la llave alineada hacia arriba con la ranura de la llave y gírela por aproximadamente ¼ de vuelta en el sentido de las manecillas del reloj. No la apriete excesivamente. También conecte el conector macho disparador al conector hembra de 6 pines que se encuentre en la parte frontal del gabinete.

**ARC DE FUERZA DE OPERACION DE TIG**

Asegúrese de que el conector del pedal esté firmemente apretado en la parte frontal de la máquina. Presione el pedal para iniciar el arco y aumentar la presión para aumentar la corriente de soldadura. La corriente se puede aumentar hasta el valor máximo establecido en la parte frontal de la máquina.

NOTA: El arranque de arco de alta frecuencia está presente durante 1/2 segundo después de presionar el pedal. Para iniciar el arco, posicione el tungsteno a 1/2 pulgada o menos de la pieza de trabajo y luego presione el pedal.

**PROTECCIÓN TÉRMICA**

Los termostatos protegen a la máquina contra temperaturas de operación excesiva. Las temperaturas excesivas pueden ser causadas por falta de aire o por trabajar con la maquina más allá de su ciclo de trabajo y salida nominal. Si se produce una temperatura de operación excesiva, los termostatos evitarán voltaje o corriente de salida.

**ARCO DE SOLDADURA PARA OPERACIÓN CON TIG**

Cuando se inicia el arco - la corriente se eleva a la corriente de soldadura previamente establecida.

Figura A.4

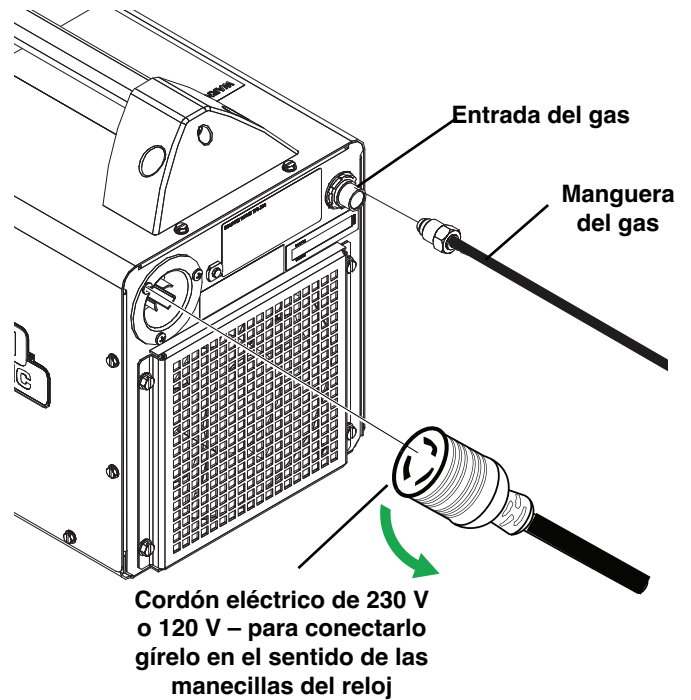
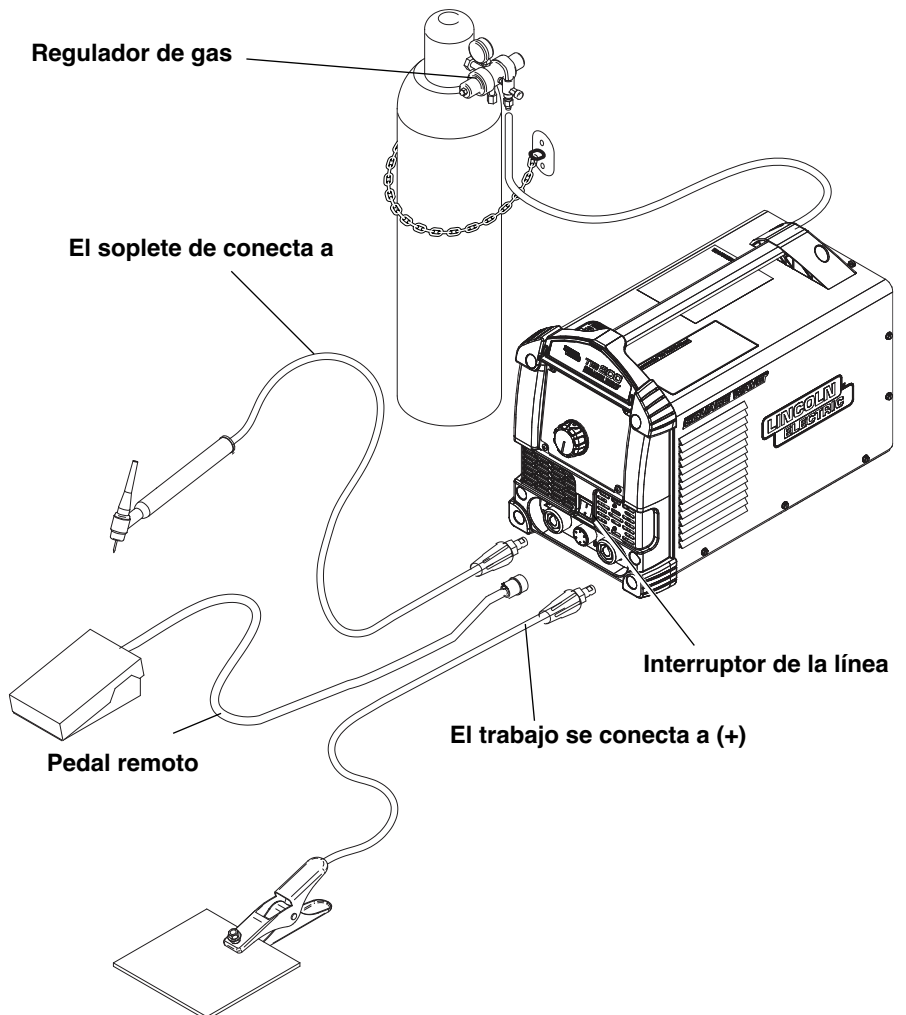


Figura A.3



## ATERORIZAJE DE LA MÁQUINA Y PROTECCIÓN CONTRA INTERFERENCIAS DE ALTA FRECUENCIA

La soldadora debe estar aterrizada. Para los métodos adecuados para el aterrizaje, consulte sus códigos eléctricos nacionales y locales. El generador de alta frecuencia, siendo similar a un radio transmisor, se puede dañar por problemas de interferencia de radio, TV y equipo electrónico. Estos problemas pueden deberse a interferencias radiadas. Los métodos de un aterrizaje adecuado pueden reducir o eliminar las interferencias radiadas.

Las interferencias radiadas pueden desarrollarse en las siguientes cuatro formas:

1. Interferencia radiada directa desde la soldadora.
2. Interferencia radiada directa desde los cables de soldadura.
3. Interferencia radiada directa desde la retroalimentación al interior de las líneas de energía.
4. Interferencia de la re-radiación o "recogida" por objetos metálicos no aterrizados.

Manteniendo estos factores contributivos en mente, la instalación del equipo conforme a las siguientes instrucciones debe minimizar los problemas.

1. Mantenga las líneas de alimentación de energía de la soldadora tan cortas como sea posible, y según sea posible proteja la mayor parte de ellas con un conduit metálico rígido o blindaje equivalente, para una distancia de 50 pies (15.2m), debe haber un buen contacto eléctrico entre este conduit y la tierra del gabinete de la soldadora. Ambos extremos del conduit deben estar conectados a una tierra enterrada, y toda la longitud debe ser continua.
2. Mantenga los cables de trabajo y al electrodo tan corto y tan cercanos entre sí como sea posible. Los tramos no deben exceder de 25 pies (7.6m). Cuando sea práctico, encinte las puntas juntas
3. Asegúrese que las cubiertas del soplete y del cable de trabajo no tengan cortes ni fisuras que permitan la fuga de altas frecuencias.
4. Mantenga el soplete en buenas condiciones y bien apretadas a todas las conexiones para reducir las fugas de altas frecuencias.
5. Se recomienda que la pieza de trabajo debe conectarse a una tierra cercana a la mordaza de trabajo mediante el uso de uno de los siguientes métodos.
  - a) Una tubería de metálica de agua en un punto subterráneo, en contacto directo con la tierra por un tramo de diez pies o más.
  - b) Una tubería galvanizada de ¾ de pulgada (19mm), o de 5/8 de pulgada (10mm) de una varilla de hierro galvanizado sólido, acero o cobre encajada a un mínimo de ocho dentro del suelo.



















La tierra debe hacerse de manera segura, y el cable de puesta a tierra debe ser tan corto como sea posible y ser del mismo tamaño que el del cable de trabajo o más largo. Las tierras a conduits eléctricos de la estructura del edificio o un sistema de tubo largo pueden resultar en re- radiaciones, haciendo que estos miembros se conviertan de hecho en antenas radiantes.

6. Mantenga la tapa y a todos los tornillo firmemente en su lugar.
7. Siempre que sea posible, los conductores eléctricos dentro de una distancia de 50 pies (15.2m) de la soldadora, deben protegerse dentro conduit metálicos rígidos aterrizados, o blindajes equivalentes. Por lo general el conduit metálico flexible no es apropiado.
8. Cuando el soldador se encuentre dentro de un edificio con metal, el edificio con metal debe estar conectado a varias tierras eléctricas enterradas en el suelo (como en el numeral 5(b) anterior) en la periferia del edificio.

La omisión de observar estos procedimientos de instalación recomendados, puede causar problemas de interferencia de radio o TV y de equipo electrónico, y resultar en un desempeño insatisfactorio del soldeo con la consecuente pérdida de potencia de alta frecuencia.

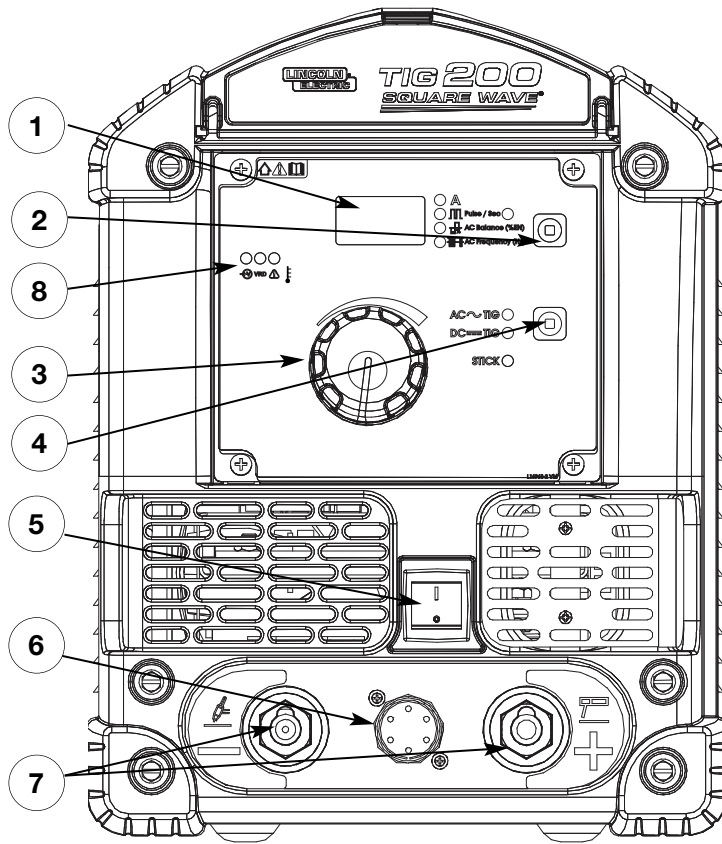
# OPERACIÓN

SÍMBOLOS GRÁFICOS UTILIZADOS EN EL MANUAL  
O EN ESTA MÁQUINA

	ENERGÍA DE ENTRADA	$U_r$	VOLTAJE DE CIRCUITO ABIERTO REDUCIDA
	ENCENDIDO	$U_0$	VOLTAJE DE CIRCUITO ABIERTO
	APAGADO	$U_1$	VOLTAJE DE ENTRADA
	ALTA TEMPERATURA	$U_2$	VOLTAJE DE SALIDA
	CORTADOR DE CIRCUITO	$I_1$	CORRIENTE DE ENTRADA
	SALIDA POSITIVA	$I_2$	CORRIENTE DE SALIDA
	SALIDA NEGATIVA		TIERRA DE PROTECCIÓN
	INVERSOR TRIFÁSICO		ADVERTENCIA O PRECAUCIÓN
	POTENCIA DE ENTRADA		Explosión
$3 \sim$	TRIFÁSICO		Voltaje Peligroso
	CORRIENTE DIRECTA		Riesgo De Sufrir Una Descarga Eléctrica
			Soplete TIG
			Porta Electrodo
			Refiérase al Manual del Operador
		<b>A</b>	Amperaje de Salida

**CONTROLES DE LA PARTE FRONTAL DEL GABINETE**

El panel frontal incluye un “Botón de Modo de Proceso”, un “Botón de Parámetros”, y una perilla de codificador.



Elemento	Descripción
1	Pantalla Digital
2	Botón De Parámetros
3	Perilla Codificadora
4	Botón de Modo de Proceso */Reinicio
5	Interruptor de alimentación
6	Conector Remoto
7	Twist-Mate™ receptáculo
8	Luces de Estado

\*Si presiona el Botón de Modo de Proceso durante 10 segundos, reiniciara los parámetros a los valores pre establecidos de planta.

**Pantalla Digital**

- Corriente (A)
- Pulsos por segundo (PPS)
- Frecuencia de CA (Hz)
- Balance de CA (% EN: Electrodo Negativo)

**Luces de Estado**

- Se ilumina cuando se suministra energía y el interruptor se encuentra en la posición de ENCENDIDO.
- VRD - se ilumina cuando el dispositivo de reducción de voltaje se encuentra activo. La VRD está activa en modos de electrodo y TIG, cuando la soldadura no se está llevando a cabo. El VRD puede reducir el potencial de descargas eléctricas peligrosas.
- Disparo térmico – se ilumina o destella cuando se encuentra presente un disparo térmico.

**Botón de Modo de Proceso**

Utilizar el Botón de Modo le permite acceder a cambiar los parámetros de DC –TIG, AC TIG, o de electrodo, para la configuración de la polaridad del electrodo consulte a A.1, A.2.

**Botón parámetros**

**(Frecuencia de pulsos, Balance de CA, Frecuencia de la Salida de CA)**

El botón parámetros permite que el usuario tenga acceso a los controles de la Frecuencia de Pulsos, Balance de CA, y Frecuencia de la Salida de CA.

**CD – TIG:**

Al presionar el botón de parámetros se obtiene acceso a la configuración de pulsos. Para hacer un cambio a la configuración de pulsos, utilice la perilla del control principal (apagado- 20PPS). El parámetro de pulsos regula automáticamente la corriente de salida entre el parámetro del amperaje pico, y el parámetro del amperaje de fondo que es igual al 50% del parámetro del amperaje de picos. Al presionar este botón una segunda vez, regresará del parámetro de control del amperaje.

**CA TIG:**

1. Al igual que en el caso de la CD – TIG, para obtener acceso a los parámetros de pulsos, presione el botón parámetros. Para hacer un cambio a los parámetros de pulsos (apagado – 20 PPS) utilice la perilla del codificador principal, la cual está configurada por valor preestablecido a apagado. El parámetro de pulsos regula automáticamente la corriente de salida entre el parámetro de amperaje pico definido en la pantalla, y el parámetro del amperaje de fondo, el cual es igual al 50% del parámetro del amperaje de pico.
2. Al presionar el botón de parámetros una segunda vez, le permitirá acceder al parámetro de balance de CA, en cuyo punto, al utilizar la perilla del codificador principal le permitirá cambiar el preestablecido del parámetro EN de 75%, a un valor de entre el 60% EN y 90% EN (Electrodo Negativo)
3. al presionar el botón de parámetros adicionales una tercera vez, le permitirá acceder al parámetro de frecuencia de CA, en cuyo punto, al utilizar la perilla del codificador principal le permitirá cambiar el parámetro preestablecido de 90Hz, a un valor de entre 60Hz y 150Hz
4. Al presionar este botón una cuarta vez lo regresará el parámetro del control de amperaje.

En caso que no se haga ninguna selección en ningún parámetro, durante seis segundos, el parámetro se desactivará y regresará al parámetro de control de amperaje.

# ACCESORIOS

## Carrito utilitario K520

El carrito para trabajo pesado almacena y transporta a la soldadora, el cilindro de gas de blindaje de 150 pies cúbicos, y los cables y accesorios de la soldadora. Incluye plataformas estables para el soldador y botella de gas, charola inferior para agregar capacidad de almacenaje, y manija de alto ajustable.



## K2377-1- Cubierta de Lona

Cuando no use su máquina, protéjala. Hecho de una lona atractiva de color rojo que es retardante a las flamas, resistente al enmohecimiento y repelente al agua. Incluye una bolsa lateral conveniente para depositar al soplete o pistola de soldadura.



## Opciones de Soplete TIG

- o K1782-1 – PTA-17 con un conjunto de cables de una pieza de 12.5'
- o K1782-3 – PTA-17 con un conjunto de cables de una pieza de 25'
- o K1782-10 – PTA-17F cabeza flexible con un conjunto de cable de una pieza de 25'
- o K1783-1 – PTA-26 con un conjunto de cable de una pieza de 12.5'
- o K1783-3 – PTA-26 con un conjunto de cable de una pieza de 25'
- o K1783-10 – PTA-26F con un conjunto de cable de una pieza de 25'
- o K1781-1 – PTA-9 con un conjunto de cables de una pieza de 12.5'
- o K1781-9 – PTA-9F cabeza flexible con un conjunto de cable flexible de una pieza de 12.5'
- o K1782-15 – PTA-17F cabeza flexible con conjunto de cable de una pieza ultra Ultra-flex™ de 12.5'
- o K1782-14 – PTA-17F Paquete con soplete de cabeza flexible, conjunto de cable Ultra-flex™, un electrodo de tungsteno de 1/16" E3®, un electrodo de tungsteno de 3/32" E3®, un sujetador de 1/16" y cuerpo del sujetador, un sujetador de 3/32" y cuerpo del sujetador, # 7 boquilla, cubierta del cable y un adaptador Twist-Mate™.

## K1622-1 – Adaptador para Soplete Twist Mate™ para PTA-9 y PTA-17 Serie Linternas

Se utiliza para conectar sopletes TIG de una pieza enfriados por aire (PTA-9 125 Amp / PTA-17 150 Amp), para fuentes de potencia con conectores Twist Mate™ combinados de gas/energía



## K1622-3 - Twist Mate™ para sopletes de la Serie PTA-26.

Se utiliza para conectar sopletes TIG de una pieza, enfriados por aire (PTA-26 200 Amp) Para fuentes de potencia con conectores Twist Mate™ combinados gas/energía.



## K963-3 - Hand Amptrol™ con Conector Universal de 6-pines

Proporciona control de corriente remota de 25 pies (7.6 m).



## Kits de Partes

Los Kits de Partes proporcionan todos los accesorios del soplete que usted necesita para empezar la soldadura. Los Kits de Partes proporcionan sujetadores, cuerpo de sujetadores, cubierta posterior, boquilla de alúmina y tungstenos en una variedad de tamaños, todo empacado en una caja cerrable fácil de llevar. Se dispone de 5 kits.

- o KP508 – para sopletes de la serie PTA-17
- o KP509 – para sopletes de la serie PTA-26
- o KP507 – para sopletes de la serie PTA-9

## Porta electrodos K2374-1 200 Amp

Incluye conector Twist Mate™ con cable de longitud de 12.5pies

## K814 Interruptor de Inicio del Arco con 25 pies. (7.6m) montaje de cable y conector universal de 6 pines.

Necesaria si un pie o una mano Amptrol no se utiliza cuando la soldadura TIG para iniciar actual. Actual se elevará a punto de ajuste de amperaje seleccionado al presionar el interruptor.

# MANTENIMIENTO

## ⚠️ ADVERTENCIA



### LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS PUEDEN CAUSAR LA MUERTE:

Para fines de seguridad mientras se da mantenimiento a la máquina, favor de apagar la alimentación de energía y esperar 5 minutos, hasta que el voltaje capacitador a un nivel de voltaje seguro.

-----  
**Todos los trabajos de servicio deben ser realizados por un agente soldadura servicios en campo autorizado de Lincoln Electric.**  
 -----

## ⚠️ ADVERTENCIA

-----  
**Para evitar recibir una descarga de alta frecuencia, mantenga en buenas condiciones al soplete para TIG y a los cables.**  
 -----

## MANTENIMIENTO DE RUTINA Y PERIÓDICO

Para garantizar que la máquina de soldadura de arco trabaje de manera eficiente y segura, a esta se le debe dar mantenimiento regular. Refiérase a los elementos de mantenimiento de la siguiente tabla.

## PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS

### PROTECCIÓN TERMOSTÁTICA

Esta soldadura cuenta con protección termostática en contra de ciclos de trabajo excesivos, sobrecargas, pérdida de enfriamiento y temperaturas ambientales excesivas. Cuando la soldadora se sujete a una sobrecarga, o enfriamiento inadecuado, los termostatos se abrirán. Esta condición será indicada por la iluminación o el destello durante el soldeo mediante el color amarillo de la luz de apagado térmico del panel frontal. Este ventilador continuará a operar para enfriar la fuente de potencia. El flujo posterior ocurre cuando la soldadura TIG se apaga, pero no es posible realizar ninguna soldadura hasta que se permita que la máquina se enfríe, y que la luz de apagado térmico de color amarillo, se apague.

### SIN PROTECCIÓN DEL ARCO

Las salidas de la máquina se apagarán en caso que el disparador se encuentre cerrado sin realizar soldadura durante 3 segundos.

## ELEMENTOS DE MANTENIMIENTO

INSPECCIÓN DIARIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique la operación correcta de la perilla de control, interruptores y botones de la parte frontal de la fuente de potencia.</li> <li>• Si el interruptor no está en estado operativo, reemplácelo de inmediato.</li> <li>• Verifique el funcionamiento soldadura de la pantalla LED. Si esta no funciona, de mantenimiento, o reemplace la PCB (tarjeta de circuitos impresos) de la pantalla.</li> <li>• Verifique para ver si el ventilador opera normalmente. Si el ventilador no rota y no tiene obstrucciones, reemplácelo.</li> <li>• Verifique las terminales de salida con respecto a sobrecalentamientos, y en tal caso, cambie las terminales de salida.</li> <li>• Asegúrese que las clavijas de los cables de soldadura se encuentren firmemente conectados.</li> <li>• Revise las puntas de los cables de soldadura y el cordón eléctrico en busca de daños. Si tienen daños, reemplácelos .</li> </ul>
INSPECCIÓN MENSUAL	<p>Con aire comprimido seco y no potente, limpie la parte interna de la máquina de soldadura de arco. Especialmente para retirar el polvo de los disipadores térmicos, y los componentes de las PCB (tarjeta de circuitos impresos)</p>

# IDENTIFICACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS



## ADVERTENCIA

El servicio y las reparaciones solo deben ser realizados por personal capacitado de Lincoln Electric Factory. Las reparaciones no autorizadas realizadas en este equipo pueden causar peligro para el técnico y el operador de la máquina, equipo invalidarán su garantía de planta. Para su seguridad y para evitar descargas eléctricas favor de observar todas las notas y precauciones de seguridad que se detallan a lo largo de este manual.

Esta Guía de Identificación y Solución de problemas se proporciona para ayudarle a ubicar y reparar los posibles malos funcionamientos de la máquina. Simplemente siga el procedimiento de tres pasos que se listan a continuación.

### Paso 1. LOCALICE EL PROBLEMA (SÍNTOMA)

Vea bajo la columna etiquetada "PROBLEMA (SÍNTOMAS)." Esta columna describe los posibles síntomas que puede mostrar la máquina. Encuentre las listas que mejor describan al síntoma que muestra la máquina.

### Paso 2. CAUSA PROBABLE

La segunda columna etiquetada posible causa, lista las posibilidades externas obvias que pueden contribuir al síntoma de la máquina.

### Paso 3. CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADA

Esta columna proporciona un curso de acción para la causa posible, por lo general este indica que contacte a su Instalación de Servicio en Campo Autorizada de Lincoln.

Si no entiende o no puede realizar el curso de acción recomendada de manera segura, contacte a su Instalación de Servicio en Campo Autorizada de Lincoln.



## PRECAUCIÓN

Si por alguna razón no entiende los procedimientos de la prueba o no puede realizar las pruebas/reparaciones de manera segura, para ayuda técnica en la identificación y solución de problemas, antes de proceder contacte a su **Instalación de Servicio en Campo Local y Autorizada de Lincoln.**

Observe todos los Lineamientos de Seguridad que se detallan a lo largo de este manual

PROBLEMA	CAUSA PROBABLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
La máquina está Muerta Sin salida – Sin ventilador	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="454 228 1133 323">1. Asegúrese que el interruptor de la energía de entrada se encuentre en la posición de encendido, y que la máquina se encuentre conectada.</li> <li data-bbox="454 323 1133 438">2. Verifique el voltaje de entrada en la máquina. El voltaje de entrada debe concordar con la placa de clasificación y la conexión del voltaje. Refiérase al apartado de Instalación del presente manual.</li> <li data-bbox="454 438 1133 506">3. Fusibles quemados o faltantes en la línea de entrada.</li> </ol>	<p>Para ayuda técnica en la identificación y solución de problemas contacte a su Instalación de <b>Servicio en Campo Autorizada de Lincoln</b>.</p>
El ventilador opera – Sin salida desde la máquina, ya sea en modo electrodo o TIG	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="454 512 1133 606">1. Verifique los voltajes de entrada sean los apropiados de conformidad con la placa de identificación, y la re conexión del voltaje.</li> <li data-bbox="454 606 1133 688">2. Verifique para asegurarse que los cables se encuentren firmemente conectados.</li> </ol>	
El ventilador opera – Sin salida desde la máquina, ya sea en modo electrodo o TIG, y que la luz de color amarillo en el panel de control se encuentre encendida o destellando mientras se suelda.	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="454 695 1133 789">1. La aplicación de soldadura puede haber excedido el ciclo de trabajo recomendado. Permita que la unidad opere hasta que el ventilador la enfríe, y que la luz de color amarillo se apague.</li> </ol>	
La máquina no responde (no hay flujo de gas, no hay alta frecuencia y no voltaje en el circuito abierto) cuando se el interruptor de inicio de arco del Amptrol se encuentra activado – el ventilador está funcionando	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="454 947 1133 982">1. La máquina debe estar en modo AC o DC TIG</li> <li data-bbox="454 1024 1133 1119">2. El Amptrol puede estar defectuoso. Verifique la continuidad entre los pines “Equipo” y “Equipo” del conector del cable, cuando el Amptrol se encuentre oprimido.</li> </ol>	
La máquina se sobre caliente regularmente – el termostato se abre, la luz de color amarillo del panel frontal se ilumina o destella. El ventilador opera, pero la máquina no tiene salida.	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="454 1199 1133 1266">1. La aplicación de soldadura puede haber excedido el ciclo de trabajo recomendado. Reduzca el ciclo de trabajo.</li> <li data-bbox="454 1287 1133 1392">2. La suciedad y el polvo pueden haber obstruido los canales dentro de la máquina. Sopletee la máquina con una presión de aire baja, limpia y seca.</li> <li data-bbox="454 1392 1133 1497">3. La entrada de admisión, enladrillados y persianas del escape pueden estar bloqueadas debido a un libramiento inadecuado a clientes rededor de la máquina.</li> </ol>	
La salida de la máquina se pierde de manera intermitente.	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="454 1509 1133 1577">1. Para una operación adecuada verifique el Amptrol y en busca de conexiones flojas.</li> <li data-bbox="454 1577 1133 1644">2. Para un voltaje de entrada apropiado verifique la debida re-conexión del voltaje.</li> </ol>	

 **PRECAUCIÓN**

Si por alguna razón no entiende los procedimientos de la prueba o no puede realizar las pruebas/reparaciones de manera segura, para ayuda técnica en la identificación y solución de problemas, antes de proceder contacte a su **Instalación de Servicio en Campo Local y Autorizada de Lincoln**.



Observe todos los Lineamientos de Seguridad que se detallan a lo largo de este manual

PROBLEMA	CAUSA PROBABLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO		
Vibra cuando se aplica soldadura TIG	1. Puede ser que el electrodo de Tungsteno tenga un diámetro demasiado grande para el parámetro de corriente.	Para ayuda técnica en la identificación y solución de problemas contacte a su Instalación de <b>Servicio en Campo Autorizada de Lincoln</b> .		
	2. El Tungsteno no se preparó de manera adecuada – debe tener un espacio romo ligero.			
	3. El blindaje con gas puede ser insuficiente. Aumente el flujo de gas; reduzca la proyección del Tungsteno más allá de la tasa de gas.			
	4. Verifique en busca de gas contaminado o de fugas en la línea de gas, el soplete o las conexiones.			
	5. Si se utiliza una mezcla de helio como gas de blindaje, entonces reduzca el porcentaje del helio.			
El Arco “Pulsa” cuando se aplica soldadura TIG	1. Verifique para ver si se encuentra activa la funcionalidad de pulsos.			
Áreas negras a lo largo del cordón de soldadura.	1. Limpie cualquier aceite o contaminación orgánica de la pieza de trabajo.			
	2. El electrodo de Tungsteno puede estar contaminado. Reemplácelo o afílelo.			
	3. Verifique en busca de gas contaminado o fugas en la línea de gas, el soplete o las conexiones.			
	4. El blindaje con gas puede ser insuficiente. Aumente el flujo de gas; reduzca la proyección del Tungsteno más allá de la tasa de gas.			
Alta frecuencia débil - la máquina tiene una salida de soldadura normal.	1. Verifique en busca de conexiones deficientes en el circuito de soldadura.			
	2. El blindaje con gas puede ser insuficiente, aumente el flujo del gas, reduzca la proyección del Tungsteno más allá de la tasa de gas			
	3. Revise en busca de cables de trabajo y del soplete que tengan malas condiciones, lo cual permita la alta frecuencia para fugas.			
	4. Mantenga los cables tan cortos como sea posible.			
La chispa de alta frecuencia se encuentra presente en electrodo de tungsteno, pero el operador no puede establecer un arco de soldadura. La máquina tiene un voltaje de circuito abierto normalmente (refiérase a las Especificaciones Técnicas del Capítulo de Instalación)	1. El electrodo de Tungsteno puede estar contaminado. Reemplácelo o afílelo.			
	2. El control de la corriente puede estar configurado a demasiado bajo.			
	3. El electrodo de Tungsteno puede ser demasiado largo para el proceso.			
	4. Si se utiliza una mezcla de helio como gas de blindaje, entonces reduzca el porcentaje del helio.			
	5. El Tungsteno se encuentra demasiado alejado de la pieza de trabajo cuando se inicia			

 **PRECAUCIÓN**

Si por alguna razón no entiende los procedimientos de la prueba o no puede realizar las pruebas/reparaciones de manera segura, para ayuda técnica en la identificación y solución de problemas, antes de proceder contacte a su **Instalación de Servicio en Campo Local y Autorizada de Lincoln**.

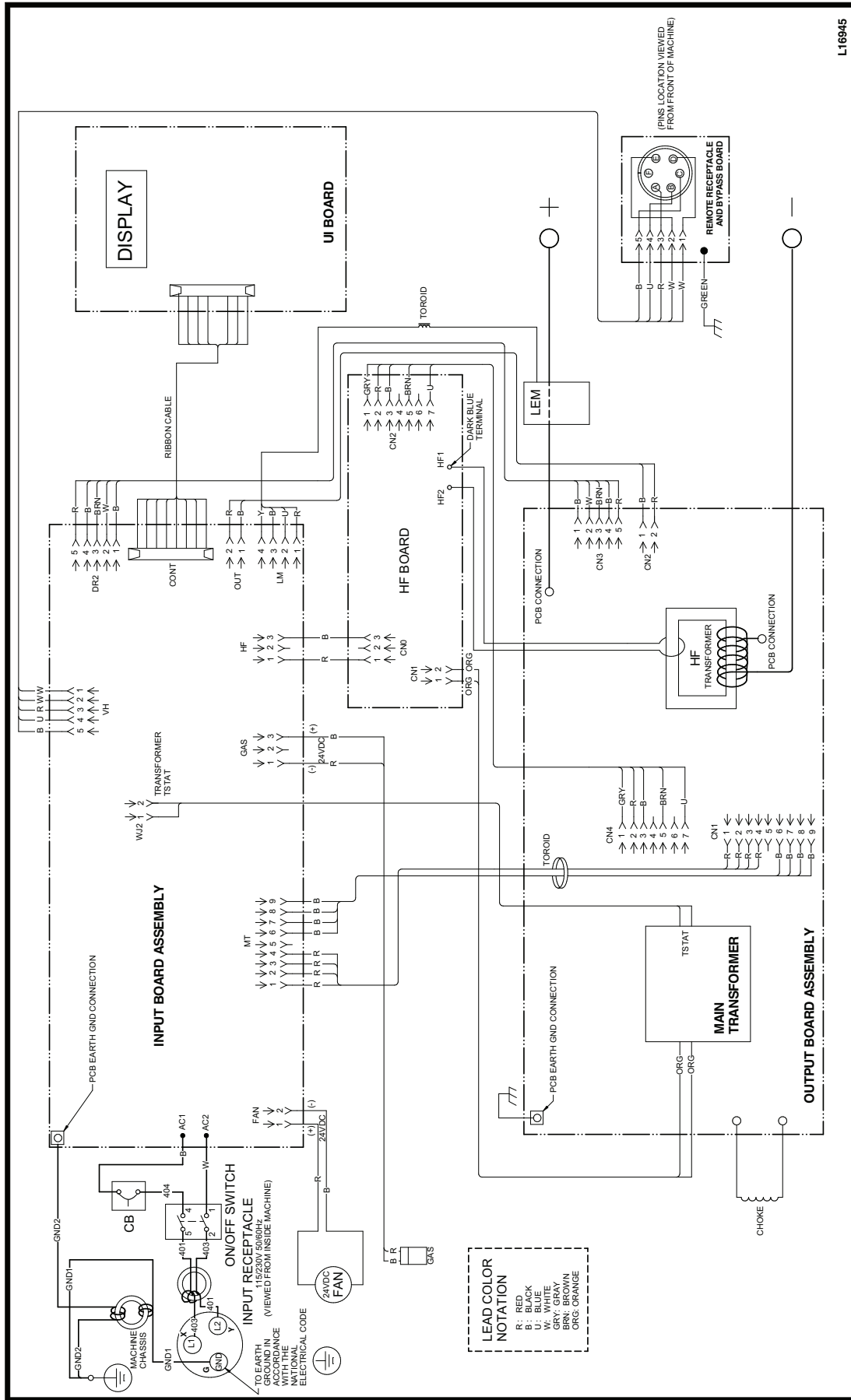
Observe todos los Lineamientos de Seguridad que se detallan a lo largo de este manual

PROBLEMA	CAUSA PROBABLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
No hay alta frecuencia	1. Asegúrese que el flujo de gas se encuentre presente y que los cables estén conectados.	Para ayuda técnica en la identificación y solución de problemas contacte a su Instalación de <b>Servicio en Campo Autorizada de Lincoln.</b>
No hay flujo de gas cuando el Amptrol se encuentra activado en modo TIG. La máquina tiene salida – el operador opera. Se puede escuchar un clic que indica que la válvula solenoide de gas está operando.	1. El suministro de gas esta vacío o no esta encendido.	
	2. El regulador del flujo puede estar configurado a demasiado bajo.	
	3. La manguera de gas puede estar pinchada.	
	4. El flujo de gas puede estar bloqueado con suciedad.	
	5. Consulte a su soldador/distribuidor de gas local.	
Cuando se suelda con CA TIG, el arco es errático, y hay una pérdida de “limpieza” de la pieza de trabajo.	1. El electrodo de Tungsteno puede ser demasiado pequeño para el proceso. Utilice un tungsteno de un diámetro mayor, o de tungsteno puro.	
	2. Si se utiliza mezcla de helio como gas de blindaje, entonces reduzca el porcentaje del helio.	
El extremo del electrodo de tungsteno se funde	1. La corriente de soldadura es demasiado alta para el tipo y/o tamaño del electrodo.	
	2. Verifique la polaridad.	
El electrodo de despega cuando se golpea con arco.	1. La corriente de la soldadura puede estar configurada demasiado alta para el tamaño del electrodo. Reduzca el parámetro del control de la corriente, o utilice un electrodo con un diámetro mayor.	
El electrodo “se pega” en la poza de soldadura	1. La corriente de soldadura puede estar configurada demasiado baja. Aumente el parámetro del control de la corriente, o utilice un electrodo de un diámetro menor.	

 **PRECAUCIÓN**

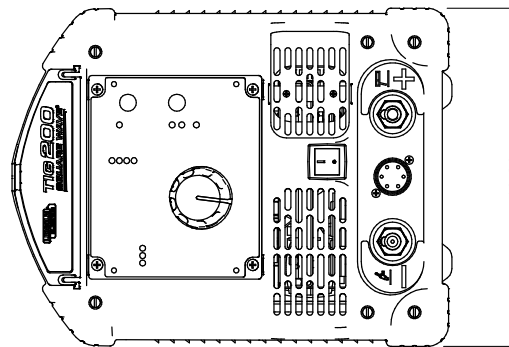
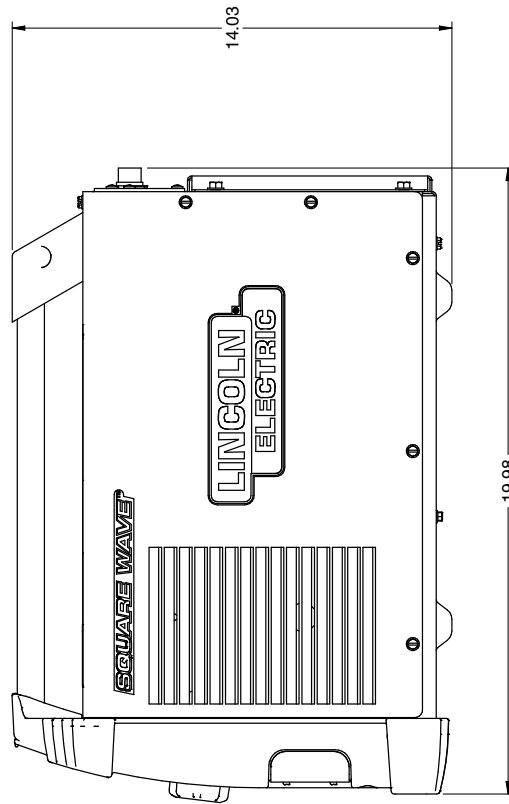
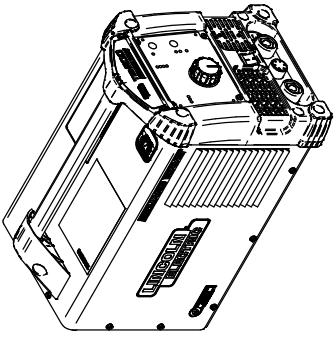
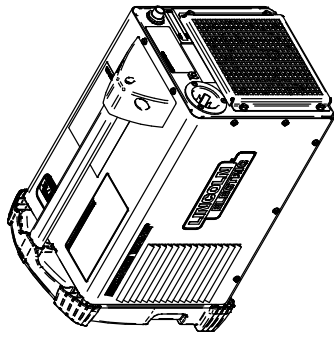
Si por alguna razón no entiende los procedimientos de la prueba o no puede realizar las pruebas/reparaciones de manera segura, para ayuda técnica en la identificación y solución de problemas, antes de proceder contacte a su **Instalación de Servicio en Campo Local y Autorizada de Lincoln.**

SQUARE WAVE TIG 200



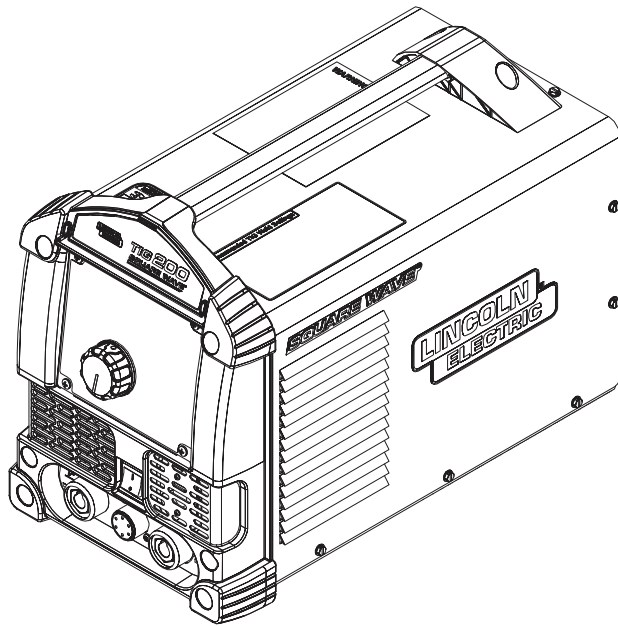
**NOTA:** El presente diagrama es únicamente para fines de referencia. Puede no ser preciso para todas las máquinas cubiertas por este manual. El diagrama específico para un código en particular va pegado dentro de la máquina en uno de los paneles del gabinete. Si el diagrama es ilegible, escriba al departamento de servicio para que se lo reemplacen proporcione el número del código del equipo.

DIMENSIONES



## MANUEL DE L'OPÉRATEUR

# Square Wave<sup>®</sup> TIG 200



S'applique aux machines ayant pour Numéro de Code :  
**12475, 12887, 12888, 12937**



**Enregistrer la machine :**

[www.lincolnelectric.com/register](http://www.lincolnelectric.com/register)

**Localisateur d'Ateliers de Service et de Distributeurs Agréés :**

[www.lincolnelectric.com/locator](http://www.lincolnelectric.com/locator)

**Conserver pour référence future**

Date d'achat

Code : (ex. : 10859)

Série : (ex. : U1060512345)

<b>DESCRIPTION GÉNÉRALE</b> .....	<b>7</b>
<b>INSTALLATION</b> .....	<b>7</b>
SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES .....	A-1
SQUARE WAVE® TIG 200 (K5126-1).....	A-1
VALEURS D'INTENSITÉ POUR SOUDAGE TIG.....	A-2
VALEURS D'INTENSITÉ POUR SOUDAGE À LA BAGUETTE.....	A-2
TUNGSTÈNE – LE TUNGSTÈNE PUR N'EST PAS RECOMMANDÉ.....	A-2
CHOIX D'UN EMPLACEMENT APPROPRIÉ.....	A-3
EMPLACEMENT ET VENTILATION.....	A-3
EMPILAGE.....	A-3
INCLINAISON.....	A-3
BRANCHEMENT DE L'ALIMENTATION D'ENTRÉE.....	A-3
TENSION D'ENTRÉE.....	A-3
GÉNÉRATEUR À MOTEUR.....	A-4
BRANCHEMENTS DE SORTIE.....	A-4
SOUDAGE À LA BAGUETTE.....	A-5
SOUDAGE TIG (GTAW).....	A-6
AMORÇAGE D'ARC EN FONCTIONNEMENT TIG.....	A-6
MISE À LA TERRE DE LA MACHINE ET PROTECTION CONTRE LES INTERFÉRENCES DE HAUTE FRÉQUENCE.....	A-7
<b>FONCTIONNEMENT</b> .....	<b>B-1</b>
SYMBOLS GRAPHIQUES UTILISÉS DANS CE MANUEL OU PAR CETTE MACHINE.....	B-1
COMMANDES DU DEVANT DU BOÎTIER.....	B-2
<b>ACCESSOIRES</b> .....	<b>C-1</b>
<b>ENTRETIEN</b> .....	<b>D-1</b>
ENTRETIEN DE ROUTINE ET PÉRIODIQUE.....	D-1
PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES.....	D-1
<b>DÉPANNAGE</b> .....	<b>E-1</b>
GUIDE DÉPANNAGE.....	E-1
<b>DIAGRAMMES</b> .....	<b>F-1</b>
SCHÉMA DIMENSIONNEL.....	F-1

### Liste de Pièces Détachées [parts.lincolnelectric.com](http://parts.lincolnelectric.com)

Le contenu / les détails peuvent être modifiés ou mis à jour sans préavis. Pour avoir les Modes d'Emploi les plus récents, aller sur [parts.lincolnelectric.com](http://parts.lincolnelectric.com).

# DESCRIPTION GÉNÉRALE

La Square Wave® TIG 200 est une machine portable pour le soudage TIG et à la Baguette qui permet aux bricoleurs, aux petits fabricants et aux artisans d'explorer leur créativité. Elle est conçue pour aider à étendre les compétences du soudeur. Au fur et à mesure que l'on développe son habileté et que l'on gagne en confiance, on peut tirer profit des fonctionnalités supplémentaires de la Square Wave® TIG 200. Quel que soit le niveau de compétence, on ne s'ennuie pas avec cette machine. La Square Wave® TIG 200 permet un soudage régulier et stable en mode TIG AC avec l'aluminium et en mode TIG DC avec l'acier, l'acier inoxydable et le molybdène de chrome. Une interface amicale permet à l'opérateur de la régler, de ne plus s'en inquiéter et de souder.

## CARACTÉRISTIQUES

- Pour garantir un taux élevé de démarrages d'arc réussis, la source d'alimentation comporte un circuit de démarrage d'arc à haute fréquence.
- Arc stable et régulier en polarité AC ou DC.
- Bonnes capacités de soudage à la baguette pour travailler en extérieur ou pour des matériaux plus épais.

## PROCÉDÉS

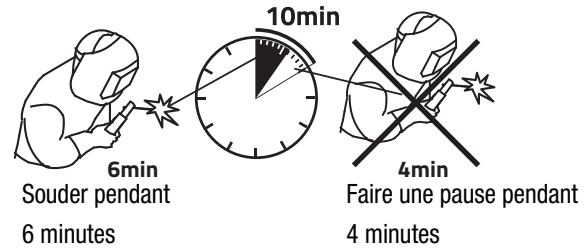
- BAGUETTE DC
- TIG DC
- TIG AC

## CAPACITÉ DE SOUDAGE

Voir les Spécifications Techniques dans la Section d'Installation pour les sorties nominales de l'onduleur Square Wave® TIG 200. Cette machine a la capacité de facteurs de marche supérieurs avec des courants de sortie plus faibles.

Si le facteur de marche est dépassé, une protection thermique coupe la sortie jusqu'à ce que la machine refroidisse.

Voici un exemple de Facteur de Marche de 60% :



# SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

## SQUARE WAVE® TIG 200 (K5126-1)

REGISTRE DE SORTIE				
PUISSANCE D'ALIMENTATION	MODE DE SOUDAGE	REGISTRE D'ENTRÉE	REGISTRE DE SORTIE	TENSION DE CIRCUIT OUVERT (TCO)
120 V MONOPHASÉE 60 HZ  220 V / 230 V TROISPHASÉE 50/60 Hz	TIG (AC/DC)	120 V	10-125 A	TCO MOYENNE – 62 V TCO DE CRÊTE – 140 V TCOCRÊTE VRD – 13,5 V
		230 V	10-200 A	
	BAGUETTE (DC)	120 V	10-90 A	
		230 V	10-170 A	

SORTIE NOMINALE TIG :COURANT / FACTEUR DE MARCHE <sup>(1)</sup>	
TENSION D'ENTRÉE 120 V	125 A / 25 %*
	100 A / 40 %
	85 A / 60 %
230 V	200 A / 25 %
	160 A / 40 %
	130 A / 60 %

SORTIE NOMINALE BAGUETTE :COURANT / FACTEUR DE MARCHE <sup>(1)</sup>	
TENSION D'ENTRÉE 230 V	75 A / 20 %
	65 A / 60 %
	170 A / 20 %
120 V	100 A / 60 %

TAILLES RECOMMANDÉES DE DISJONCTEURS ET DE FUSIBLES ET COURANT MAXIMUM EFFICACE			
TENSION D'ENTRÉE	TAILLE DE FUSIBLE (SUPER LAG) OU DE DISJONCTEUR <sup>(2)(3)</sup>	APPEL DE COURANT EFFICACE	APPEL DE COURANT MAXIMUM
230 V	30 A	14.7 A	25 A
120 V	20 A	15 A	21.5 A

\*110 A pour TIG AC.

- (1) Sur la base d'une période de 10 minutes (c'est-à-dire que pour 60% de facteur de marche, la machine est allumée pendant 6 minutes et éteinte pendant 4 minutes).
- (2) Aussi connus sous le nom de disjoncteurs « à retard indépendant » ou « thermomagnétiques » ; ces disjoncteurs ont un retard de l'action de déclenchement qui diminue à mesure que la magnitude du courant augmente.
- (3) Pour éviter disjoncteur se déclenche de nuisance , abstenir de fonctionnement à la puissance maximale et dépassant le cycle opératoire nominal .

DIMENSIONS PHYSIQUES			
MONGUEUR	LARGEUR	HAUTEUR	POIDS
19.22 IN. (488 MM)	10.75 IN. (282 MM).	14 IN. (358 MM)	46 LBS (21KGS)

AUTRES PARAMÈTRES
CATÉGORIE DE PROTECTION
IP21S

REGISTRE DE TEMPÉRATURE	
REGISTRE DE TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT	14°F~104°F (-10°C ~ +40°C)
REGISTRE DE TEMPÉRATURE D'ENTREPOSAGE	14°F~104°F (-10°C ~ +40°C)



### Valeurs de l'Intensité pour soudage TIG

type d'ouvrage	Epaisseur du matériau				
	24 Ga (0.024 in) (0.6 mm)	16 Ga (0.060 in) (1.5 mm)	12 Ga (0.105 in) (2.7 mm)	10 Gauge (0.135 in) (3.4 mm)	3/16" (4.8 mm)
pour Acier Doux (DC -)	<b>25-35 A</b>	<b>70-85 A</b>	<b>80-100 A</b>	<b>90-120 A</b>	<b>130-160 A</b>
pour Acier Inoxydable (DC -)	<b>25-35 A</b>	<b>70-85 A</b>	<b>80-100 A</b>	<b>90-120 A</b>	<b>130-160 A</b>
Aluminium (AC)	24 Ga (0.024 in) (0.6 mm)	1/16" (0.62 in) (1.6 mm)	0.090" (2.3 mm)	1/8" (0.125 in) (3.2 mm)	3/16" (4.8 mm)
	<b>25-35 A</b>	<b>75-85 A</b>	<b>85-110 A</b>	<b>120-135</b>	<b>165-195 A</b>

	Epaisseur du matériau				
	24 Ga (0.024 in) (0.6 mm)	16 Ga (0.060 in) (1.5 mm) or 1/16" (0.62 in) (1.6 mm)	12 Ga (0.105 in) (2.7 mm) or 0.090" (2.3 mm)	10 Ga (0.135 in) (3.4 mm) or 1/8" (0.125 in) (3.2 mm)	3/16" (4.8 mm)
<b>Diamètre de Tungstène Suggéré</b>	<b>1/16"</b> (1.6mm)	<b>3/32"</b> (2.4 mm)	<b>3/32"</b> (2.4 mm)	<b>3/32"</b> (2.4 mm)	<b>3/32"</b> (2.4 mm)
<b>Diamètre de Métal d'Apport suggéré</b>	<b>1/16"</b> (1.6mm)	<b>1/16"</b> (1.6 mm)	<b>3/32"</b> (2.4 mm)	<b>3/32"</b> (2.4 mm)	<b>1/8"</b> (3.2mm)

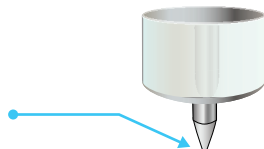
### Valeurs de l'Intensité pour soudage à la BAGUETTE

	Diamètre de l'Électrode	12 Gauge (0.105 in) (2.7 mm)	10 Gauge (0.135 in) (3.4 mm)	3/16" (4.7 mm)
Acier E6011 / E6013 (DC +)	3/32" (2.4 mm)	<b>50-70A</b>	<b>60-80A</b>	-
	1/8" (3.2 mm)	<b>65-85A</b>	<b>75-95A</b>	<b>90-110A</b>
	5/32" (4.0 mm)	<b>90-110A</b>	<b>115-135A</b>	<b>130-150A</b>
Acier E7018 (DC +)	3/32" (2.4 mm)	<b>70-90A</b>	<b>80-100A</b>	<b>90-110A</b>
	1/8" (3.2 mm)	<b>90-110A</b>	<b>105-125A</b>	<b>115-135A</b>
	5/32" (4.0 mm)	<b>105-125A</b>	<b>115-135A</b>	<b>140-160A</b>

### Tungstène - Le Tungstène pur n'est PAS Recommandé.

couleur	Types de Tungstène	Polarité AC	Polarité DC	Applications
Or	1.5% Lanthanated		<b>X</b>	Bon choix pour souder du titane, du nickel, du cuivre, de l'acier doux et de l'acier inoxydable.
Bleu	2% Lanthanted	<b>X</b>	<b>X</b>	Bon choix général pour AC et DC.
Gris	2% Ceriated	<b>X</b>	<b>X</b>	
Chartreuse ou Mauvé (E3®)	1.5% Lanthanum, 0.08% Zirconium, 0.08% Yttrium	<b>X</b>	<b>X</b>	
Blanc	0.8% Zirconiated	<b>X</b>		Un très bon choix pour les alliages d'aluminium ou de magnésium.

Le Tungstène doit avoir une pointe émoussée.



# INSTALLATION

## AVERTISSEMENT

Ne pas essayer d'utiliser cet appareil avant d'avoir parfaitement lu le manuel du fabricant du moteur, fourni avec la soudeuse. Il comprend des consignes de sécurité importantes, des instructions détaillées concernant le démarrage du moteur, le fonctionnement et l'entretien, ainsi que des listes de pièces détachées.

LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

- Ne pas toucher les pièces sous tension électriques ni les électrodes avec les mains nues ou des vêtements humides.
- S'isoler du travail et du sol.
- Toujours porter des gants isolants secs.



LES GAZ D'ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR peuvent être mortels.

- Si l'appareil est employé avec des générateurs de puissance à moteur, l'utiliser dans des endroits ouverts et bien ventilés ou bien évacuer les gaz d'échappement vers l'extérieur.



LES PIÈCES EN MOUVEMENT peuvent causer des blessures.

- Ne pas faire fonctionner avec les portes ouvertes ou sans les protections.
- Se tenir éloigné des pièces en mouvement.



Voir les informations d'avertissement supplémentaires au début de ce manuel de l'opérateur.

Seul le personnel qualifié est autorisé à installer, utiliser ou réaliser l'entretien de cet appareil.

## CHOIX D'UN EMPLACEMENT APPROPRIÉ

### ATTENTION

Cette source d'alimentation ne doit pas être exposée à la pluie ni à la neige, et aucune de ses pièces ne doit être submergée dans l'eau. Ceci pourrait provoquer un mauvais fonctionnement de l'appareil et mettre en danger la sécurité. La meilleure pratique est de maintenir

## EMPLACEMENT ET VENTILATION

La soudeuse doit être placée de sorte qu'elle fournisse un courant d'air frais et propre sans restriction aux événements d'admission d'air de refroidissement et de façon à éviter de restreindre les événements d'échappement d'air de refroidissement. De même, placer la soudeuse de telle sorte que les vapeurs d'échappement du moteur soient correctement évacuées vers l'extérieur.

Placer l'appareil loin des machines contrôlées par fréquence radio. Le fonctionnement normal de la soudeuse peut affecter de façon négative le fonctionnement des appareils contrôlés par fréquence radio, ce qui pourrait avoir pour conséquence des blessures corporelles ou des dommages à l'appareil.

Le classement EMC ou FR de cet appareil est la Catégorie A.

## EMPILAGE

L'onduleur Square Wave TIG 200 NE PEUT PAS être empilé.

## INCLINAISON

### ATTENTION

Le bas de la machine doit toujours être placé sur une surface ferme, sûre et nivelée. La machine risquerait de basculer si cette précaution n'était pas prise.

Ne pas placer ni faire fonctionner les machines sur une surface ayant un angle d'inclinaison supérieur à 15° à partir de l'horizontale.

Placer la soudeuse dans un endroit où l'air de refroidissement propre peut circuler librement vers l'intérieur à travers les événements arrière et vers l'extérieur à travers le devant de la machine. L'eau, la saleté, la poussière ou tout autre matériau étranger pouvant être attiré dans la soudeuse doivent être réduits au minimum. Si ces précautions ne sont pas prises, des températures de fonctionnement excessives et des interruptions peuvent survenir.

## BRANCHEMENT DE L'ALIMENTATION D'ENTRÉE

Vérifier la tension d'entrée fournie à cette machine avant de l'allumer. La tension d'entrée permise est indiquée dans la section des spécifications techniques de ce manuel et sur la plaque signalétique de la machine. Vérifier que la machine soit branchée à la terre conformément au Code Électrique National et aux codes locaux.

## TENSION D'ENTRÉE

La machine peut être raccordée à une tension d'entrée de soit 120 V  $\pm$  10% soit 230 V  $\pm$  10%.

Un guide d'intensité de sortie sur la base de la tension d'entrée figure dans la section des spécifications techniques de ce manuel.

## GÉNÉRATEUR À MOTEUR

La machine est conçue pour fonctionner sur des générateurs à moteur tant que l'auxiliaire peut fournir la tension, la fréquence et l'alimentation appropriées indiquées dans la section des « Spécifications Techniques » de ce manuel. L'alimentation auxiliaire du générateur doit aussi remplir les conditions suivantes :

**Fréquence** : 60 Hz pour 100 - entrée de 240V et 50 Hz pour 230 / 240V

**Tension RMS de la forme d'onde AC** : 100-240 V ; hors de ce registre, les protections contre la sous-tension et la surtension se déclencheront.

**Générateur Minimum** 8 kW

Il est important de vérifier ces conditions car de nombreux générateurs à moteur produisent des pointes de haute tension. L'opération de cette machine avec des générateurs à moteur non conformes à ces conditions n'est pas recommandée et pourrait endommager la machine, et elle n'est PAS couverte par la garantie.



## AVERTISSEMENT

LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

- Maintenir l'isolation du support et du câble d'électrode en bon état.
- Ne pas toucher les pièces sous alimentation électrique ou l'électrode avec les mains nues ou des vêtements humides.
- S'isoler du travail et du sol.
- Éteindre l'Interrupteur de ligne d'entrée des machines avant de brancher ou de débrancher les câbles de sortie ou un autre appareil.



## ATTENTION

Pour un branchement électrique sûr, les douilles de sortie de la source d'alimentation qui raccordent les fiches des câbles doivent être serrées. La douille de sortie pourrait subir des dommages ou le résultat du soudage pourrait être compromis.

Afin d'éviter des problèmes d'interférences avec d'autres appareils et pour obtenir la meilleure opération possible, acheminer tous les câbles directement vers la pièce à souder. Éviter les longueurs excessives et ne pas embobiner l'excédent de câble.

## BRANCHEMENTS DE SORTIE

Un système de déconnexion rapide fonctionnant avec des fiches de câbles Twist-Mate est utilisé pour brancher les câbles de soudage. Se reporter aux sections suivantes pour avoir plus d'informations sur le branchement de la machine pour un fonctionnement en soudage à la Baguette (SMAW) ou en TIG (GTAW).

## SOUDEGE À LA BAGUETTE

Déterminer d'abord la polarité correcte de l'électrode à utiliser. Consulter les données concernant l'électrode pour connaître cette information. Puis brancher les câbles de sortie sur les terminales de sortie de la machine selon la polarité sélectionnée. La méthode de branchement pour le soudage DC(+) est illustrée ci-dessous. (Voir la Figure A.1).

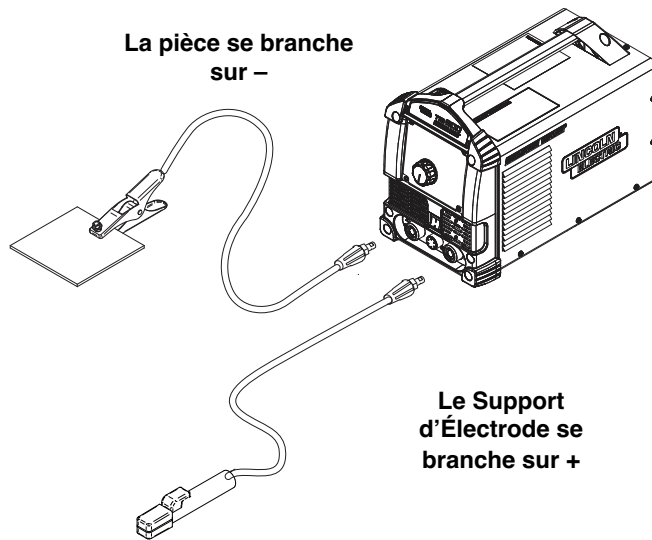


Brancher le câble de soudage sur la terminale (+) et la pince de soudage sur la terminale (-). Insérer le connecteur avec la clavette alignée sur la rainure de clavette et tourner sur environ  $\frac{1}{4}$  de tour dans le sens des aiguilles d'une montre. Ne pas trop serrer.

Pour le soudage DC(-), changer les branchements de câbles sur la machine de sorte que le câble de soudage soit branché sur (-) et que la pince de soudage soit branchée sur (+). (Voir la Figure A.2).

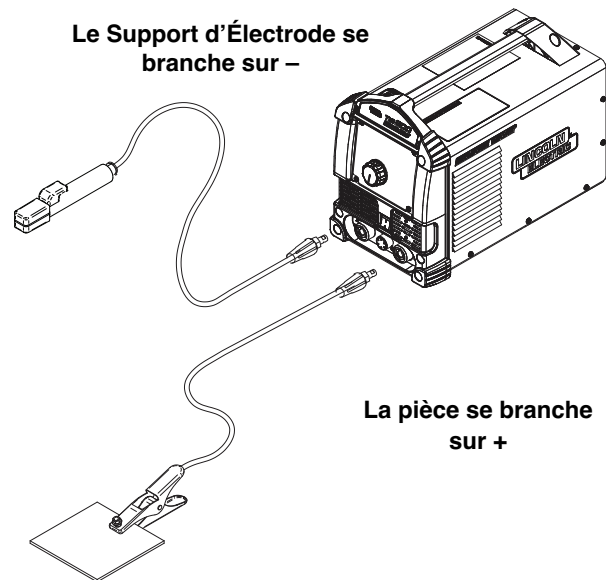
**Figure A.1**

**Pour le soudage À LA BAGUETTE DC(+)**



**Figure A.2**

**Pour le soudage À LA BAGUETTE DC(-)**



## SOUDEGE TIG (GTAW)

La machine comporte un solénoïde à gaz intégré, aussi une torche TIG avec un câble d'alimentation / gaz en une seule pièce est-elle fournie en tant que paquet prêt à souder comprenant l'adaptateur de torche, qui est préinstallé.

Brancher le câble de la torche sur la terminale (-) de la machine et la pince de soudage sur la terminale (+) – se reporter aux Figures A.3 et A.4. Insérer le connecteur de sorte que la clavette soit alignée sur la rainure de clavette et tourner environ  $\frac{1}{4}$  de tour dans le sens des aiguilles d'une montre. Ne pas trop serrer. Raccorder également le connecteur mâle de l'activateur sur le connecteur femelle à 6 goupilles qui se trouve sur le devant du boîtier.

## ARC DE FUERZA DE OPERACION DE TIG

Asegúrese de que el conector del pedal esté firmemente apretado en la parte frontal de la máquina. Presione el pedal para iniciar el arco y aumentar la presión para aumentar la corriente de soldadura. La corriente se puede aumentar hasta el valor máximo establecido en la parte frontal de la máquina.

NOTA: El arranque de arco de alta frecuencia está presente durante 1/2 segundo después de presionar el pedal. Para iniciar el arco, posicione el tungsteno a 1/2 pulgada o menos de la pieza de trabajo y luego presione el pedal.

igure A.4

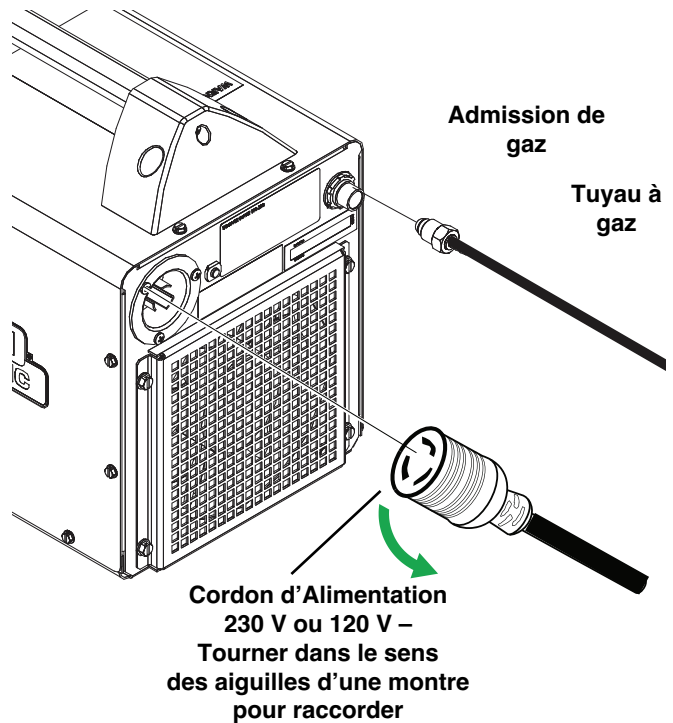


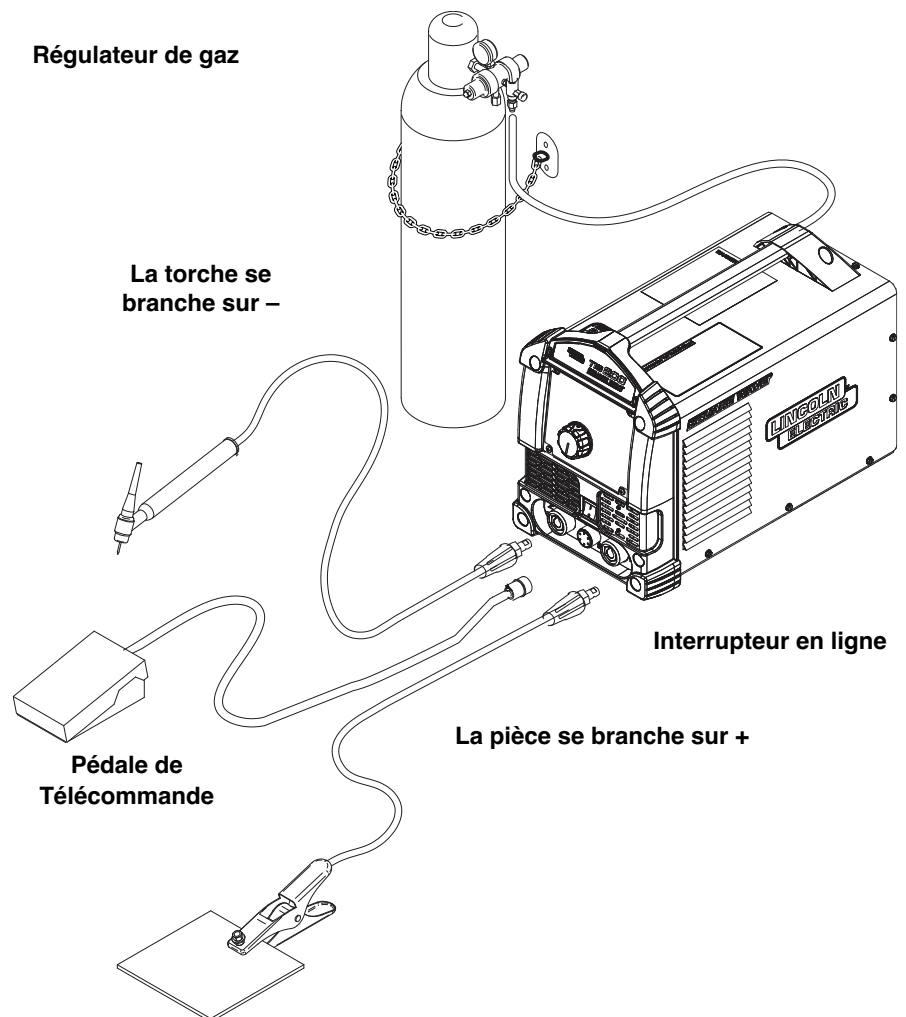
Figure A.3

## PROTECTION THERMIQUE

Les thermostats protègent la machine contre les températures du Fonctionnement excessif. Des températures excessives peuvent être causées par un manque d'air d'air de refroidissement ou le fonctionnement de la machine au-delà du facteur d'opération et de puissance de sortie. Si la température de fonctionnement excessive devait se produire, les thermostats empêcheront toute tension ou de courant de sortie.

## AMORÇAGE D'ARC EN FONCTIONNEMENT TIG

Lorsque l'arc est amorcé, le courant peut monter jusqu'au niveau de courant de soudage préétabli.



## MISE À LA TERRE DE LA MACHINE ET PROTECTION CONTRE LES INTERFÉRENCES DE HAUTE FRÉQUENCE

La soudeuse doit être mise à la terre. Voir le code électrique national et les codes locaux pour connaître les méthodes de mise à la terre appropriées.

Le générateur à haute fréquence, qui est semblable à un émetteur radio, peut être tenu pour responsable de problèmes d'interférences avec des appareils radio, TV et électroniques. Ces problèmes peuvent provenir d'interférences rayonnées. Des méthodes de mise à la terre appropriées peuvent réduire ou éliminer les interférences rayonnées.

Les interférences rayonnées peuvent se développer des quatre façons suivantes :

1. Interférence directe émise par la soudeuse.
2. Interférence directe émise par les fils de soudage.
3. Interférence directe émise par réaction dans les lignes d'alimentation.
4. Interférence provenant de la réflexion locale du « captage » par des objets métalliques n'étant pas mis à la terre.

En gardant à l'esprit ces facteurs de contribution, l'installation d'appareils selon les instructions suivantes devrait minimiser les problèmes.

1. Maintenir les lignes d'alimentation de la soudeuse aussi courtes que possible et en enfermer autant que possible dans un conduit métallique rigide ou dans un blindage équivalent sur une distance de 50 pieds (15,2 m). Il doit y avoir un bon contact électrique entre ce conduit et la masse du boîtier de la soudeuse. Les deux extrémités du conduit doivent être raccordées à une mise à la terre plantée et toute la longueur doit être continue.
2. Maintenir les fils de travail et d'électrode aussi courts que possible et aussi près les uns des autres que possible. Leurs longueurs ne doivent pas dépasser 25 ft. (7,6 m). Envelopper les fils ensemble avec du ruban adhésif lorsque cela est pratique.
3. Vérifier que revêtements des câbles de la torche et de travail ne présentent pas de coupures ni de craquelures qui pourraient donner lieu à des fuites de haute fréquence.
4. Maintenir la torche en bon état et tous les branchements serrés afin de réduire les fuites de haute fréquence.
5. Il est recommandé que la pièce à souder doit être connecté à une prise de terre près de la pince de soudage, au moyen de l'une des méthodes suivantes :
  - a) Une tuyauterie hydraulique métallique souterraine en contact direct avec la terre sur dix pieds ou plus.
  - b) Une tuyauterie galvanisée de 3/4" (19 mm) ou une tige solide galvanisée en fer, acier ou cuivre de 5/8" (16 mm) mise à la terre sur au moins huit pieds.



















La mise à la terre doit être faite en toute sécurité et le câble de terre doit être aussi court que possible, en utilisant un câble de la même taille que le câble de travail, ou plus grand. La mise à la terre sur le conduit électrique du châssis du bâtiment ou sur un long système de tuyauteries peut causer des réflexions locales, qui transformeraient effectivement ces membres en antennes émettrices.

6. Maintenir les couvercles de protection et toutes les vis bien en place.
7. Les conducteurs électriques à moins de 50 ft. (15,2 m) de la soudeuse doivent être enfermés dans un conduit métallique rigide raccordé à la terre ou un blindage équivalent, partout où cela est possible. Les conduits métalliques flexibles ne conviennent généralement pas.
8. Lorsque la soudeuse est enfermée dans un bâtiment métallique, celui-ci doit être raccordé à plusieurs bonnes mises à la terre électriques plantées (comme au point 5 b) ci-dessus) autour du périmètre du bâtiment.

Si ces procédures d'installation recommandées ne sont pas appliquées, des problèmes d'interférences avec les appareils radio, TV et électroniques peuvent survenir et avoir pour conséquence des caractéristiques de soudage insatisfaisantes à cause de la perte de puissance de haute fréquence.

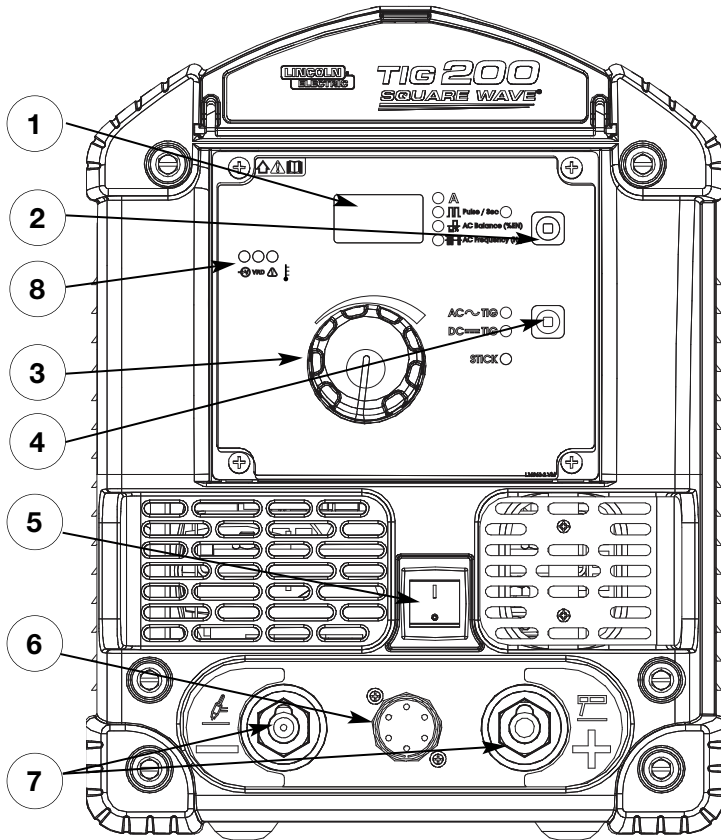
# FONCTIONNEMENT

SYMBOLES GRAPHIQUES UTILISÉS DANS CE MANUEL OU PAR CETTE MACHINE

	PUISSANCE D'ENTRÉE	$U_r$	TENSION DE CIRCUIT OUVERT RÉDUITE
	MARCHE	$U_0$	TENSION DE CIRCUIT OUVERT
	ARRÊT	$U_1$	TENSION D'ENTRÉE
	TEMPÉRATURE ÉLEVÉE	$U_2$	TENSION DE SORTIE
	DISJONCTEUR	$I_1$	COURANT D'ENTRÉE
	SORTIE POSITIVE	$I_2$	COURANT DE SORTIE
	SORTIE NÉGATIVE		MASSE PROTECTRICE
	ONDULEUR TRIPHASÉ		AVERTISSEMENT OU MESURES DE SÉCURITÉ
	PUISSANCE D'ENTRÉE		Explosion
$3 \sim$	TRIPHASÉE		Tension Dangereuse
	COURANT CONTINU		Risque d'Électrocution
			Torche TIG
			Support d'Électrode Baguette
			Se Reporter au Manuel de l'Opérateur
		<b>A</b>	Intensité de Sortie

**COMMANDES DU DEVANT DU BOÎTIER**

Le panneau avant comprend un bouton de « Mode de Procédé », un bouton de « Réglages » et un bouton Codeur.



Item	Description
1	Écran d’Affichage Numérique
2	Bouton de Réglages
3	Bouton Codeur
4	Bouton* de Mode de Procédé / Rétablissement
5	Interrupteur
6	Connecteur de Télécommande
7	Twist-Mate™ réceptacle
8	Indicateurs Lumineux d’État

\*Si on appuie pendant 10 secondes sur le Bouton de Mode de Procédés, les réglages d’usine par défaut seront rétablis.

**Écran d’Affichage Numérique**

- Courant (A)
- Impulsions par Seconde (PPS)
- Fréquence AC (Hz)
- Équilibrage AC (%EN : Électrode Négative)

**Indicateurs Lumineux d’État**

- ALLUMÉ – s’allume quand la puissance est alimentée et quand l’interrupteur est placé sur la position de marche.
- VRD – s’allume lorsque le dispositif de réduction de tension est actif. Le VRD est actif en modes Baguette et TIG lorsqu’il n’y a pas de soudage. Le VRD peut diminuer le potentiel de chocs électriques dangereux.
- Déclenchement Thermique – s’allume ou clignote lorsqu’il y a déclenchement thermique.

**Bouton de Mode de Procédés**

La sélection du bouton de Mode permet de modifier les réglages de DC- TIG, AC TIG, ou Baguette. Voir A.1 et A.2 pour le réglage de la polarité en mode baguette.

**Bouton de Réglages**

**(Fréquence d’Impulsion, Équilibrage AC, Sortie AC, Fréquence)**

Le bouton de Réglages permet à l’usager d’accéder aux Commandes de Fréquence d’Impulsions, Équilibrage AC et Fréquence de Sortie AC.

**TIG DC- :**

Appuyer sur le bouton de Réglages pour accéder au réglage des Impulsions. Utiliser le bouton de contrôle principal pour modifier le réglage des impulsions (Éteint – 20PPS). Le réglage des impulsions règle automatiquement le courant de sortie entre le réglage de l’intensité de crête et un réglage d’intensité de fond égal à 50% du réglage de l’intensité de crête. En appuyant une deuxième fois sur ce bouton, on retourne au réglage de contrôle de l’intensité.

**TIG AC :**

1. Comme dans le cas de TIG DC-, appuyer sur le bouton codeur pour accéder au réglage des Impulsions. Utiliser le bouton de contrôle principal pour modifier le réglage des impulsions (Éteint – 20PPS), qui est établi sur « Arrêt » en tant que réglage par défaut. Le réglage des impulsions règle automatiquement le courant de sortie entre le réglage de l’intensité de crête défini sur l’écran d’affichage, et un réglage d’intensité de fond égal à 50% du réglage de l’intensité de crête.
2. Appuyer une deuxième fois sur ce bouton permet d’accéder au Réglage d’Équilibrage AC, point où l’utilisation du codeur principal permet de modifier le réglage par défaut de 75% EN pour une valeur située entre 60% EN et 90% EN (Électrode Négative).
3. Appuyer une troisième fois sur le bouton de Réglages Supplémentaires permet d’accéder au Réglage de Fréquence de Sortie AC, point où l’utilisation du codeur principal permet de modifier le réglage par défaut de 90 Hz pour une valeur située entre 60 Hz et 150 Hz.
4. Appuyer une quatrième fois sur ce bouton permet de retourner aux réglages de contrôle de l’intensité.

Dans le cas où aucune sélection n’est faite parmi les réglages pendant six secondes, le réglage quittera la démarche et retournera au réglage de contrôle d’intensité.



# ACCESSOIRES

## K520 – Chariot à étagères

Chariot très robuste pour ranger et transporter la soudeuse, une bouteille de gaz de protection de 150 pieds cube, des câbles de soudage et des accessoires. Comprend des plateformes stables pour la soudeuse et la bouteille de gaz, un plateau inférieur pour augmenter la capacité de rangement et une poignée à hauteur ajustable.



## K2377-1 – Housse en Toile

Protège la machine lorsqu'elle n'est pas utilisée. Faite en jolie toile rouge ignifuge, résistante à la moisissure et hydrofuge. Comporte une poche latérale pratique pour la torche ou le pistolet.



## Options de Torches TIG

- o K1782-1 – PTA-17 avec ensemble de câble de 12,5' en une seule pièce.
- o K1782-3 – PTA-17 avec ensemble de câble de 25' en une seule pièce.
- o K1782-10 – PTA-17F à Tête Flexible avec ensemble de câble de 25' en une seule pièce.
- o K1783-1 – PTA-26 avec ensemble de câble de 12,5' en une seule pièce.
- o K1783-3 – PTA-26 avec ensemble de câble de 25' en une seule pièce.
- o K1783-10 – PTA-26F avec ensemble de câble de 25' en une seule pièce.
- o K1781-1 – PTA-9 avec ensemble de câble de 12,5' en une seule pièce.
- o K1781-9 – PTA-9F à Tête Flexible avec ensemble de câble flexible de 12,5' en une seule pièce.
- o K1782-15 – PTA-17F à Tête Flexible avec ensemble de câble Ultra-flex™ de 12,5' en une seule pièce.
- o K1782-14 – PTA-17F Paquet avec Torche à Tête Flexible, ensemble de câble Ultra-flex™, une électrode en tungstène E3® de 1/16", une électrode en tungstène E3® de 3/32", une pince de serrage de 1/16" avec corps de pince, une pince de serrage de 3/32" avec corps de pince, # 7 buse, cache-câbles et un adaptateur Twist-Mate™.

## K1622-1 – Adaptateur de Torche Twist-Mate™

Utilisé pour raccorder les torches TIG en une seule pièce refroidies par air (PTA-9 125 Amp / PTA-17 150 Amp) aux sources d'alimentation avec connecteurs Twist-Mate™ gaz / alimentation électrique combinés.



## K1622-3 – Twist-Mate™ pour Torches de la Série PTA-26

Utilisé pour raccorder les torches TIG en une seule pièce refroidies par air (PTA-26 200 Amp) aux sources d'alimentation avec connecteurs Twist-Mate™ gaz / alimentation électrique combinés.



## K963-3 – Amptrol™ Manuelle avec Connecteur Universel à 6 Goupilles

Permet de contrôler le courant à une distance de 25 ft. (7,6 m) pour le soudage TIG.



## Kits de Pièces Détachées

Les Kits de Pièces Détachées fournissent tous les accessoires de torches nécessaires pour commencer à souder. Les Kits de Pièces Détachées comportent des pinces de soudage, des corps de pinces, un chapeau de siège, des buses en alumine et des tungstènes de tailles différentes, le tout emballé dans une boîte refermable facile à transporter. Cinq kits sont disponibles.

- o KP508 – pour Torches de la Série PTA-17
- o KP509 – pour Torches de la Série PTA-26
- o KP507 – pour Torches de la Série PTA-9

## K2374-1 Support d'Électrode de 200 Amp

Comprend un connecteur Twist-Mate™ et un câble de 12,5 ft. de long.

## K814 Interrupteur de Démarrage d'Arc avec 25 pi. (7,6 m) l'assemblage de câble et connecteur universel 6 broches.

Nécessaire si un pied ou Amptrol main ne sont pas utilisées lorsque le soudage TIG pour initier actuelle. Actuel passera à la consigne d'intensité sélectionné lors de l'enfoncement de l'interrupteur.

# ENTRETIEN

## ⚠ AVERTISSEMENT



### LES CHOCS ÉLECTRIQUES PEUVENT ÊTRE MORTELS.

Pour des raisons de sécurité pendant l'entretien de la machine, couper l'alimentation électrique et attendre 5 minutes, jusqu'à ce que la tension du condensateur

parvienne à un niveau sûr.

Tout le travail d'entretien doit être effectué par un agent de service sur le terrain agréé par Lincoln Electric.

## ⚠ AVERTISSEMENT

Afin d'éviter de recevoir une décharge de haute fréquence, maintenir la torche TIG et les câbles en bon état.

### ENTRETIEN DE ROUTINE ET PÉRIODIQUE

Afin de garantir que la soudeuse à l'arc fonctionne efficacement et en toute sécurité, elle doit recevoir un entretien régulier. Se reporter aux articles de maintenance dans le tableau ci-dessous.

### PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES

#### PROTECTION THERMOSTATIQUE

Cette soudeuse est équipée d'une protection thermostatique contre les facteurs de marche excessifs, les surcharges, la perte de refroidissement et les températures environnementales excessives. Lorsque la soudeuse est sujette à une surcharge, ou à un refroidissement inapproprié, les thermostats s'ouvrent. Cette situation est indiquée par l'allumage ou le clignotement pendant le soudage de l'Indicateur Lumineux d'Interruption Thermique sur le panneau avant. Le ventilateur continuera à tourner pour refroidir la source d'alimentation. Le postgaz a lieu lorsque le soudage TIG est interrompu, mais il n'est pas possible de souder tant que la machine n'a pas refroidi et que l'Indicateur Lumineux d'Interruption Thermique n'est pas éteint.

#### PROTECTION EN CAS D'ABSENCE D'ARC

Les sorties de la machine seront coupées si la gâchette est fermée sans soudage pendant 3 secondes.

### ARTICLES DE MAINTENANCE

RÉVISION QUOTIDIENNE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le bon fonctionnement du bouton de contrôle, des interrupteurs et des boutons se trouvant sur le devant de la source d'alimentation.</li> <li>• Si l'interrupteur n'est pas opérationnel, le changer immédiatement.</li> <li>• Vérifier le fonctionnement de l'écran d'affichage à LEDs. S'il ne fonctionne pas, réaliser l'entretien ou changer le TCI de l'écran d'affichage.</li> <li>• Vérifier que le ventilateur fonctionne normalement. S'il ne tourne pas et s'il n'y a pas d'obstruction, changer le ventilateur.</li> <li>• Vérifier que les terminales de sortie ne soient pas surchauffées ; si elles le sont, les changer. S'assurer que les fiches des fils de soudage soient branchées bien serrées.</li> <li>• Vérifier que les fils de soudage et le cordon d'alimentation ne présentent pas de dommages. S'ils sont endommagés, changer les pièces.</li> </ul>
RÉVISION MENSUELLE	Utiliser un jet d'air comprimé sec et doux pour nettoyer l'intérieur de la soudeuse à l'arc, en particulier pour éliminer la poussière des dissipateurs et des composants du TCI.

# DÉPANNAGE



## AVERTISSEMENT

L'entretien et les réparations ne doivent être effectués que par le personnel formé par Lincoln Electric. Les réparations non autorisées réalisées sur cet appareil peuvent mettre le technicien et l'opérateur de la machine en danger et invalidera la garantie d'usine. Pour des raisons de sécurité personnelle et pour éviter les Chocs Électriques, respecter toutes les notes de sécurité et les mesures de prudence détaillées tout au long de ce manuel.

Ce Guide de Dépannage est fourni pour aider à identifier et à réparer de possibles mauvais fonctionnements de la machine. Il suffit de suivre la procédure en trois temps ci-dessous.

### ÉTAPE 1. IDENTIFIER LE PROBLÈME (SYMPTÔME)

Regarder dans la colonne intitulée « PROBLÈMES (SYMPTÔMES) ». Cette colonne décrit les symptômes possibles que la machine peut présenter. Trouver l'énoncé qui décrit le mieux le symptôme présenté par la machine.

### ÉTAPE 2. CAUSE POSSIBLE.

La deuxième colonne, intitulée « CAUSE POSSIBLE », présente une liste des possibilités externes évidentes pouvant contribuer au symptôme de la machine.

### ÉTAPE 3. ACTION RECOMMANDÉE

Cette colonne présente une action à effectuer selon la Cause Possible ; elle recommande généralement de contacter l'Atelier de Service sur le Terrain Agréé par Lincoln le plus proche.

Si vous ne comprenez pas les Actions Recommandées ou si vous n'êtes pas en mesure de les réaliser de façon sûre, contactez l'Atelier de Service sur le Terrain Agréé par Lincoln le plus proche.



## ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez l'Atelier de **Service sur le Terrain Agréé par Lincoln le plus proche** pour obtenir une assistance technique.

Suivre les Instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel

PROBLÈMES	CAUSE POSSIBLE	ACTION RECOMMANDÉE
La Machine est morte – Pas de sortie – Pas de ventilateur	1. Vérifier que l'interrupteur d'alimentation d'entrée se trouve sur la position « MARCHE » et que la machine soit branchée.	Contacter l'Atelier de Service sur le Terrain Agréé par Lincoln le plus proche pour obtenir une assistance technique au dépannage.
	2. Vérifier la tension d'entrée sur la machine. La tension d'entrée doit correspondre à la plaque signalétique et au branchement de la tension. Se reporter à la section d'Installation de ce manuel.	
	3. Les fusibles de la ligne d'entrée ont sauté ou bien il n'y en a pas.	
Le ventilateur fonctionne – Pas de sortie de la machine en modes Baguette ou TIG.	1. Vérifier que les tensions d'entrées correspondent à la plaque signalétique et au branchement de la tension.	
	2. Vérifier que les câbles soient fermement branchés.	
Le ventilateur fonctionne – Pas de sortie de la machine en modes Baguette ou TIG et l'indicateur lumineux jaune sur le panneau de contrôle est allumé ou clignote pendant le soudage.	1. L'application de soudage a peut-être dépassé le facteur de marche recommandé. Laisser l'appareil tourner jusqu'à ce que le ventilateur refroidisse la machine et que la lumière jaune s'éteigne.	
La machine ne répond pas (pas de circulation de gaz, pas de haute fréquence et pas de tension de circuit ouvert) lorsqu'on active l'interrupteur de démarrage d'arc ou l'Amptrol – Le ventilateur fonctionne.	1. La machine DOIT être en Mode TIG AC ou DC.	
	2. L'Amptrol peut être défectueuse. Vérifier la continuité entre les goupilles « D » et « E » sur le connecteur du câble lorsqu'on appuie sur l'Amptrol.	
La machine se surchauffe régulièrement – le thermostat s'ouvre, l'indicateur lumineux jaune sur le panneau avant s'allume ou clignote. Le ventilateur fonctionne mais la machine n'a pas de sortie.	1. L'application de soudage a peut-être dépassé le facteur de marche recommandé. Diminuer le facteur de marche.	
	2. La saleté et la poussière ont pu boucher les voies de refroidissement à l'intérieur de la machine. Souffler de l'air propre et sec à basse pression pour les éliminer.	
	3. L'admission d'air, le briquetage et les événements d'échappement peuvent être bloqués à cause d'un manque d'espace autour de la machine.	
La sortie de la machine se perd par intermittence.	1. Vérifier le bon fonctionnement de l'Amptrol et que les branchements ne soient pas desserrés.	
	2. Vérifier que la tension d'entrée soit appropriée et que la reconnexion de la tension soit correcte.	

### ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez l'Atelier de **Service sur le Terrain Agréé par Lincoln le plus proche** pour obtenir une assistance technique.

Suivre les Instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel

PROBLÈMES	CAUSE POSSIBLE	ACTION RECOMMANDÉE
L'arc « sautillante » pendant le soudage TIG.	1. L'électrode en tungstène peut être d'un diamètre trop grand pour le réglage de courant.	<b>Contactez l'Atelier de Service sur le Terrain Agréé par Lincoln le plus proche</b> pour obtenir une assistance technique au dépannage.
	2. Le tungstène n'a pas été bien préparé – il devrait être légèrement émoussé.	
	3. Il n'y a pas suffisamment de gaz de protection. Augmenter la circulation du gaz, diminuer le dépassement du tungstène au-delà de la coupelle de gaz.	
	4. Vérifier qu'il n'y ait pas de gaz contaminé ou de fuites dans le conduit à gaz, la torche et les raccordements.	
	5. Si un mélange d'hélium est utilisé en tant que gaz de protection, diminuer le pourcentage d'hélium	
L'arc « pulse » pendant le soudage TIG.	1. Vérifier si la fonctionnalité d'Impulsion est active.	
Zones noires le long du cordon de soudure.	1. Nettoyer toute contamination grasse ou organique de la pièce à souder.	
	2. L'électrode en tungstène est peut-être contaminée. La changer ou la tailler.	
	3. Vérifier qu'il n'y ait pas de gaz contaminé ou de fuites dans le conduit à gaz, la torche et les raccordements.	
	4. Il n'y a pas suffisamment de gaz de protection. Augmenter la circulation du gaz, diminuer le dépassement du tungstène au-delà de la coupelle de gaz.	
Haute fréquence faible – la machine a une sortie de soudage normale.	1. Vérifier les branchements du circuit de soudage.	
	2. Il n'y a pas suffisamment de gaz de protection. Augmenter la circulation du gaz, diminuer le dépassement du tungstène au-delà de la coupelle de gaz.	
	3. Vérifier qu'il n'y ait pas de câbles de travail et de torche en mauvais état qui permettraient des fuites de haute fréquence.	
	4. Maintenir les câbles aussi courts que possible.	
L'étincelle de haute fréquence est présente sur l'électrode en tungstène mais l'opérateur n'est pas capable d'établir un arc. La machine a une tension de circuit ouvert normale (se reporter aux Spécifications Techniques dans le Chapitre d'Installation).	1. L'électrode en tungstène est peut-être contaminée. La changer ou la tailler.	
	2. Le contrôle de courant est peut-être réglé sur un niveau trop bas.	
	3. L'électrode en tungstène est peut-être trop grande pour le procédé.	
	4. Si un mélange d'hélium est utilisé en tant que gaz de protection, diminuer le pourcentage d'hélium.	
	5. Le tungstène est trop éloigné de la pièce à souder au moment du démarrage.	



## ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez l'Atelier de **Service sur le Terrain Agréé par Lincoln le plus proche** pour obtenir une assistance technique.

Suivre les Instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel

PROBLÈMES	CAUSE POSSIBLE	ACTION RECOMMANDÉE
Pas de haute fréquence.	1. Vérifier que le gaz circule et que les câbles sont branchés.	<b>Contactez l'Atelier de Service sur le Terrain Agréé par Lincoln le plus proche</b> pour obtenir une assistance technique au dépannage.
Pas de circulation de gaz lorsque l'Amptrol est activée en Mode TIG. La machine a une sortie – le ventilateur fonctionne. On peut entendre un « clic » qui indique que la soupape du solénoïde de gaz fonctionne.	1. L'alimentation en gaz est vide ou éteinte.	
	2. Le régulateur de gaz est peut-être réglé trop faiblement.	
	3. Le tuyau à gaz est peut-être pincé.	
	4. La circulation du gaz peut être bloquée par de la saleté.	
	5. Consulter le distributeur local de soudeuses / gaz.	
En soudage TIG AC, l'arc est erratique et il y a une perte de « nettoyage » de la pièce à souder.	1. L'électrode en tungstène est peut-être trop petite pour le procédé. Utiliser un tungstène d'un diamètre supérieur ou un tungstène pur.	
	2. Si un mélange d'hélium est utilisé en tant que gaz de protection, diminuer le pourcentage d'hélium.	
L'extrémité de l'électrode en tungstène fond.	1. Le courant de soudage est trop élevé pour le type et/ou la taille d'électrode.	
	2. Vérifier la polarité.	
La baguette électrode « lance » lorsque l'arc est amorcé.	1. Le courant de soudage est peut-être réglé trop haut pour la taille d'électrode. Diminuer les réglages de contrôle de courant ou bien utiliser une électrode à diamètre supérieur.	
La baguette d'électrode « colle » dans le bain de soudure.	1. Le courant de soudage est peut-être réglé trop bas pour la taille d'électrode. Augmenter les réglages de contrôle de courant ou bien utiliser une électrode à diamètre inférieur.	



## ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez l'Atelier de **Service sur le Terrain Agréé par Lincoln le plus proche** pour obtenir une assistance technique.

This page Intentionally left blank.

This page Intentionally left blank.



This page Intentionally left blank.

			
<b>WARNING</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Do not touch electrically live parts or electrode with skin or wet clothing.</li> <li>● Insulate yourself from work and ground.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Keep flammable materials away.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wear eye, ear and body protection.</li> </ul>
Spanish <b>AVISO DE PRECAUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No toque las partes o los electrodos bajo carga con la piel o ropa mojada.</li> <li>● Aíslese del trabajo y de la tierra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantenga el material combustible fuera del área de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Protéjase los ojos, los oídos y el cuerpo.</li> </ul>
French <b>ATTENTION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ne laissez ni la peau ni des vêtements mouillés entrer en contact avec des pièces sous tension.</li> <li>● Isolez-vous du travail et de la terre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gardez à l'écart de tout matériel inflammable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Protégez vos yeux, vos oreilles et votre corps.</li> </ul>
German <b>WARNUNG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Berühren Sie keine stromführenden Teile oder Elektroden mit Ihrem Körper oder feuchter Kleidung!</li> <li>● Isolieren Sie sich von den Elektroden und dem Erdboden!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entfernen Sie brennbares Material!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tragen Sie Augen-, Ohren- und Körperschutz!</li> </ul>
Portuguese <b>ATENÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Não toque partes elétricas e electrodos com a pele ou roupa molhada.</li> <li>● Isole-se da peça e terra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantenha inflamáveis bem guardados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Use proteção para a vista, ouvido e corpo.</li> </ul>
Japanese <b>注意事項</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 通電中の電気部品、又は溶材にヒブやぬれた布で触れないこと。</li> <li>● 施工物やアースから身体が絶縁されている様にして下さい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 燃えやすいものの側での溶接作業は絶対にしてはなりません。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 目、耳及び身体に保護具をして下さい。</li> </ul>
Chinese <b>警告</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 皮肤或湿衣物切勿接触带电部件及焊条。</li> <li>● 使你自已与地面和工件绝缘。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 把一切易燃物品移离工作场所。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 佩戴眼、耳及身体劳动保护用具。</li> </ul>
Korean <b>위험</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 전도체나 용접봉을 젖은 헝겍 또는 피부로 절대 접촉치 마십시오.</li> <li>● 모재와 접지를 접촉치 마십시오.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 인화성 물질을 접근시키지 마십시오.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 눈, 귀와 몸에 보호장구를 착용하십시오.</li> </ul>
Arabic <b>تحذير</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● لا تلمس الاجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الألكترود بجسدك أو بالملابس المبللة بالماء.</li> <li>● ضع عازلا على جسمك خلال العمل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ضع المواد القابلة للاشتعال في مكان بعيد.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ضع أدوات وملابس واقية على عينيك وأذنيك وجسمك.</li> </ul>

**READ AND UNDERSTAND THE MANUFACTURER'S INSTRUCTION FOR THIS EQUIPMENT AND THE CONSUMABLES TO BE USED AND FOLLOW YOUR EMPLOYER'S SAFETY PRACTICES.**

**SE RECOMIENDA LEER Y ENTENDER LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE PARA EL USO DE ESTE EQUIPO Y LOS CONSUMIBLES QUE VA A UTILIZAR, SIGA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DE SU SUPERVISOR.**

**LISEZ ET COMPRENEZ LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT EN CE QUI REGARDE CET EQUIPMENT ET LES PRODUITS A ETRE EMPLOYES ET SUIVEZ LES PROCEDURES DE SECURITE DE VOTRE EMPLOYEUR.**

**LESEN SIE UND BEFOLGEN SIE DIE BETRIEBSANLEITUNG DER ANLAGE UND DEN ELEKTRODENEINSATZ DES HERSTELLERS. DIE UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN DES ARBEITGEBERS SIND EBENFALLS ZU BEACHTEN.**

			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Keep your head out of fumes.</li> <li>● Use ventilation or exhaust to remove fumes from breathing zone.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Turn power off before servicing.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Do not operate with panel open or guards off.</li> </ul>	<b>WARNING</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Los humos fuera de la zona de respiración.</li> <li>● Mantenga la cabeza fuera de los humos. Utilice ventilación o aspiración para gases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desconectar el cable de alimentación de poder de la máquina antes de iniciar cualquier servicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No operar con panel abierto o guardas quitadas.</li> </ul>	Spanish <b>AVISO DE PRECAUCION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gardez la tête à l'écart des fumées.</li> <li>● Utilisez un ventilateur ou un aspirateur pour ôter les fumées des zones de travail.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Débranchez le courant avant l'entretien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● N'opérez pas avec les panneaux ouverts ou avec les dispositifs de protection enlevés.</li> </ul>	French <b>ATTENTION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vermeiden Sie das Einatmen von Schweißrauch!</li> <li>● Sorgen Sie für gute Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Strom vor Wartungsarbeiten abschalten! (Netzstrom völlig öffnen; Maschine anhalten!)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Anlage nie ohne Schutzgehäuse oder Innenschutzverkleidung in Betrieb setzen!</li> </ul>	German <b>WARNUNG</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantenha seu rosto da fumaça.</li> <li>● Use ventilação e exaustão para remover fumo da zona respiratória.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Não opere com as tampas removidas.</li> <li>● Desligue a corrente antes de fazer serviço.</li> <li>● Não toque as partes elétricas nuas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantenha-se afastado das partes moventes.</li> <li>● Não opere com os painéis abertos ou guardas removidas.</li> </ul>	Portuguese <b>ATENÇÃO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ヒュームから頭を離すようにして下さい。</li> <li>● 換気や排煙に十分留意して下さい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● メンテナンス・サービスに取りかかる際には、まず電源スイッチを必ず切して下さい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● パネルやカバーを取り外したまま機械操作をしないで下さい。</li> </ul>	Japanese <b>注意事項</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 頭部遠離煙霧。</li> <li>● 在呼吸區使用通風或排風器除煙。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 維修前切斷電源。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 儀表板打開或沒有安全罩時不準作業。</li> </ul>	Chinese <b>警告</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 얼굴로부터 용접가스를 멀리하십시오.</li> <li>● 호흡지역으로부터 용접가스를 제거하기 위해 가스제거기나 통풍기를 사용하십시오.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 보수전에 전원을 차단하십시오.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 판넬이 열린 상태로 작동치 마십시오.</li> </ul>	Korean <b>위험</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ابعِد رأسك بعيداً عن الدخان.</li> <li>● استعمل التهوية أو جهاز ضغط الدخان للخارج لكي تبعد الدخان عن المنطقة التي تتنفس فيها.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● اقطع التيار الكهربائي قبل القيام بأية صيانة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● لا تشغيل هذا الجهاز اذا كانت الاغطية الحديدية الواقية ليست عليه.</li> </ul>	Arabic <b>تحذير</b>

**LEIA E COMPREENDA AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE PARA ESTE EQUIPAMENTO E AS PARTES DE USO, E SIGA AS PRÁTICAS DE SEGURANÇA DO EMPREGADOR.**

使う機械や溶材のメーカーの指示書をよく読み、まず理解して下さい。そして貴社の安全規定に従って下さい。

請詳細閱讀並理解製造廠提供的說明以及應該使用的銀焊材料，並請遵守貴方的有關於勞動保護規定。

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

اقرأ بتمعن وافهم تعليمات المصنع المنتج لهذه المعدات والمواد قبل استعمالها واتبع تعليمات الوقاية لصاحب العمل.

## **CUSTOMER ASSISTANCE POLICY**

The business of The Lincoln Electric Company is manufacturing and selling high quality welding equipment, consumables, and cutting equipment. Our challenge is to meet the needs of our customers and to exceed their expectations. On occasion, purchasers may ask Lincoln Electric for advice or information about their use of our products. We respond to our customers based on the best information in our possession at that time. Lincoln Electric is not in a position to warrant or guarantee such advice, and assumes no liability, with respect to such information or advice. We expressly disclaim any warranty of any kind, including any warranty of fitness for any customer's particular purpose, with respect to such information or advice. As a matter of practical consideration, we also cannot assume any responsibility for updating or correcting any such information or advice once it has been given, nor does the provision of information or advice create, expand or alter any warranty with respect to the sale of our products.

Lincoln Electric is a responsive manufacturer, but the selection and use of specific products sold by Lincoln Electric is solely within the control of, and remains the sole responsibility of the customer. Many variables beyond the control of Lincoln Electric affect the results obtained in applying these types of fabrication methods and service requirements.

Subject to Change – This information is accurate to the best of our knowledge at the time of printing. Please refer to [www.lincolnelectric.com](http://www.lincolnelectric.com) for any updated information.



**THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY**

22801 St. Clair Avenue • Cleveland, OH • 44117-1199 • U.S.A.  
Phone: +1.216.481.8100 • [www.lincolnelectric.com](http://www.lincolnelectric.com)