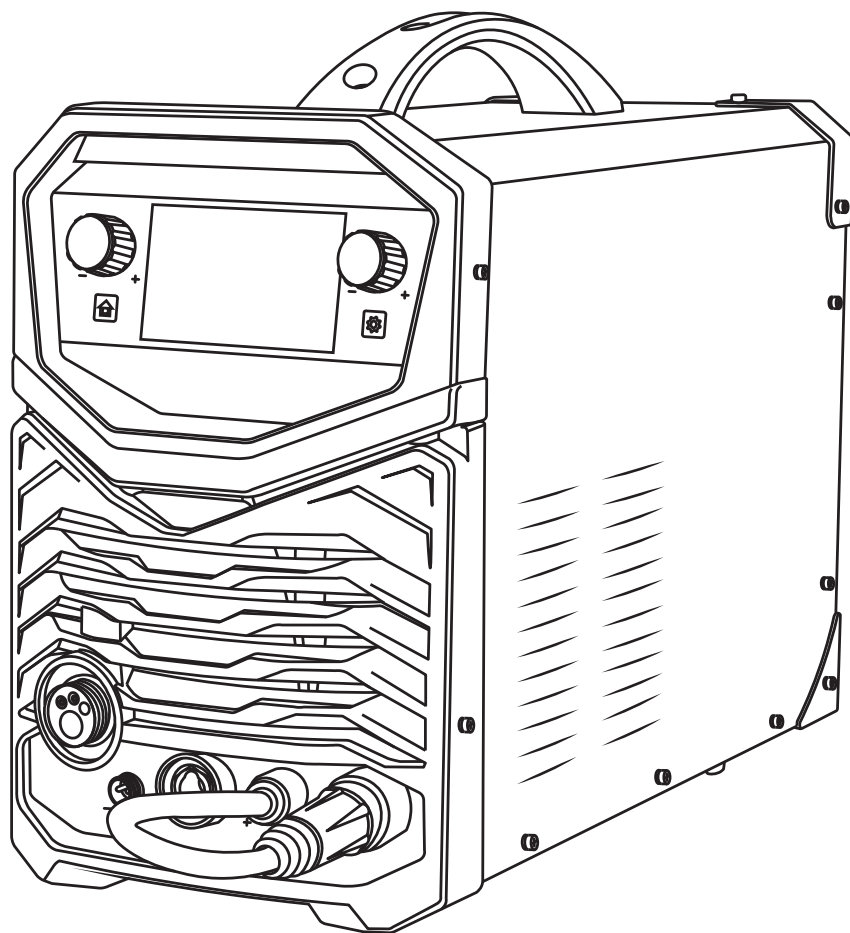




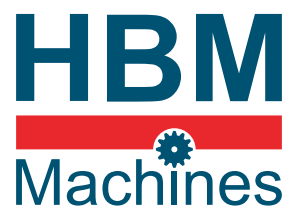
- EN Instruction manual
- NL Gebruiksaanwijzing
- FR Manuel d'utilisation
- DE Bedienungsanleitung

Welding Machine

MIG 220

- NL Lasapparaat
- FR Machine à souder
- DE Schweißgerät





ENGLISH	3
NEDERLANDS	19
FRANÇAIS	35
DEUTSCH	53

Table of Contents

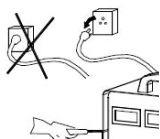
1. Safety	4
1.1 Explanation of signal words	4
2. General description	4
2.1 Operating environment	4
2.2 Block diagram	4
3. Main parameter	5
4. Structure of welder	5
5. Installation	6
5.1 MIG welding set up & operation MIG	6
5.2 Connection of shield gas	7
6. Welding settings quick reference chart	10
6.1 Basic welding guide	11
6.2 Position of MIG torch	11
6.3 MIG welding (GMAW) variables	12
6.4 Preselected variables	12
6.5 Primary adjustable variables	12
6.6 Secondary adjustable variables	12
6.7 Establishing the arc and making weld beads	12
6.8 Setting of the power source	12
6.9 Electrode wire size selection	12
7. Range of welding current and voltage in CO₂ welding	12
7.1 The option of the welding speed	12
7.2 The length of wire stretching out	13
7.3 The setting of the CO ₂ flow volume	13
8. Welding parameters table	13
9. Caution	13
9.1 Working environment	13
9.2 Safety tips	13
10. Maintenance	14
11. Daily checking	14
11.1 Power supply	14
11.2 Welding torch	14
11.3 Wire feeder	15
11.4 Cables	15
12. Product disposal	15
13. Warranty	15
14. Connection diagram of the machine	16
15. Explosion drawing	17
16. EU Declaration of conformity	18

1. Safety

Welding and cutting is dangerous to the operator, people in or near the working area, and the surrounding, if the machine is not correctly operated. Therefore, the performance of welding/cutting must only be under the strict and comprehensive observance of all relevant safety regulations. Please read and understand this instruction manual carefully before the installation and operation.

The switching of function modes is possibly damaging to the machine, while the welding operation is performed.

- Do disconnect the electrode-holder cable with the machine, before the performance of welding.
- A safety switch is necessary to prevent the machine from electric-leakage.
- Welding tools should be of high quality.
- Operators should be qualified.



Electric shock: It could be fatal!

- Connect the earth cable according to standard regulation.
- Avoid all contact with live electrical parts of the welding circuit, electrodes and wires with bare hands. It is necessary for the operator to wear dry welding gloves while he performs the welding task.
- The operator should keep the working piece insulating from himself/herself.



Smoke and gas generated while welding or cutting: harmful to people's health.

- Avoid breathing the smoke and gas generated while welding or cutting.
- Keep the working area well ventilated.



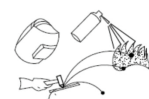
Arc rays: harmful to people's eyes and skin.

- Wear welding helmet, anti-radiation glass and work clothes while the welding operation is performed.
- Measures also should be taken to protect people in or near the welding area.



Fire hazard

- The welding splash may cause fire, thus remove flammable material away from the working place.
- Have a fire extinguisher nearby, and have a trained person ready to use it.



Noise: possibly harmful to peoples' hearing.

- Noise is generated while welding/cutting, wear approved ear protection if noise level is high.

Machine fault:

- Consult this instruction manual.
- Contact your local dealer or supplier for further advice.



1.1 Explanation of signal words

The following symbols and signal words are used in this manual, on the product and/or on the packaging.

⚠ DANGER!	Signal word used to indicate an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
⚠ WARNING!	Signal word used to indicate a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
⚠ CAUTION!	Signal word used to indicate a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.
CAUTION!	Signal word used to indicate a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in product or property damage.
NOTICE!	This signal word indicates additional useful tips and information.

2. General description

This welding machine is composed of the inverter MIG welder power supply with invariable voltage output external characteristics manufactured with advanced IGBT inverter technology designed by our company. With high-power component IGBT, the inverter convert the DC voltage, which is rectified from input 50 Hz/60 Hz AC voltage, to high-frequency 20 KHz AC voltage; as a consequence, the voltage is transformed and rectified. The features of this machine are as follows:

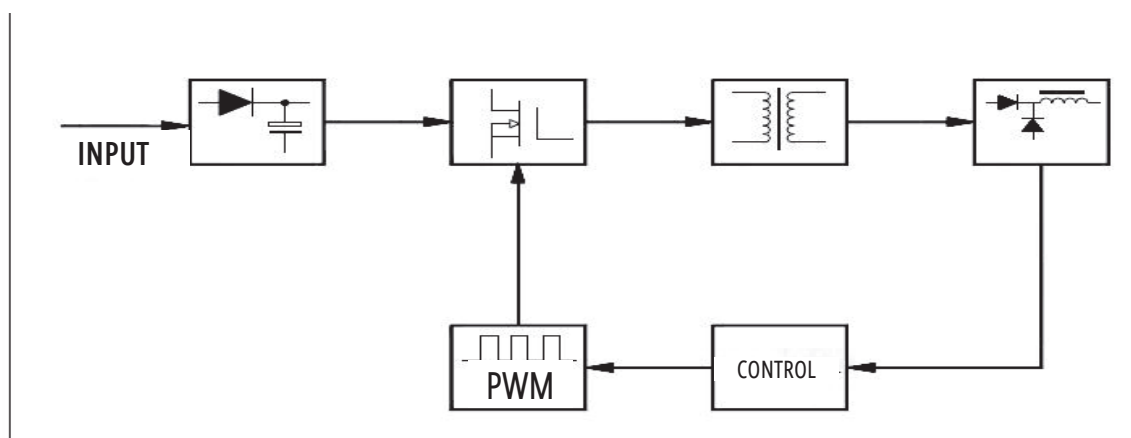
- IGBT inverter technology, current control, high quality, stable performance.
- Closed feedback circuit, invariable voltage output, great ability of balance voltage up to $\pm 15\%$.
- Electron reactor control, stable welding, little splash, deep molten pool, excellent welding bead shaping.
- Welding voltage can be preset, and the voltmeter displays the preset voltage value when not welding.
- Both welding current and welding voltage can be observed at the same time.
- Slow wire feeding during arc starting, remove the melting ball after welding, reliable arc starting.
- Wire feeding part is separated from the welding machine, wide welding operation range.
- Small-sized, light-weighted, easy to operate, economical, practical.

2.1 Operating environment

Adequate ventilation is required to provide proper cooling for the machine. Ensure that the machine is placed on a stable level surface where clean cool air can easily flow through the unit. The machine has electrical components and control circuit boards which will be damaged by excessive dust and dirt, so a clean operating environment is essential.

2.2 Block diagram

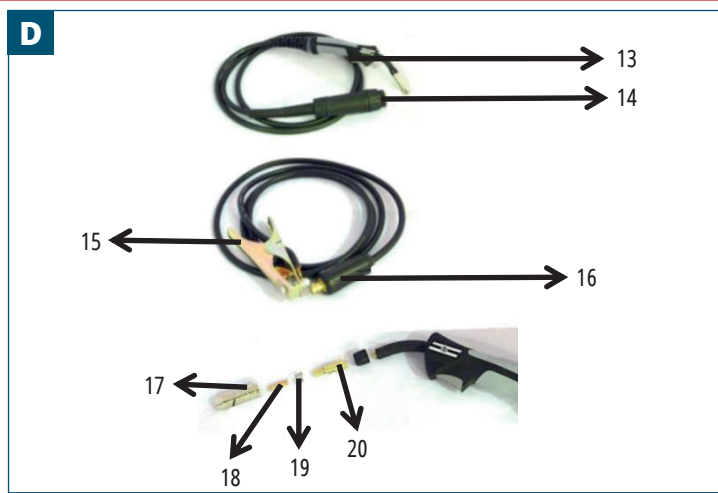
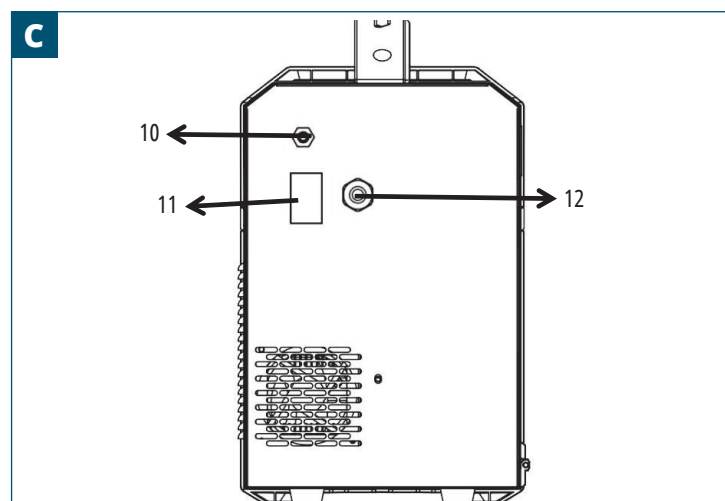
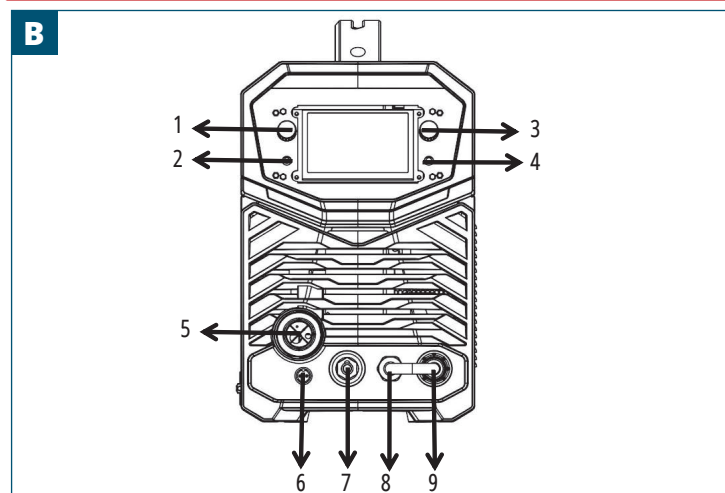
A



3. Main parameter

Model	H133360		
Power supply voltage (V)	220 ± 10 %		
Rated input capacity (KVA)	9.7	7.4	9.9
Rated input current (I_{max}/I_{eff}) (A)	44/22	34/21	45/25
Output current range (A)	50–220	10–220	10–200
Function	MIG	LIFT TIG	MMA
Duty cycle (40°C 10 minutes)	30 % 220 A	40 % 220 A	30 % 200 A
	60 % 156 A	60 % 180 A	60 % 141 A
	100 % 120 A	100 % 139 A	100 % 110 A
No load voltage (V)	51	1–20	51
Efficiency (%)	82	80	84
Power factor	0.69	0.69	0.69
IP	21S		
Insulation class	H		
Cooling way	FAN & AIR		
Machine dimension (mm)	560 × 255 × 445		
Wire diameter (mm)	0.8–0.9–1.0	-	Ø2.5, Ø3.2 Ø4.0, Ø5.0
Machine net weight (kg)	23.3		

4. Structure of welder

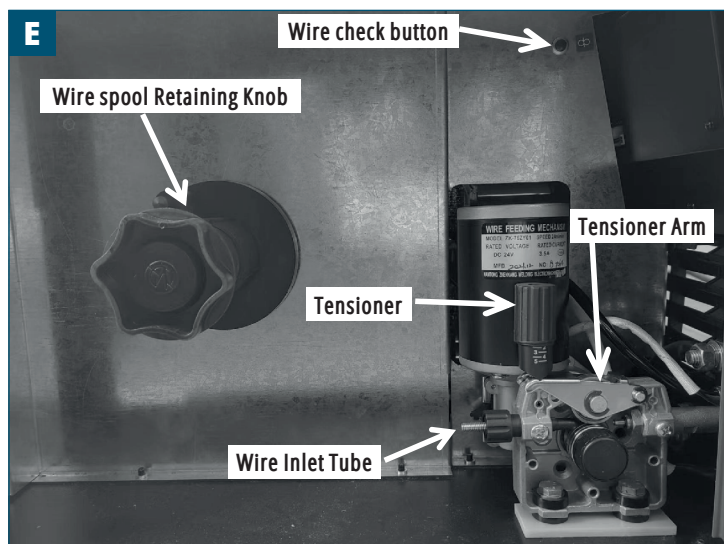


No.	Part name
1	Left knob/welding mode selection knob/MIG voltage refine
2	Left button/home button
3	Right knob/parameter adjust knob
4	Right button – Parameter adjust button – Wire speed/diameter – Inductant/2 T4 T/HOTSTART/ARC FORCE
5	MIG Torch 'Euro Style' Connection Socket MIG
6	Aero socket for spool gun function
7	Positive (+) welding output terminal
8	Polar conversion line
9	Negative (-) welding output terminal
10	Welding gas inlet
11	Power switch
12	Power cable
13	Torch trigger switch
14	Torch "Euro" connector
15	Work-piece earth clamp
16	Earth lead quick connector
17	Conical gas nozzle/shroud
18	Contact tip
19	Shroud spring
20	Tip adapter

5. Installation

5.1 MIG welding set up & operation MIG

5.1.1 Fitting the wire spool & wire feeder tension adjustment



Wire feeder

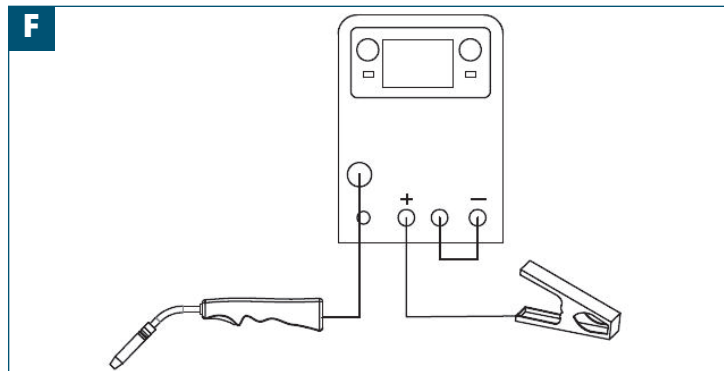
- Open the door of the Welder and remove the Spool Retaining Knob from the Wire Spool Spindle.
- Slide the Wire Spool onto the center of the Spindle. When doing so, be sure the Drive Pin of the Spindle is engaged with a spoke of the wire Spool.
- Reinstall the Spool Retaining Knob.
- To set the spool tension, incrementally tighten the Spool Retaining Knob until there is a slight resistance to spinning the wire spool on the spindle.
- If the tension is set too loose the wire spool will freely spin on the shaft and unspool all of the wire.
- If the tension is too tight, the Drive Roller will have difficulty pulling the wire off the spool and some slipping may occur.

⚠ WARNING!

- » Before changing the feed roller or wire spool, ensure that the mains power is switched off.
- » The use of excessive feed tension will cause rapid and premature wear of the drive roller, the support bearing and the drive motor.

5.1.2 Setup for gas-less MIG welding operation

- Connect the MIG Torch Euro Connector to the torch socket on the front of the welder. Secure by firmly hand tightening the threaded collar on the MIG Torch Euro Connector clockwise.
- Check that the correct flux cored, gasless wire, matching drive roller and welding tip are fitted.
- Connect Torch Connection Power Lead to the negative (-) welding output terminal.
- Connect Earth Lead Quick Connector to the positive (+) output welding terminal.
- Connect Earth Clamp to the work piece. Contact with work piece must be strong contact with clean, bare metal, with no corrosion, paint or scale at the contact point.

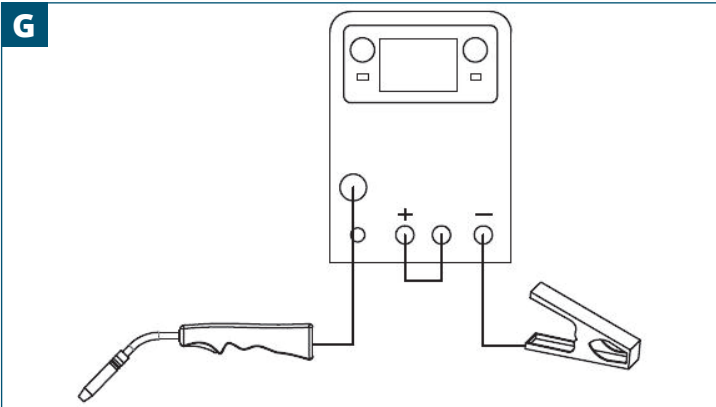


⚠ WARNING!

- » Gas shielded MIG welding requires a shielding gas supply, gas regulator and gas shielded MIG wire. These accessories are not supplied standard with the MIG machine. Please contact your local dealers for details.

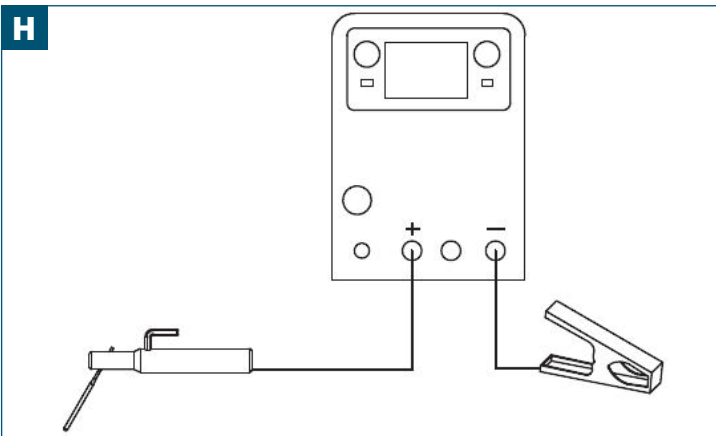
5.1.3 Setup for gas-less MIG welding operation

- Connect the MIG Torch Euro Connector to the torch socket on the front of the welder. Secure by firmly hand tightening the threaded collar on the MIG Torch Euro Connector clockwise.
- Check that the correct gas shielded wire, matching drive roller and welding tip are fitted.
- Connect Polar conversion line to the positive (+) welding output terminal.
- Connect Earth Lead Quick Connector to the negative (-) output welding terminal.
- Connect Earth Clamp to the work piece. Contact with work-piece must be strong contact with clean, bare metal, with no corrosion, paint or scale at the contact point.
- Connect the gas regulator (optional) and gas line to the inlet on the rear panel. If the regulator is equipped with a flow gauge, the flow should be set between 8–15 L/minute depending on application. If gas regulator is not equipped with a flow gauge, adjust pressure so gas can just be heard coming out of the torch conical nozzle. It is recommended that gas flow is checked again, just prior to starting weld. This can be done by triggering the MIG torch with the unit powered up.



5.1.4 Setup for MMA/STICK mode operation

- Connect Electrode holder Quick Connector to the positive (+) welding output terminal.
- Connect Earth Lead Quick Connector to the negative (-) output welding terminal. See picture below.

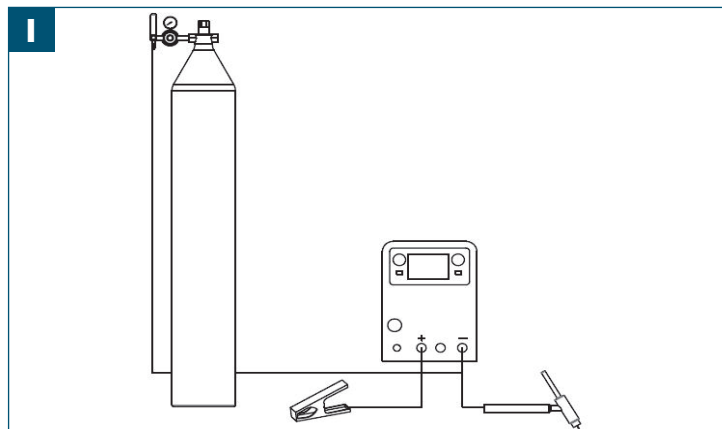


⚠ WARNING!

- » MMA/Stick Welding requires an MMA lead set.

5.1.5 Setup for lift TIG welding operation

- Connect Lift TIG torch Quick Connector to the negative (-) output welding terminal.
- Connect Earth Lead Quick Connector to the positive (+) welding output terminal.
- Connect the air hose of Lift tig torch with the Argon meter connector. See picture below.



⚠ WARNING!

- » TIG operation requires an argon gas supply, TIG torch, consumables and gas regulator. These accessories are not included standard with the MIG machine. Contact your supplier for further details.

⚠ WARNING!

- » Since the arc of MIG welding is much strong than that of MMA welding, please wear welding helmet and protective clothing.

5.2.1 Controls for MIG welding



- Switch the machine on using the mains power switch. Wait 5 seconds for the digital control program to load. Press the left button to mode section, and select the mode using left knob, and press the left knob to confirm the selection.

Wire feed speed

Preset welding voltage



- The multi-function digital display will show two numbers. On the top is the preset welding voltage, on the bottom is the preset wire feeding speed. These values are adjusted by rotating the left knob. Wire feeder speed (welding current) is adjusted by rotating the right knob because of the synergic digital programming, both the voltage and the wire speed will adjust together.

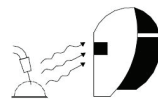
5.2 Connection of shield gas

Connect the CO₂ hose, which come from the wire feeder to the copper nozzle of gas bottle. The gas supply system includes the gas bottle, the air regulator and the gas hose, the heater cable should be inserted into the socket of machine's back, and use the hose clamp to tighten it to prevent leaking or air-in, so that the welding spot is protected.



NOTICE!

- » Leakage of shielding gas affects the performance of arc welding.
- » Avoid the sun shine on the gas cylinder to eliminate the possible explosion of gas cylinder due to the increasing pressure of gas resulted from the heat.
- » It is extremely forbidden to knock at gas cylinder and lay the cylinder horizontally.
- » Ensure no person is up against the regulator, before the gas release or shut the gas output.
- » For machine with heating power output, insert the power supply plug of the heater into the 36 VAC (5 A) socket on the back panel of the welding machine. For machine without heating power output, should use the AC 220 V heater.
- » The gas output volume meter should be installed vertically to ensure the precisely measuring.
- » Before the installation of gas regulator, release and shut the gas for several time in order to remove the possible dust on the sieve to avail the gas output.





±5 V

- To adjust the voltage independently, rotate left Knob to adjust the welding voltage. This will change and give the display screen as below.
- Then use the left knob to adjust the welding voltage from -5 V to +5 V from the standard synergic setting. This will not change the wire speed. It is recommended for ease of use that the wire feed target speed is adjusted first and then the voltage setting fine tuned if necessary. Refer to the welding Quick Reference Chart for recommended common settings.



- Press the right button again to adjust the inductance of the welding arc. Use the right knob to adjust the inductance from -10 (less inductance) to +10 (more inductance).

⚠ CAUTION!

- » A quick note regarding Inductance – this effectively adjusts the intensity of the welding arc. Inductance makes the arc ‘softer’, with less weld spatter. Higher inductance gives a stronger driving arc which can increase penetration. Optimum inductance settings are affected by many welding variables such as: material type, shielding gas joint type, welding amperage, wire size, welding amperage, wire size.
- » The default value of inductance is 0, it is recommended to keep this value unless the operator is an experienced welder.

Actual welding current

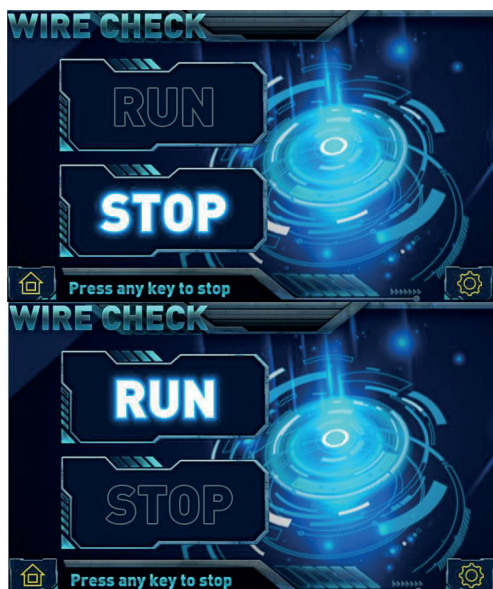


Actual welding voltage

- Press the right button again to return to the main wires speed/voltage adjustment screen. If the control panel is not adjusted after 5 seconds it will also return to the primary MIG adjustment mode. Or press the left/right knob to return to the primary MIG adjustment mode directly.
- During welding the screen display will change to show the actual welding voltage and welding current as per picture shown.



- **2 T/4 T function:** Press the right button, then use the 2 T/4 T selection switch to move between 2 T and 4 T modes. 4 T operation means the trigger is pulled once to start welding and pulled again to stop. This is useful for long weld joints. In 2 T mode, the trigger must be depressed and held during welding.

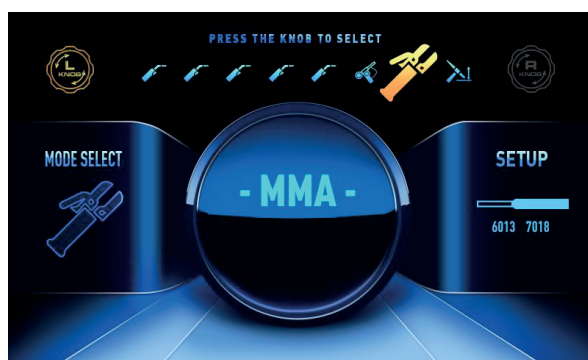


- **Wire check function:** Press the right button again to enter to the wire check mode, then rotate the right knob to select RUN/STOP.

5.2.2 Feeding the wire

- Remove the conical nozzle and the welding tip from the torch. The conical nozzle is removed by turning clockwise and pulling off simultaneously. The welding tip threads out of the tip adapter.
- With the wire feed cover door still open pull the torch trigger and check that the wire is feeding smoothly through the feed roller and into the torch. Now stretch the torch lead and handle out as straight as possible from the machine and select the wire check function. This will start the feed motor running at full speed to feed the wire through the torch liner.
- Once the wire comes out past the end of the torch neck, pull the torch trigger or press any button on the display to stop the automatic wire feed.
- Replace the welding tip and conical nozzle back onto the torch neck and trim off any excess wire. You are now ready to weld!

5.2.3 MMA/STICK mode operation



- Connect Earth Lead Quick Connector to the negative (-) output welding terminal.
- Connect Earth Clamp to the work-piece. Contact with work-piece must be strong contact with clean, bare metal, with no corrosion, paint or scale at the contact point.
- Connect the ARC/electrode holder lead (optional) to the positive (+) welding output terminal.

Note: Some welding electrode types utilize different connection polarity. If in doubt, contact the electrode manufacturer.



- Turn the machine on at the mains power switch. Press the left button to mode section, and select the mode by left knob. Now press the left knob to confirm the MMA selection.
- When welding the display will change to show actual welding voltage and amperage.



- **VRD:** VRD stands for Voltage Reduction Device. The open circuit voltage at the output terminals of an MMA welding power source is high enough to potentially cause an electric shock to a person if they come into contact with the live terminals. VRD is a safety system that reduces this open circuit voltage to a level where the risk of electric shock is minimized. It does, however, make striking of the arc more difficult. Press the right button to switch VRD on/off.

⚠ WARNING!

- » MMA/Stick welding requires an MMA lead set.
- » The screen will show the preset MMA welding current. This can be adjusted by rotating the welding parameter adjustment knob.

5.2.4 Lift TIG operation



- Connect Earth Lead Quick Connector to the positive (+) output welding terminal.
- Connect Earth Clamp to the work-piece. Contact with work-piece must be strong contact with clean, bare metal, with no corrosion, paint or scale at the contact point.
- Connect the TIG torch power lead to the negative (-) welding output terminal.
- Connect the gas supply to the TIG torch.



- Turn the machine on at the mains power switch. Press the left button to mode section, and select the mode by left knob. Now press the left knob to confirm the LIFT TIG selection.
- When welding the display will change to show actual welding voltage and amperage.

⚠ WARNING!

- » TIG operation requires an argon gas supply, TIG torch, consumables and gas regulator. These accessories are not included standard with the MIG machine; contact your supplier for further details.
- » The screen will show the preset LIFT TIG welding current. This can be adjusted by rotating the right knob.

6. Welding settings quick reference chart

Welding Settings Quick Reference Chart										
Welding Parameter					Material Thickness					
Welding Material	Wire Type	Polarity	Wire Size	Shielding Gas	1.0 mm	2.0 mm	3.0 mm	4.0 mm	5.0 mm	6.0 mm
Setting Key: Voltage/Wire Speed										
Mild Steel	Self Shielded Flux Core	Torch Negative (-)	0.8 mm	N/A	-	14.0/2.7	16.2/3.0	18.5/6.1	24.5/9.0	-
Mild Steel	Self Shielded Flux Core	Torch Negative (-)	0.9 mm	N/A	-	16.3/2.0	18.8/3.6	20.2/4.1	21.0/7.5	21.6/9.0
Mild Steel	Solid Wire ER70S-6	Torch Positive (+)	0.6 mm	75 % Argon +25 % CO ₂	15.9/3.4	19.5/7.8	-	-	-	-
Mild Steel	Solid Wire ER70S-6	Torch Positive (+)	0.8 mm	75 % Argon +25 % CO ₂	12.8/2.0	14.1/3.3	17.5/6.6	20.0/8.2	21.0/9.0	21.0/9.0
Mild Steel	Solid Wire ER70S-6	Torch Positive (+)	0.6 mm	100 % CO ₂	14.2/2.1	19.8/8.1	-	-	-	-
Mild Steel	Solid Wire ER70S-6	Torch Positive (+)	0.8 mm	100 % CO ₂	13.6/2.3	14.4/3.6	18.4/4.2	21.1/8.5	22.6/9.0	-

Use this chart as a guide only, as optimal settings will vary with joint type and operator technique. Cells left blank are not a Recommended configuration.

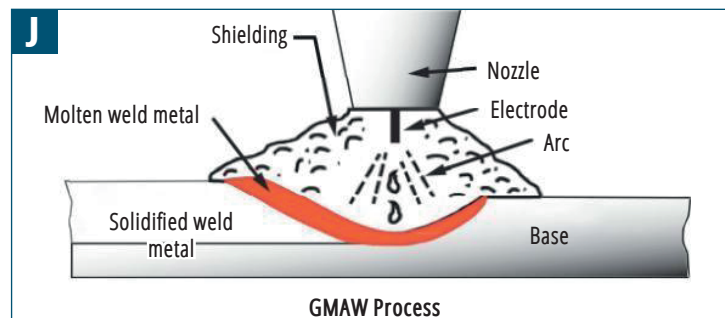
6.1 Basic welding guide

MIG (GMAW/FCAW) Basic Welding Technique

Two different welding processes are covered in this section (GMAW and FCAW), with the intention providing the very basic concepts in using the MIG mode of welding, where a welding gun is hand held, and the electrode (welding wire) is fed into a weld puddle, and the arc is shielded by an inert welding grade shielding gas or inert welding grade shielding gas mixture.

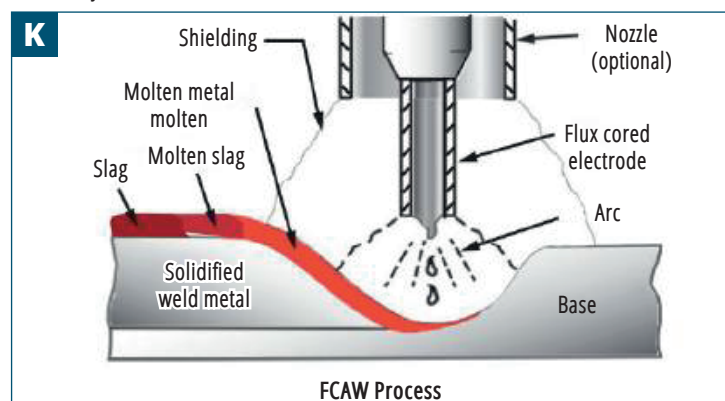
GAS METAL ARC WELDING (GMAW):

This process, also known as MIG welding, CO₂ welding, Micro Wire Welding, short arc welding, dip transfer welding, wire welding etc., is an electric arc welding process which fuses together the parts to be welded by heating them with an arc between a continuous flux filled electrode wire and the work-piece. Shielding is obtained from an externally supplied welding grade shielding gas or welding grade shielding gas mixture. The process is normally applied semi automatically; however the and fairly thick steels, and some non-ferrous metals in all positions.



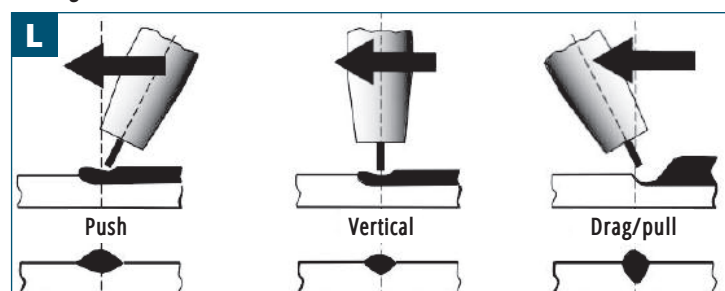
FLUX CORED ARC WELDING (FCAW):

This is an electric arc welding process which fuses together the parts to be welded by heating them with an arc between a continuous flux filled electrode wire and the work-piece. Shielding is obtained through decomposition of the flux within the tubular wire. Additional shielding may be obtained from an externally supplied gas or gas mixture. The process is normally applied semi automatically; however the process may be applied automatically or by machine. It is commonly used to weld large diameter electrodes in the flat and horizontal position and small electrode diameters in all positions. The process is used to a lesser degree for welding stainless steel and for overlay work.



6.2 Position of MIG torch

The angle of MIG torch to the weld has an effect on the width of the weld.

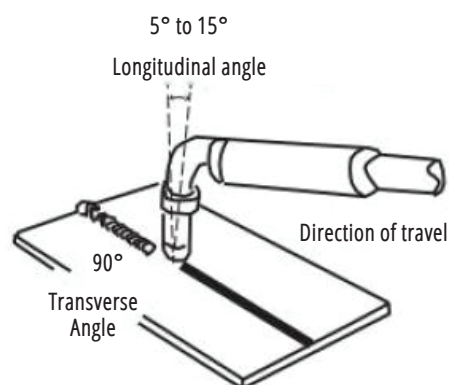


The welding gun should be held at an angle to the weld joint (see secondary adjustment variables below). Hold the gun so that the welding seam is viewed at all times. Always wear the welding helmet with proper filter lenses and use the proper safety equipment.

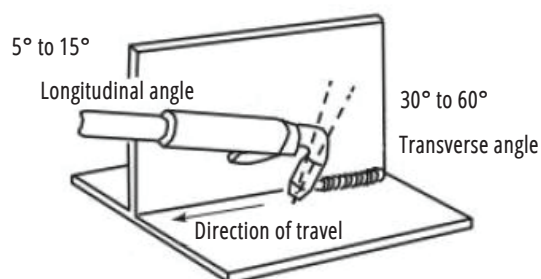
CAUTION!

- » Do not pull the welding gun back when the arc is established. This will create excessive wire extension (stick-out) and make a very poor weld.
- » The electrode wire is not energized until the gun trigger switch is depressed. The wire may therefore be placed on the seam or joint prior to lowering the helmet.

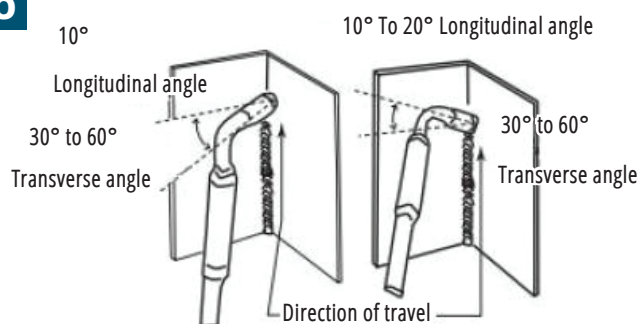
M



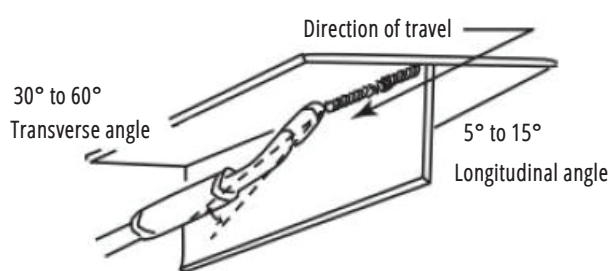
N



O



P



6.3 MIG welding (GMAW) variables

Most of the welding done by all processes is on carbon steel. The items below describe the welding. Variables in short-arc welding of 24 gauge (0.024", 0.6 mm) to ¼" (6.4 mm) mild sheet or plate. The applied techniques and end results in the GMAW process are controlled by these variables.

6.4 Preselected variables

Preselected variables depend upon the type of material being welded, the thickness of the material, the welding position, the deposition rate and the mechanical properties. These variables are:

- Type of electrode wire
- Size of electrode wire
- Type of gas (not applicable to self-shielding wires FCAW)
- Gas flow rate (not applicable to self-shielding wires FCAW)

6.5 Primary adjustable variables

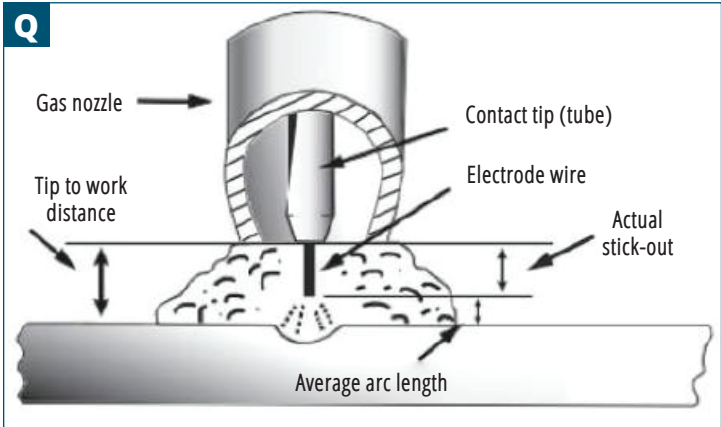
These control the process after preselected variables have been found. They control the penetration, bead width, bead height, arc stability, deposition rate and weld soundness. They are:

- Arc Voltage
- Welding current (wire feed speed)
- Travel speed

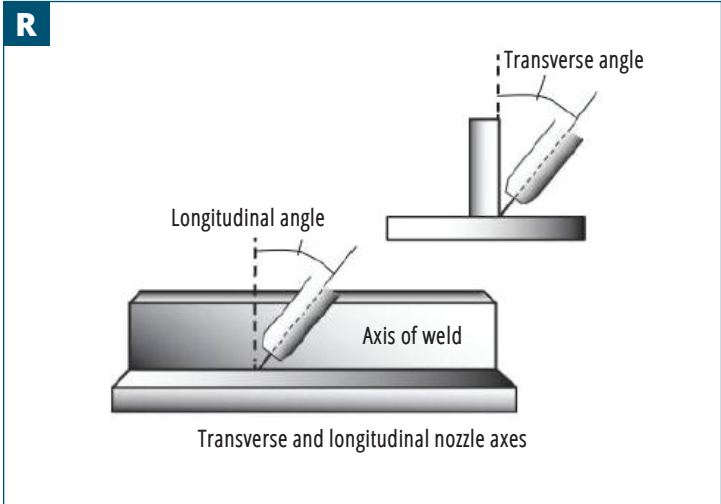
6.6 Secondary adjustable variables

These variables cause changes in primary adjustable variables which in turn cause the desired change in the bead formation. They are:

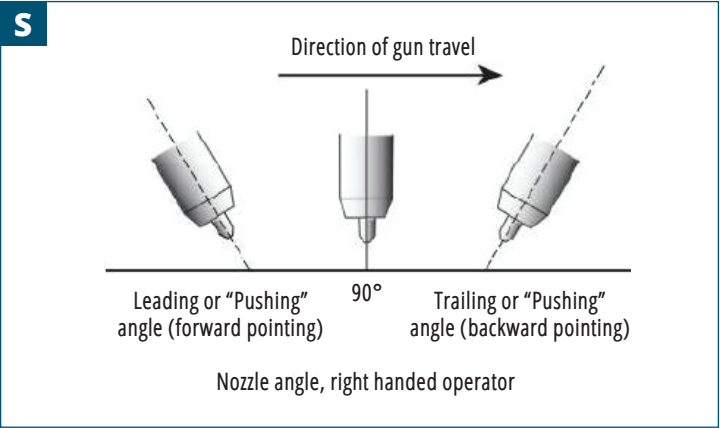
1. **Stick-out** - Distance between the end of the contact tube (tip) and the end of the electrode wire. Maintain at about 10 mm stick-out.
2. **Wire feed speed** - Increase in wire feed speed increases weld current. Decrease in wire feed speed decreases weld current.



3. **Nozzle angle** - This refers to the position of the welding gun in relation to the joint. The transverse angle is usually one half the included angle between plates forming the joint. The longitudinal angle is the angle between the centre line of the welding gun and a line perpendicular to the axis of the weld. The longitudinal angle is generally called the Nozzle Angle and can be either trailing (pulling) or leading (pushing). Whether the operator is left handed or right handed has to be considered to realize the effects of each angle in relation to the direction of travel.



S



6.7 Establishing the arc and making weld beads

Before attempting to weld on a finished piece of work, it is recommended that practice welds be made on a sample metal of the same material as that of the finished piece.

The easiest welding procedure for the beginner to experiment with MIG welding is the flat position. The equipment is capable of flat, vertical and overhead positions.

For practicing MIG welding, secure some pieces of 16 or 18 gauge (0.06" 1.5 mm or 0.08" 2.0 mm) mild steel plate 6" x 6" (150 x 150 mm). Use 0.030" (0.8 mm) flux cored gasless wire or a solid wire with shielding gas.

6.8 Setting of the power source

Power source and wire feeder setting requires some practice by the operator, as the welding plant has two control settings that have to balance. These are the wire speed control and the welding voltage control. The welding current is determined by the wire speed control, the current will increase with increase wire speed, resulting in a shorter arc. Less wire speed will reduce the current and lengthen. Increasing the welding voltage hardly alters the current level, but lengthens the arc. By decreasing voltage, a shorter arc is obtained with a little change in current level.

When changing to a different electrode wire diameter, different control settings are required. A thinner electrode wire needs more Wire speed to achieve the same current level.

A satisfactory weld cannot be obtained if the wire speed and voltage settings are not adjusted to suit the electrode wire diameter and the dimensions of the work piece.

If the wire speed is too high for the welding voltage, "sticking" will occur as the wire dips into the molten pool and does not melt. Welding in these conditions normally produces a poor weld due to lack of fusion. If, however, the welding voltage is too high, large drops will form on the end of the wire, causing spatter. The correct setting of voltage and wire speed can be seen in the shape of the weld deposit and heard by a smooth regular arc sound.

6.9 Electrode wire size selection

The choice of electrode wire size and shielding gas used depends on the following:

- Thickness of the metal to be welded
- Capacity of the wire feed unit and power source
- The amount of penetration required
- The deposition rate required
- The bead profile desired
- The position of welding
- Cost of the wire

7. Range of welding current and voltage in CO₂ welding

Wire Ø (mm)	Short circuit transition		Granular transition	
	Current (A)	Voltage (V)	Current (A)	Voltage (V)
0.6	40–70	17–19	160–400	25–38
0.8	60–100	18–19	200–500	26–40
1.0	80–120	18–21	200–600	27–40

7.1 The option of the welding speed

The welding quality and productivity should be taken into consideration for the option of welding speed. In case that the welding speed increases, it weakens the protection efficiency and speeds up the cooling process. As a consequence, it is not optimal for the seaming. In the event that the speed is too slow, the work piece will be easily damaged, and the seaming is not ideal. In practical operation, the welding speed should not exceed 1 m/min.

7.2 The length of wire stretching out

The length of wire stretching out the nozzle should be appropriate. The increase of the length of wire stretching out of the nozzle can improve the productivity, but if it is too long, excessive spatter will occur in the welding process. Generally, the length of wire stretching out the nozzle should be 10 times as the welding wire diameter.

7.3 The setting of the CO₂ flow volume

The protection efficiency is the primary consideration. Besides, inner-angle welding has better protection efficiency than external-angle welding. For the main parameter, refer to the following figure.

7.3.1 Option of CO₂ flow volume

Welding mode	Thin wire CO ₂ welding	Thick wire CO ₂ welding	Thick wire, big current CO ₂ welding
CO ₂ (L/min)	5–15	15–25	25–50

8. Welding parameters table

The option of the welding current and welding voltage directly influences the welding stability, welding quality and productivity. In order to obtain the good welding quality, the welding current and welding voltage should be set optimally. Generally, the setting of weld condition should be according to the welding diameter and the melting form as well as the production requirement. The following parameter is available for reference.

Parameter for butt-welding (refer to the following figure)

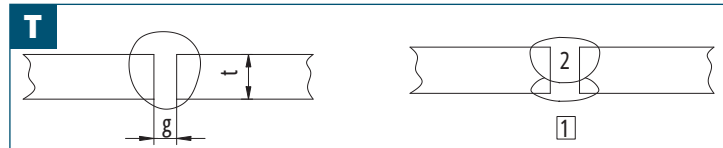


Plate thickness t (mm)	Gap g (mm)	Wire Ø (mm)	Welding current (A)	Welding voltage (V)	Welding speed (cm/min)	Gas volume (L/min)
0.8	0	0.8–0.9	60–70	16–16.5	50–60	10
1.0	0	0.8–0.9	75–85	17–17.5	50–60	10–15
1.2	0	1.0	70–80	17–18	45–55	10
1.6	0	1.0	80–100	18–19	45–55	10–15
2.0	0–0.5	1.0	100–110	19–20	40–55	10–15
2.3	0.5–1.0	1.0 or 1.2	110–130	19–20	50–55	10–15
3.2	1.0–1.2	1.0 or 1.2	130–150	19–21	40–50	10–15
4.5	1.2–1.5	1.2	150–170	21–23	40–50	10–15

Parameter for flat fillet welding (refer to the following figure)

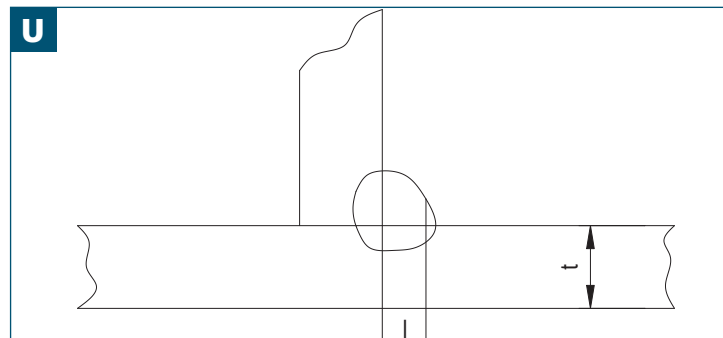


Plate thickness t (mm)	Corn size l (mm)	Wire Ø (mm)	Welding current (A)	Welding voltage (V)	Welding speed (cm/min)	Gas volume (L/min)
1.0	2.5–3.0	0.8–0.9	70–80	17–18	50–60	10–15
1.2	2.5–3.0	1.0	70–100	18–19	50–60	10–15
1.6	2.5–3.0	1.0–1.2	90–120	18–20	50–60	10–15
2.0	3.0–3.5	1.0–1.2	100–130	19–20	50–60	10–20
2.3	2.5–3.0	1.0–1.2	120–140	19–21	50–60	10–20
3.2	3.0–4.0	1.0–1.2	130–170	19–21	45–55	10–20
4.5	4.0–4.5	1.2	190–230	22–24	45–55	10–20

Parameter for fillet welding in the vertical position (refer to the following figure)

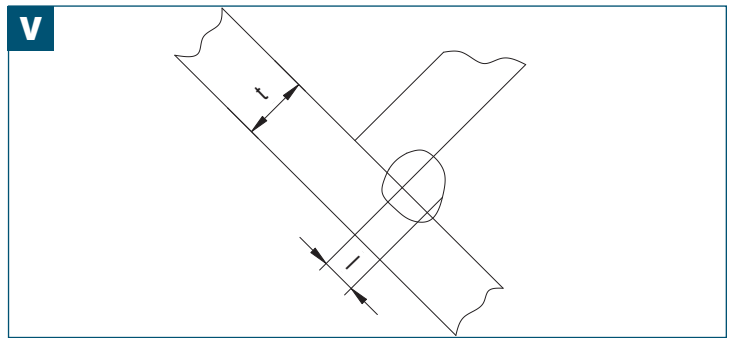


Plate thickness t (mm)	Corn size l (mm)	Wire Ø (mm)	Welding current (A)	Welding voltage (V)	Welding speed (cm/min)	Gas volume (L/min)
1.2	2.5–3.0	1.0	70–100	18–19	50–60	10–15
1.6	2.5–3.0	1.0–1.2	90–120	18–20	50–60	10–15
2.0	3.0–3.5	1.0–1.2	100–130	19–20	50–60	10–20
2.3	3.0–3.5	1.0–1.2	120–140	19–21	50–60	10–20
3.2	3.0–4.0	1.0–1.2	130–170	22–22	45–55	10–20
4.5	4.0–4.5	1.2	200–250	23–26	45–55	10–20

Parameter for Lap Welding (refer to the following)

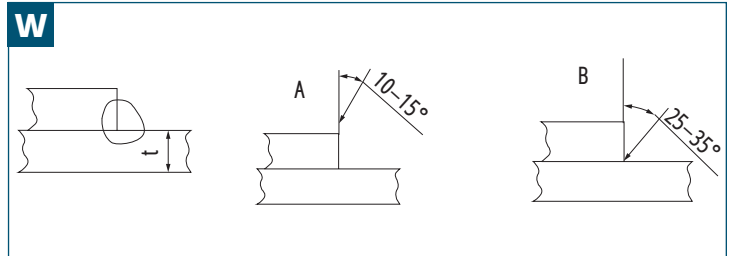


Plate thickness t (mm)	Welding position	Wire Ø (mm)	Welding current (A)	Welding voltage (V)	Welding speed (cm/min)	Gas volume (L/min)
0.8	A	0.8–0.9	60–70	16–17	40–45	10–15
1.2	A	1.0	80–100	18–19	45–55	10–15
1.6	A	1.0–1.2	100–120	18–20	45–55	10–15
2.0	A or B	1.0–1.2	100–130	18–20	45–55	15–20
2.3	B	1.0–1.2	120–140	19–21	45–50	15–20
3.2	B	1.0–1.2	130–160	19–22	45–50	15–20
4.5	B	1.2	150–200	21–24	40–45	15–20

9. Caution

9.1 Working environment

1. Welding should be carried out in a relatively dry environment with its humidity of 90 % or less.
2. The temperature of the working environment should be within -10 °C to 40 °C.
3. Avoid welding in the open air unless sheltered from sunlight and rain, and never let rain or water infiltrate the machine.
4. Avoid welding in dusty area or environment with corrosive chemical gas.
5. Avoid gas shielded arc welding in environment with strong airflow.

9.2 Safety tips

Over-current/overheating protection circuit is installed in this welding machine. If the output current is too high or overheating generated inside this welding machine, this welding machine will stop automatically. However, inappropriate use will still lead to machine damage, so please note:

9.2.1 Ventilation

High current passes when welding is carried out, thus natural ventilation cannot satisfy the welding machine's cooling requirement. Maintain good ventilation of the louvers of this welding machine. The minimum distance between this welding machine and any other objects in or near the working area should be 30 cm. Good ventilation is of critical importance for the normal performance and service life of this welding machine.

9.2.2 No over-current

Remember to observe the maximum load current at any moment (refer to the optioned duty cycle). Make sure that the welding current should not exceed the maximum load current.

If welding is carried out under a current which is higher than the maximum current, over-current protection will occur; the output voltage of the welding machine will be not stable; arc interruption will occur. In this case, please lower the current.

9.2.3 No over-load

Over-load current could obviously shorten the welding equipment's life, or even damage the machine.

A sudden halt may occur while the welding operation is carried out while this welding machine is of over-load status. Under this circumstance, it is unnecessary to restart this welding machine. Keep the built-in fan working to bring down the temperature inside the welding machine.

9.2.4 Avoid electric shock

An earth terminal is available for this welding equipment. Connect it with the earth cable to avoid the static and electric shock.

10. Maintenance

1. Disconnect input plug or power before maintenance or repair on machine.
2. Be sure input ground wire is properly connect to a ground terminal.
3. Check whether the inner gas-electricity connection is well (esp. the plugs), and tighten the loose connection; if there is oxidization, remove it with sand paper and then re-connect.
4. Keep hands, hair, loose clothing, and tools away from electrical parts such as fans, wires when the machine is switched on.
5. Clear the dust at regular intervals with clean and dry compressed air; if the working condition is with heavy smoke and air pollution, the welding machine should be cleaned daily.
6. The compressed air should be reduced to the required pressure lest the little parts in the welding machine be damaged.
7. To avoid water and rain, if there is, dry it in time, and check the insulation with mega-meter (including that between the connection and that between the case and the connection). Only when there is no abnormal phenomenon should the welding continue.
8. If the machine is not used for a long time, put it into the original packing in dry condition.



11. Daily checking

To make best use of the machine, daily checking is very important. During the daily checking, please check in the order of torch, wire-feeding vehicle, all kinds of PCB, the gas hole, and so on. Remove the dust or replace some parts if necessary. To maintain the purity of the machine, please use original welding parts.

CAUTION!

» Only the qualified technicians are authorized to undertake the repair and check task of this welding equipment in case of machine fault.

11.1 Power supply

Part	Check	Remarks
Control panel	- Operation, replacement and installation of Switch. - Switch on the power, and check if the power indicator is on.	
Fan	Check if the fan is functioning and the sound generated is normal.	If the fan doesn't work or the sound is abnormal, do inner check.
Power supply	Switch on the power supply, and check if abnormal vibration, heating of the case of this equipment, variation of colors of case or buzz presents.	
Other parts	Check if gas connection is available, case and other joints are in good connection.	

11.2 Welding torch

Part	Check	Remarks
Nozzle	- Check if the nozzle is fixed firmly and distortion of the tip exists. - Check if there is spatter sticking on the nozzle.	- Possible gas leakage occurs due to the unfixed nozzle. - Spatter possibly leads to the damage of torch. Use anti-spatter to eliminate the spatter.
Contact tip	- Check if the contact tip is fixed firmly. - Check if the contact tip is physically complete.	- Unfixed contract tip possibly leads to unstable arc. - The physically incomplete contact tip possibly leads to unstable arc and arc automatically terminating.
Wire feeding hose	- Make sure that there is the agreement of wire and wire feed tube. - Make sure that there is no bending or elongation of wire feed tube. - Make sure that there is no dust or spatter accumulated inside the wire feed tube, which makes the wire feed tub blocked. - Check if the wire feed tube and O-shaped seal ring are physically complete.	- Disagreement of the diameters of wire and wire feed tube possibly leads to the unstable arc. Replace it/them if necessary. - Bending and elongation of wire feed tube possibly leads to the unstable wire feed and arc. Replace it if necessary. - If there is dust or spatter, remove it. - The Physically incomplete wire feed tube or O-shaped seal ring possibly leads to the excessive spatter. Replace the wire feed tube or O-shaped seal ring if necessary.
Diffuser	Make sure that the diffuser of required specification is installed and is unblocked.	Defection weld or even the damage of torch occurs due to the non-installation of diffuser or the unqualified diffuser.

11.3 Wire feeder

Part	Check	Remarks
Pressure adjusting handle	Check if the pressure-adjusting handle is fixed and adjusted to the desired position.	The unfixed pressure-adjusting handle leads to the unstable welding output.
Wire-feeding hose	- Check if there is dust or spatter inside the hose or beside wire-feeding wheel. - Check if there is a diameter agreement of wire and wire-feeding hose. - Check if rod and wire feeding groove are concentric.	- Remove the dust. - Non-agreement of the diameter of wire and wire-feeding hose possibly leads to the excessive spatter and unstable arc. - Unstable arc possibly occurs.
Wire-feeding wheel	- Check if there is an agreement of wire diameter and wire-feeding wheel. - Check if the wire groove is blocked.	- Non-agreement of wire diameter and wire-feeding wheel possibly leads to the excessive spatter and unstable arc. - Replace it if necessary.
Pressure adjusting wheel	Check if the pressure adjusting wheel can rotate smoothly, and it's physically complete.	Unstable rotation or physically incompleteness of the wheel possibly leads to unstable wire feeding and arc.

11.4 Cables

Part	Check	Remarks
Torch cable	- Check if the cable of torch is twisted. - Check if the coupling plug is in loose connection.	The twisted torch cable leads to unstable wire feeding and arc.
Output cable	- Check if the cable is physically complete. - Check if insulation damage or loose connection exists.	Relevant measures should be taken to obtain stable weld and prevent the possible electric shock.
Input cable	- Check if the cable is physically complete. - Check if insulation damage or loose connection exists.	
Earth cable	- Check if the earth cables are well fixed and not short-circuited. - Check if this welding equipment is well grounded.	Relevant measures should be taken to prevent the possible electric shock.

12. Product disposal



The symbol signifies that this product must be disposed separately from ordinary household waste. Be aware that this is your responsibility to dispose of electronic products at recycling centres in order to conserve natural resources. For information about recycling drop off area, please contact related electrical and electronic product waste management authority, the local city office or the household waste disposal service.

13. Warranty

HBM Machines stands behind the quality and craftsmanship of our products. This warranty is applicable to all products purchased directly from our company or authorised retailers.

Limited Warranty:

Our products are covered by a limited warranty against defects in materials and workmanship for **2 years**. During the warranty period, if a product is found to have a manufacturing defect, we will, at our discretion, repair or replace the defective product, or provide a refund equal to the purchase price.

Exclusions:

This warranty does not cover damages resulting from misuse, abuse, negligence, improper installation, accidents, normal wear and tear, acts of nature, or unauthorized modifications or repairs. Additionally, this warranty does not cover damages or defects arising from non-compliance with our product instructions, specifications, or recommended usage guidelines.

Claim Process:

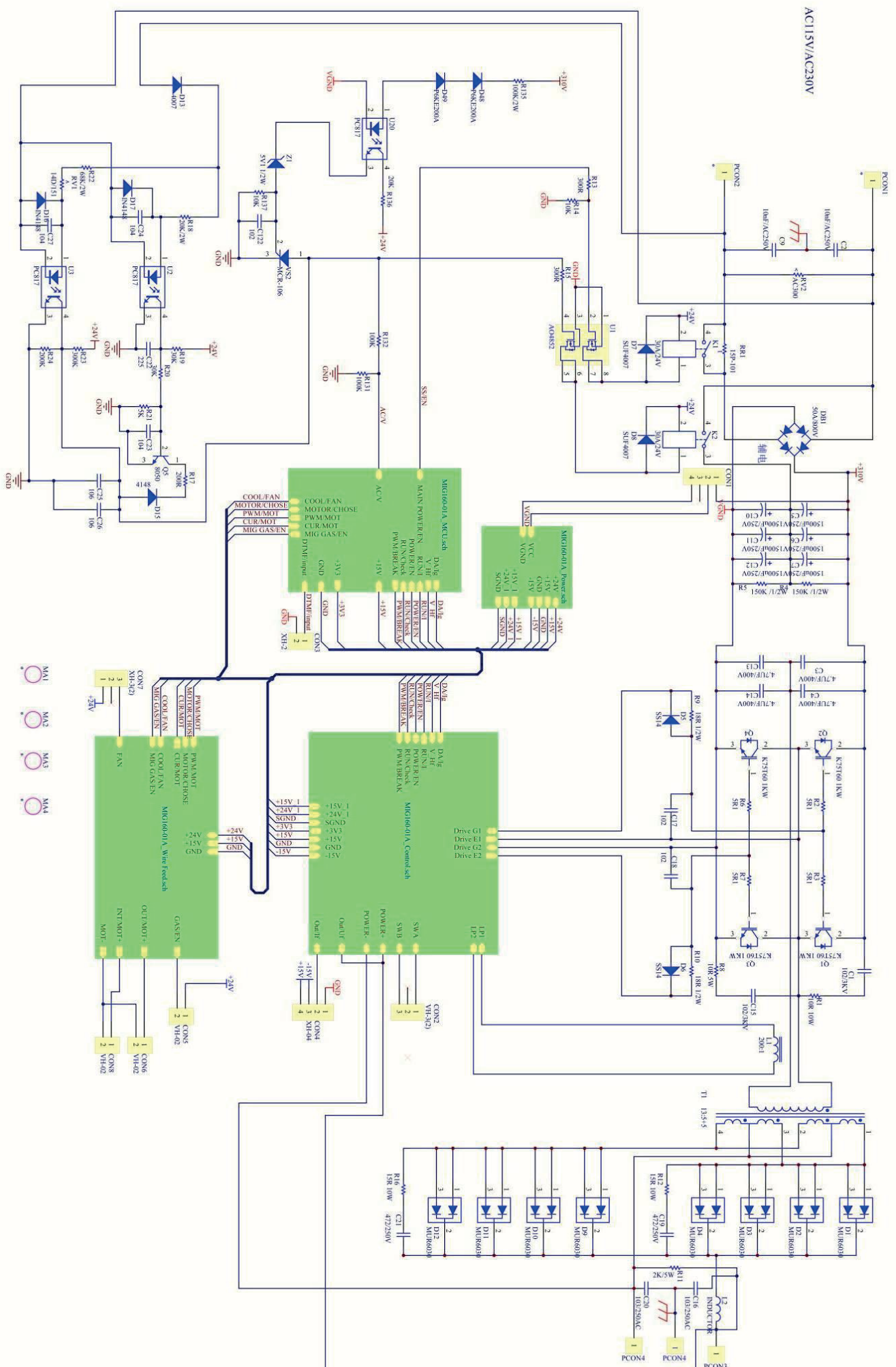
To initiate a warranty claim, the original proof of purchase, such as a receipt or order number, will be required.

To determine if a product qualifies for warranty coverage, we may request additional information or evidence of the defect, such as photos or a return of the product. Contact our customer service team directly to discuss and initiate a warranty claim. Details on how to contact us can be found on our website or included with the product documentation.

Other Terms and Conditions:

- This warranty is non-transferable and only applies to the original purchaser.
- We reserve the right to amend or modify this warranty at any time without prior notice. The warranty in effect at the time of purchase will apply.
- This warranty grants specific legal rights, and you may also have other rights that vary based on local laws or regulations.

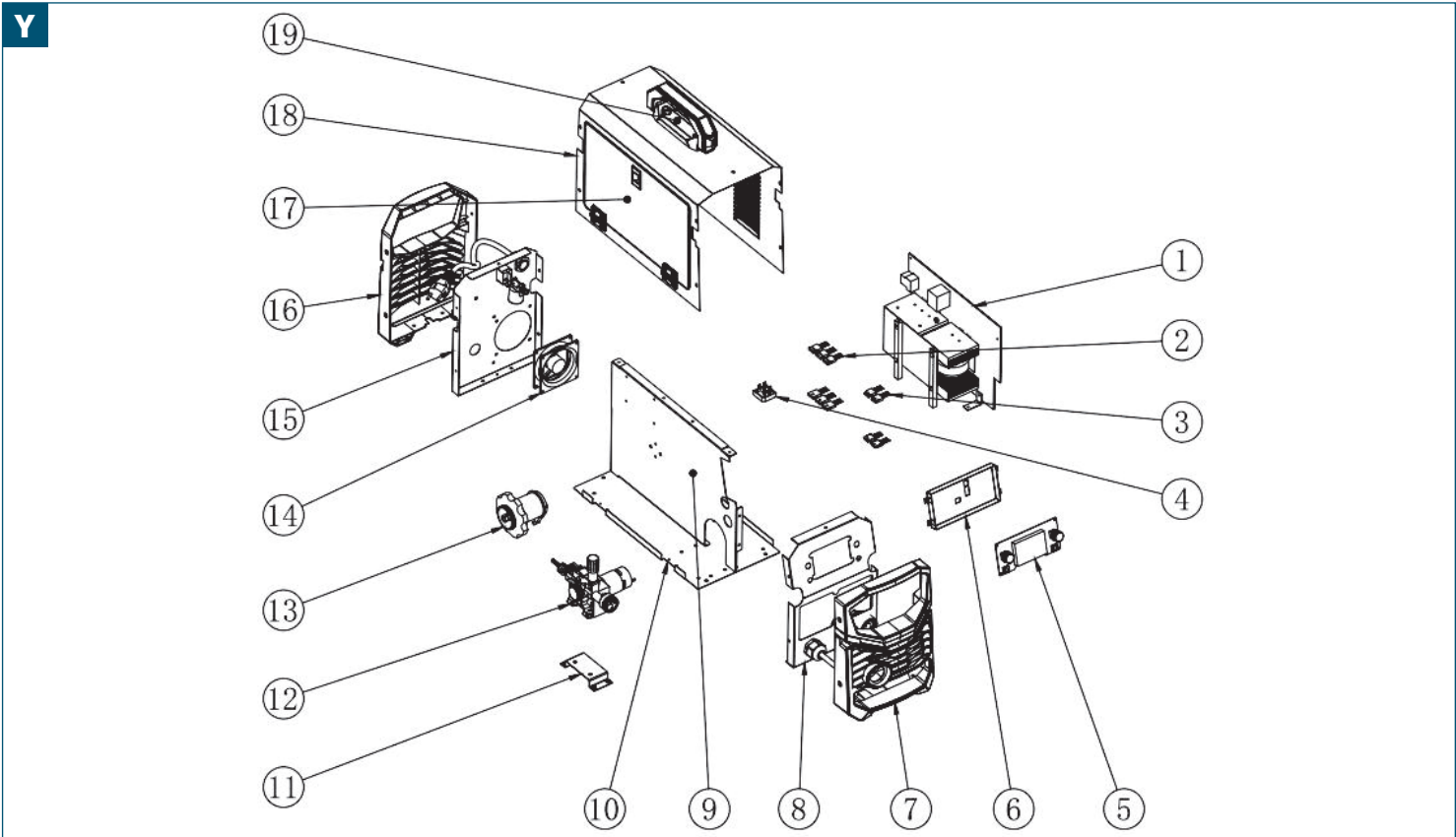
Please refer to our website or contact our customer service team for additional information or inquiries regarding our warranty coverage.



15. Explosion drawing

NOTICE! Read carefully!

» The parts diagram provided in this manual is intended solely as a reference tool for the machine. The manufacturer and/or distributor explicitly disclaim any representation or warranty regarding the user's qualifications to perform repairs or replace parts of the machine. It is strongly advised that all repairs and parts replacements be undertaken by certified and licensed technicians, rather than by the user. The user assumes all risks and liabilities associated with their repairs to the original machine or installation of replacement parts.



No.	Part name	Consumables
1	Main PCB board	YES
2	IGBT	YES
3	Rectifier diode	YES
4	Rectifier bridge	YES
5	Control panel PCB	YES
6	Metal panel board cover	
7	Front plastic panel	
8	Front metal panel	
9	Clapboard	
10	Base plate	

No.	Part name	Consumables
11	Wire feeder fixed plate	
12	Wire feeder motor	
13	Wire spool shaft	
14	Fan	YES
15	Rear metal panel	
16	Rear plastic panel	
17	Side plate	
18	Machine cover	
19	Handle	

EU DECLARATION OF CONFORMITY

(In accordance with EN ISO/IEC 17050-1)

Declaration number: **DOCIP 2624245**

Name and address of manufacturer / EU-AR: **HBM Machines
Louis Dobbeltmannweg 12
2742 JZ Waddinxveen
Netherlands**



THIS DECLARATION OF CONFORMITY IS ISSUED UNDER THE SOLE RESPONSIBILITY OF:

Name and address of manufacturer: **HBM Machines
Louis Dobbeltmannweg 12
2742 JZ Waddinxveen
Netherlands**

Product identification: **HBM MIG/MAG 220 Lasapparaat
H133360**
See appendix A for a list of all products covered by this declaration

THE PRODUCTS MENTIONED IN THIS DECLARATION ARE IN CONFORMITY WITH:

EU Community Legislation: **Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU [OJEU L96/79-106, 29.03.2014]
Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU [OJEU L96/357-374, 29.03.2014]**

Harmonised standards: **Safety of electrical equipment
EN IEC 60974-1:2018 + A1:2019**
**Electromagnetic Compatibility (EMC)
EN 60974-10:2014 + A1:2015 + EN IEC 60974-10:2021**

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF:

Place and date of issue: **Waddinxveen, 13 June 2024**

Signature:

Name, position: **Jan Willem Stapel
CEO**

Company name: **HBM Machines**

APPENDIX A - list of products

The following products are covered by EU declaration of conformity DOCIP 2624245:

H133358	HBM MIG/MAG 200 Lasapparaat
H133359	HBM MIG/MAG 200P Lasapparaat
H133360	HBM MIG/MAG 220 Lasapparaat

Inhoudsopgave

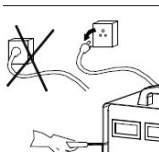
1. Veiligheid	20
1.1 Uitleg over signaalwoorden	20
2. Algemene beschrijving	20
2.1 Gebruiksomgeving	20
2.2 Blokdiagram	20
3. Hoofdparameter	21
4. Structuur van de lasser	21
5. Installatie	22
5.1 MIG lasopstelling & bediening MIG	22
5.2 Aansluiting van schildgas	23
6. Lasinstellingen snelreferentiekaart	26
6.1 Basis lasgeleider	26
6.2 Positie van MIG-toorts	27
6.3 MIG-lasvariabelen (GMAW)	27
6.4 Voorgeselecteerde variabelen	27
6.5 Primaire instelbare variabelen	27
6.6 Secundaire instelbare variabelen	28
6.7 Het vaststellen van de boog en het maken van lasparels	28
6.8 Instelling van de stroombron	28
6.9 Selectie van elektrodedraadgrootte	28
7. Bereik van lasstroom en spanning bij CO₂-lassen	28
7.1 De optie van de lassnelheid	28
7.2 De lengte van de draad die zich uitstrekt	28
7.3 De instelling van het CO ₂ -debiet	28
8. Tabel met lasparameters	29
9. Voorzichtig	29
9.1 Omgevingsfactoren	29
9.2 Veiligheidstips	29
10. Onderhoud	30
11. Dagelijkse controle	30
11.1 Voeding	30
11.2 Lassentoorts	30
11.3 Draadaanvoer	31
11.4 Kabels	31
12. Verwijdering van het product	31
13. Garantie	31
14. Aansluitschema van de machine	32
15. Explosietekening	33
16. EU-conformiteitsverklaring	34

1. Veiligheid

Lassen en snijden is gevaarlijk voor de operator, mensen in of nabij het werkgebied en de omgeving als de machine niet correct wordt bediend. Daarom mogen de prestaties van lassen/snijden alleen worden uitgevoerd onder strikte en uitgebreide naleving van alle relevante veiligheidsvoorschriften. Lees en begrijp deze handleiding zorgvuldig voor de installatie en bediening.

De omschakeling van de functiemodi is mogelijk schadelijk voor de machine, terwijl de lasbewerking wordt uitgevoerd.

- Koppel de kabel van de elektrodehouder los van de machine, voordat u gaat lassen.
- Een veiligheidsschakelaar is nodig om te voorkomen dat de machine elektrisch lekt.
- Lasgereedschap moet van hoge kwaliteit zijn.
- Operators moeten gekwalificeerd zijn.



Elektrische schok: Het kan fataal zijn!

- Sluit de aardkabel aan volgens de standaardregeling.
- Vermijd elk contact met onder spanning staande elektrische delen van het lascircuit, elektroden en draden met blote handen. Het is noodzakelijk dat de operator droge lashandschoenen draagt terwijl hij de lastaak uitvoert.
- De operator moet het werkstuk van zichzelf isoleren.



Rook en gas gegenereerd tijdens het lassen of snijden: schadelijk voor de gezondheid van mensen.

- Vermijd het inademen van de rook en het gas dat wordt gegenereerd tijdens het lassen of snijden.
- Houd de werkruimte goed geventileerd.



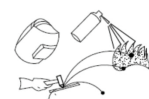
Boogstralen: schadelijk voor de ogen en huid van mensen.

- Draag een lashelm, anti-stralingsglas en werkkleding terwijl de lasbewerking wordt uitgevoerd.
- Er moeten ook maatregelen worden genomen om mensen in of nabij het lasgebied te beschermen.



Brandgevaar

- De lasspatten kunnen brand veroorzaken, dus verwijder brandbaar materiaal uit de buurt van de werkplek.
- Houd een brandblusser in de buurt en een getraind persoon klaar om het te gebruiken.



Geluid: mogelijk schadelijk voor het gehoor van mensen.

- Geluid wordt gegenereerd tijdens het lassen/snijden, draag goedgekeurde gehoorbescherming als het geluidsniveau hoog is.

Machinestoring:

- Raadpleeg deze gebruikershandleiding.
- Neem contact op met uw lokale dealer of leverancier voor verder advies.



1.1 Uitleg over signaalwoorden

De volgende symbolen en signaalwoorden worden in deze handleiding, op het product en/of op de verpakking gebruikt.

⚠ GEVAAR!	Signaalwoord dat wordt gebruikt om een directe gevaarlijke situatie aan te geven die, indien niet vermeden, overlijden of ernstig letsel veroorzaakt.
⚠ WAARSCHUWING!	Signaalwoord dat wordt gebruikt om een mogelijke gevaarlijke situatie aan te geven die, indien niet vermeden, overlijden of ernstig letsel kan veroorzaken.
⚠ VOORZICHTIG!	Signaalwoord dat wordt gebruikt om een mogelijke gevaarlijke situatie aan te geven die, indien niet vermeden, licht of matig letsel kan veroorzaken.
VOORZICHTIG!	Signaalwoord dat wordt gebruikt om een mogelijke gevaarlijke situatie aan te geven die, indien niet vermeden, schade aan het product of eigendommen kan veroorzaken.
OPMERKING!	Dit signaalwoord geeft extra nuttige tips en informatie aan.

2. Algemene beschrijving

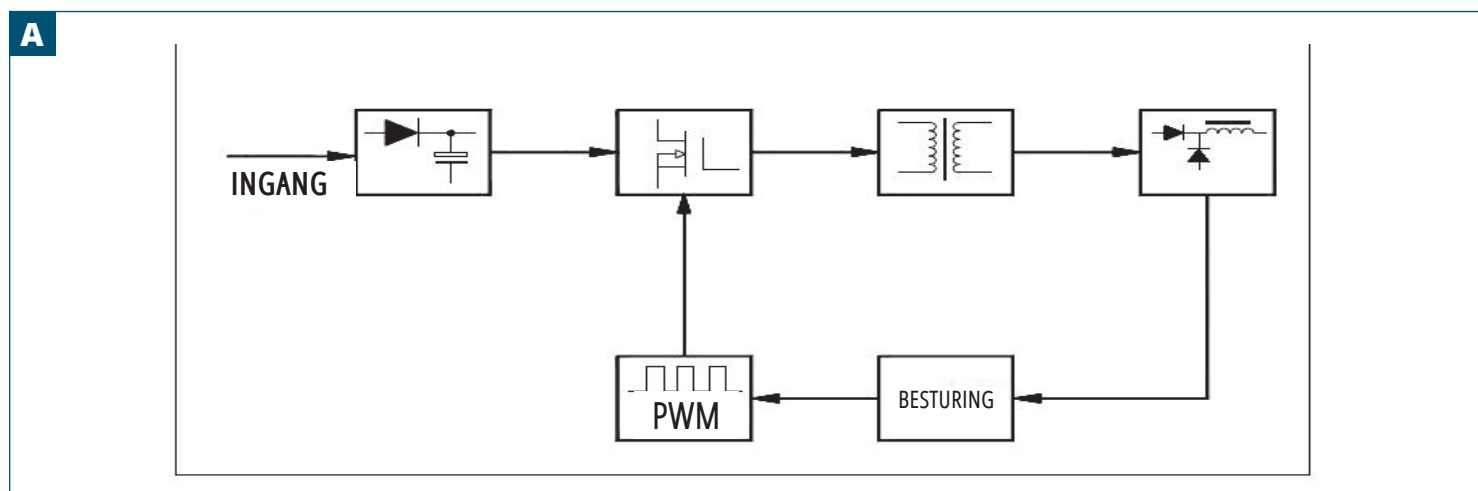
Dit lasapparaat bestaat uit de inverter MIG-lasvoeding met onveranderlijke externe spanningsuitgangseigenschappen, vervaardigd met geavanceerde IGBT-omvormertechnologie die door ons bedrijf is ontworpen. Met de hoogvermogencomponent IGBT zet de omvormer de gelijkspanning om, die wordt gerectificeerd van ingangsspanning 50 Hz/60 Hz AC, naar hoogfrequente 20 KHz AC-spanning; als gevolg hiervan wordt de spanning getransformeerd en gerectificeerd. De kenmerken van deze machine zijn als volgt:

- IGBT-omvormertechnologie, stroomregeling, hoge kwaliteit, stabiele prestaties.
- Gesloten feedbackcircuit, onveranderlijke spanningsuitgang, groot vermogen van balansspanning tot $\pm 15\%$.
- Elektronenreactorregeling, stabiel lassen, weinig spatten, diep gesmolten zwembad, uitstekende lasparelvorming.
- De lasspanning kan vooraf worden ingesteld en de spanningsmeter geeft de vooraf ingestelde spanningswaarde weer wanneer er niet wordt gelast.
- Zowel de lasstroom als de lasspanning kunnen tegelijkertijd worden waargenomen.
- Langzame draadtoevoer tijdens het starten van de boog, verwijder de smeltkogel na het lassen, betrouwbare boogstart.
- Draadaanvoergedeelte is gescheiden van het lasapparaat, breed lasbereik.
- Klein, lichtgewogen, eenvoudig te bedienen, zuinig, praktisch.

2.1 Gebruiksomgeving

Voldoende ventilatie is vereist om de machine goed te koelen. Zorg ervoor dat de machine op een stabiel vlak oppervlak wordt geplaatst waar schone koele lucht gemakkelijk door het apparaat kan stromen. De machine heeft elektrische componenten en printplaten die worden beschadigd door overmatig stof en vuil, dus een schone werkomgeving is essentieel.

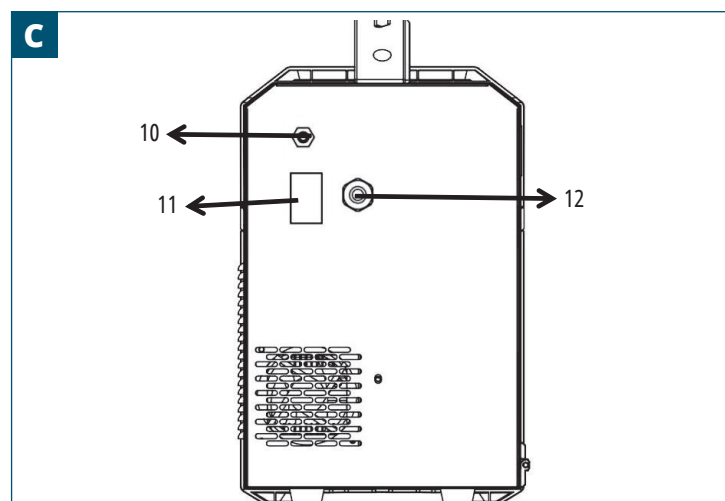
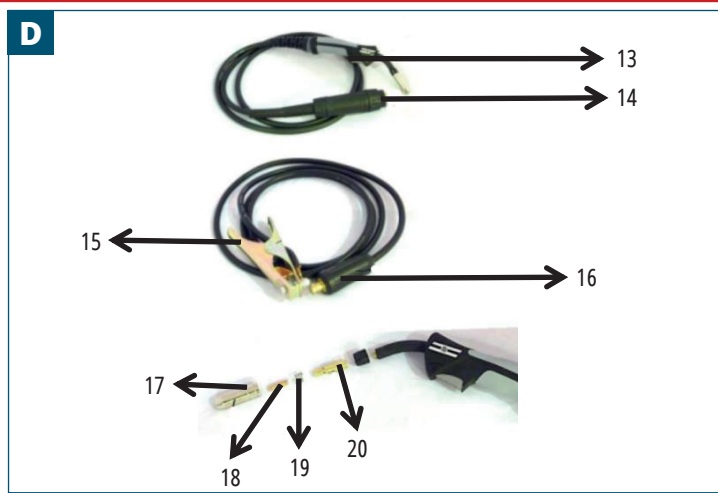
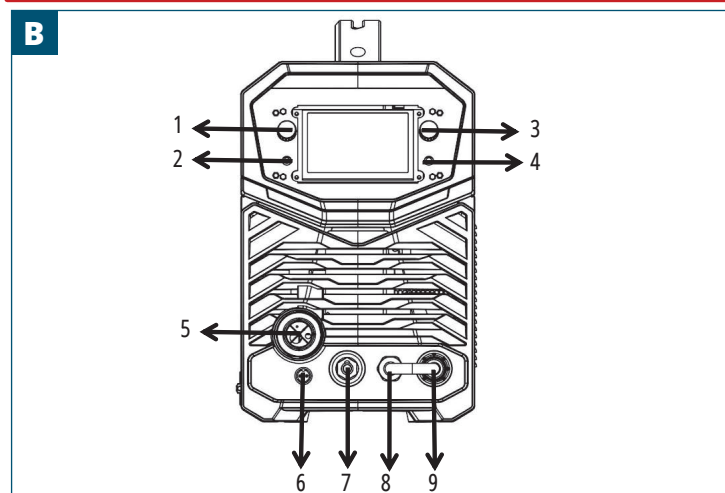
2.2 Blokdiagram



3. Hoofdparameter

Model	H133360		
Voedingsspanning (V)	220 ± 10 %		
Nominaal ingangsvermogen (KVA)	9,7	7,4	9,9
Nominale ingangsstroom (I_{max}/I_{eff}) (A)	44/22	34/21	45/25
Uitgangsstroombereik (A)	50–220	10–220	10–200
Functie	MIG	LIFT TIG	MMA
Bedrijfscyclus (40°C 10 minuten)	30 % 220 A	40 % 220 A	30 % 200 A
	60 % 156 A	60 % 180 A	60 % 141 A
	100 % 120 A	100 % 139 A	100 % 110 A
Onbelaste spanning (V)	51	1–20	51
Efficiëntie (%)	82	80	84
Vermogensfactor	0,69	0,69	0,69
IP	21S		
Isolatieklasse	H		
Koeling manier	VENTILATOR EN LUCHT		
Machinafmeting (mm)	560 × 255 × 445		
Draaddiameter (mm)	0,8–0,9–1,0	-	Ø2,5, Ø3,2 Ø4,0, Ø5,0
Nettogewicht machine (kg)	23,3		

4. Structuur van de lasser

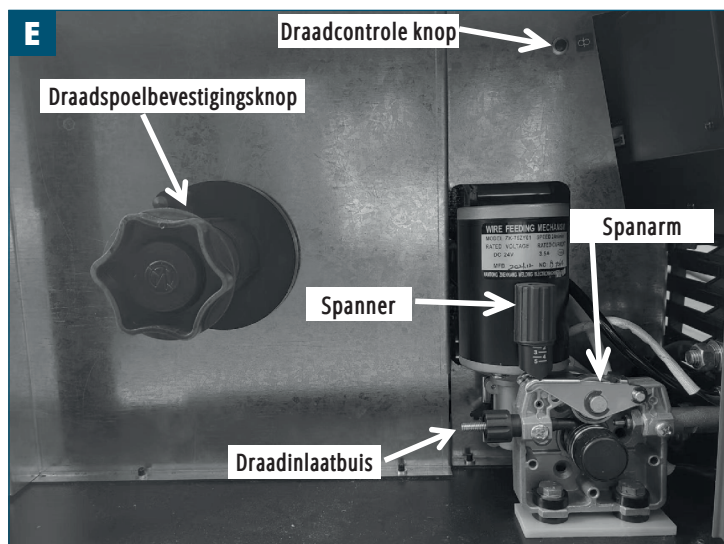


Nr.	Onderdeelnaam
1	Linkerknop/keuzeknop lasmodus/MIG-spanning verfijnen
2	Linker knop/home knop
3	Rechter knop/parameter instelknop
4	Rechter knop – Parameteraanpassingsknop – Draadsnelheid/-diameter – Inductant/2 T4 T/HOTSTART/BOOGKRACHT
5	MIG Zaklamp 'Euro Style' Aansluitdop MIG
6	Aero-aansluiting voor spoelpistoolfunctie
7	Positieve (+) lasuitgangsklem
8	Polar conversielijn
9	Negatieve (-) lasuitgangsklem
10	LASGASINLAAT
11	Stroomschakelaar
12	Netsnoer
13	Toorts-triggerschakelaar
14	Zaklamp "Euro" -connector
15	Werkstuk aardklem
16	Aardingskabel snelkoppeling
17	Conisch gasmondstuk/mantel
18	Contacttip
19	Lijkwadeveer
20	Puntadapter

5. Installatie

5.1 MIG lasopstelling & bediening MIG

5.1.1 Aanpassing van de spanning van de draadspool en de draadaanvoer



Draadaanvoer

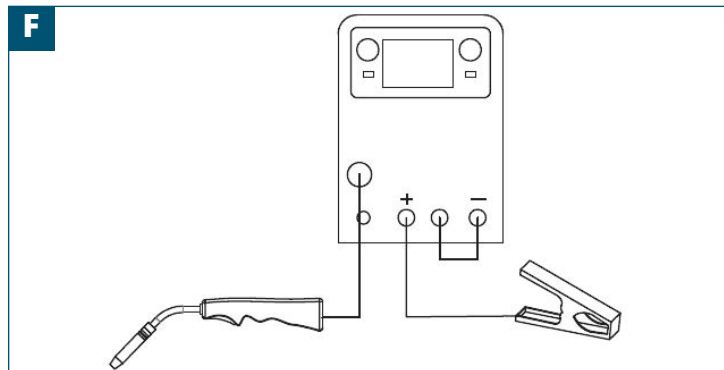
- Open de deur van de lasser en verwijder de spoelbevestigingsknop van de draadspoelspindel.
- Schuif de draadspool op het midden van de spindel. Zorg er daarbij voor dat de aandrijfpunten van de spindel verbonden zijn met een spaak van de draadspool.
- Installeer de spoelbevestigingsknop opnieuw.
- Om de spoelspanning in te stellen, draait u de spoelbevestigingsknop stapsgewijs aan totdat er een lichte weerstand is om de draadspool op de spindel te laten draaien.
- Als de spanning te los is ingesteld, zal de draadspool vrij op de as draaien en alle draad losspoelen.
- Als de spanning te strak is, zal de aandrijfrol moeite hebben om de draad van de spoel te trekken en kan er wat uitglijden optreden.

⚠ WAARSCHUWING!

- » Voordat u de invoerrol of draadspool vervangt, moet u ervoor zorgen dat de netspanning is uitgeschakeld.
- » Het gebruik van overmatige voedingsspanning zal snelle en voortijdige slijtage van de aandrijfrol, het steunlager en de aandrijfmotor veroorzaken.

5.1.2 Opstelling voor gasloze MIG-laswerking

- Sluit de MIG Torch Euro Connector aan op de toorts aansluiting aan de voorkant van de lasser. Zet vast door de kraag met schroefdraad op de MIG Torch Euro Connector met de klok mee stevig vast te draaien.
- Controleer of de juiste fluxboor, gasloze draad, bijpassende aandrijfrol en laspunt zijn gemonteerd.
- Sluit het stroomsnoer van de toorts aansluiting aan op de negatieve (-) lasuitgangsklem.
- Sluit de snelkoppeling van de aardingskabel aan op de positieve (+) uitgangslas aansluiting.
- Sluit de aardingsklem aan op het werkstuk. Contact met het werkstuk moet sterk contact zijn met schoon, blank metaal, zonder corrosie, verf of schaal op het contactpunt.

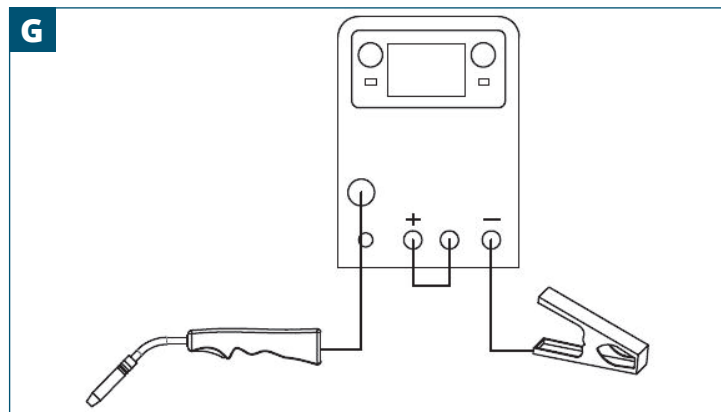


⚠ WAARSCHUWING!

- » Gasafgeschermd MIG-lassen vereist een afschermd gastoevoer, gasregelaar en gasafgeschermd MIG-draad. Deze accessoires worden niet standaard meegeleverd met de MIG-machine. Neem contact op met uw lokale dealers voor meer informatie.

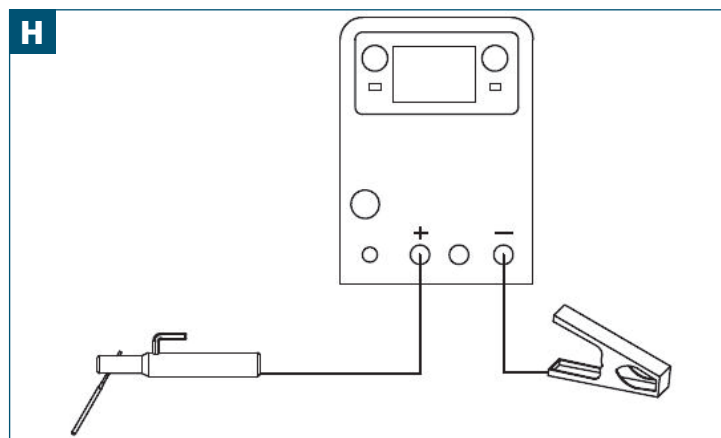
5.1.3 Opstelling voor gasloze MIG-laswerking

- Sluit de MIG Torch Euro Connector aan op de toorts aansluiting aan de voorkant van de lasser. Zet vast door de kraag met schroefdraad op de MIG Torch Euro Connector met de klok mee stevig vast te draaien.
- Controleer of de juiste gasafgeschermd draad, bijpassende aandrijfrol en laspunt zijn aangebracht.
- Sluit de Polar conversielijp aan op de positieve (+) lasuitgangsklem.
- Sluit de snelkoppeling van de aardingskabel aan op de negatieve (-) uitgangslas aansluiting.
- Sluit de aardingsklem aan op het werkstuk. Contact met het werkstuk moet sterk contact zijn met schoon, blank metaal, zonder corrosie, verf of schaal op het contactpunt.
- Sluit de gasregelaar (optioneel) en gasleiding aan op de inlaat op het achterpaneel. Als de regelaar is uitgerust met een debietmeter, moet de stroom worden ingesteld tussen 8–15 L/minuut, afhankelijk van de toepassing. Als de gasregelaar niet is uitgerust met een debietmeter, pas dan de druk aan zodat er net gas uit het conische mondstuk van de toorts kan worden gehoord. Het wordt aanbevolen om de gasstroom opnieuw te controleren, net voor het starten van de las. Dit kan worden gedaan door de MIG-toorts te activeren terwijl de unit is ingeschakeld.



5.1.4 Instellen voor MMA/STICK modus bediening

- Sluit de snelkoppeling van de elektrodehouder aan op de positieve (+) lasuitgangsklem.
- Sluit de snelkoppeling van de aardingskabel aan op de negatieve (-) uitgangslas aansluiting. Zie onderstaande afbeelding.

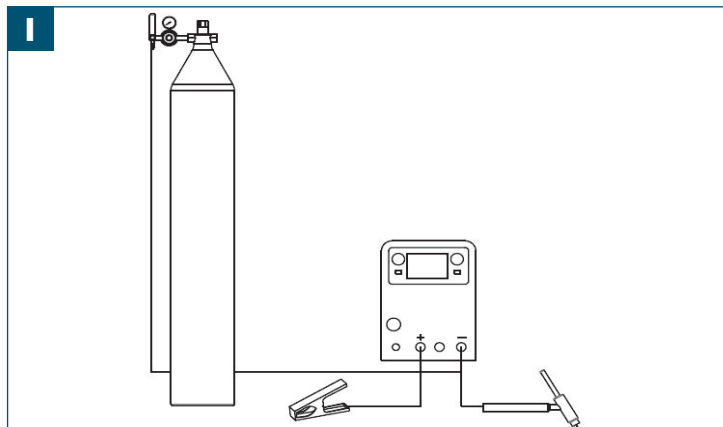


⚠ WAARSCHUWING!

- » MMA/Stick Welding vereist een MMA lead set.

5.1.5 Instelling voor lift TIG-lassen

- Sluit de Lift TIG-toorts snelkoppeling aan op de negatieve (-) uitgangslasaansluiting.
- Sluit de aardingskabel snelkoppeling aan op de positieve (+) lasuitgangsklem.
- Sluit de luchtslang van de Lift TIG toorts aan op de Argon meter connector. Zie onderstaande afbeelding.



⚠ WAARSCHUWING!

- » TIG-werking vereist een argongastoevoer, TIG-toorts, verbruiksartikelen en gasregelaar. Deze accessoires worden niet standaard meegeleverd met de MIG-machine. Neem contact op met uw leverancier voor meer informatie.

5.2 Aansluiting van schildgas

Sluit de CO₂-slang, die van de draadaanvoer komt, aan op het koperen mondstuk van de gasfles. Het gastoevoersysteem omvat de gasfles, de luchtregelaar en de gasslang, de verwarmingskabel moet in de aansluiting van de achterkant van de machine worden gestoken en de slangklem gebruiken om deze vast te zetten om lekkage of luchtinlaat te voorkomen, zodat de lasplek wordt beschermd.



OPMERKING!

- » Lekkage van afschermgas heeft invloed op de prestaties van booglassen.
- » Voorkom dat de zon op de gasfles schijnt om de mogelijke explosie van de gasfles als gevolg van de toenemende druk van gas als gevolg van de hitte te elimineren.
- » Het is uiterst verboden om aan de gasfles te kloppen en de cilinder horizontaal te leggen.
- » Zorg ervoor dat er niemand tegen de regelaar staat voordat het gas wordt vrijgegeven of de gasuitgang wordt gesloten.
- » Voor een machine met verwarmingsvermogen, steekt u de voedingsstekker van de verwarming in het 36 VAC (5 A) stopcontact op het achterpaneel van het lasapparaat. Gebruik voor de machine zonder verwarmingsvermogen de AC 220 V-verwarmer.
- » De gasuitgangsvolumemeter moet verticaal worden geïnstalleerd om een nauwkeurige meting te garanderen.
- » Laat voor de installatie van de gasregelaar het gas een aantal keren los en sluit het om het mogelijke stof op de zeef te verwijderen om gebruik te maken van de gasuitgang.



⚠ WAARSCHUWING!

- » Aangezien de boog van MIG-lassen veel sterker is dan die van MMA-lassen, dient u een lashelm en beschermende kleding te dragen.

5.2.1 Controles voor MIG-lassen



- Schakel de machine in met behulp van de stroomschakelaar. Wacht 5 seconden totdat het digitale besturingsprogramma is geladen. Druk op de linkerknop naar het modusgedeelte en selecteer de modus met de linkerknop en druk op de linkerknop om de selectie te bevestigen.

Draadaanvoersnelheid Vooraf ingestelde lasspanning



- Het multifunctionele digitale display toont twee cijfers. Aan de bovenkant bevindt zich de vooraf ingestelde lasspanning, aan de onderkant bevindt zich de vooraf ingestelde draadaanvoersnelheid. Deze waarden worden aangepast door de linkerknop te draaien. De snelheid van de draadaanvoer (lasstroom) wordt aangepast door aan de rechterknop te draaien vanwege de synergetische digitale programmering, zowel de spanning als de draadsnelheid passen zich samen aan.



±5 V

- Om de spanning onafhankelijk aan te passen, draait u de linkerknop om de lasspanning aan te passen. Dit verandert en geeft het scherm weer zoals hieronder.
- Gebruik vervolgens de linkerknop om de lasspanning in te stellen van -5 V tot +5 V vanuit de standaard synergetische instelling. Dit verandert de draadsnelheid niet. Het wordt voor het gebruiksgemak aanbevolen dat de draadaanvoersnelheid eerst wordt aangepast en vervolgens de spanningsinstelling indien nodig nauwkeurig wordt afgesteld. Raadpleeg de Quick Reference Chart van het lassen voor de aanbevolen algemene instellingen.



- Druk nogmaals op de rechterknop om de inductie van de lasboog aan te passen. Gebruik de rechterknop om de inductie in te stellen van -10 (minder inductie) tot +10 (meer inductie).

⚠ VOORZICHTIG!

- » Een korte opmerking over inductie – dit past de intensiteit van de lasboog effectief aan. Inductie maakt de boog 'zachter', met minder lasspatten. Hogere inductie geeft een sterkere rijboog die de penetratie kan verhogen. Optimale inductantie-instellingen worden beïnvloed door veel lasvariabelen, zoals: materiaaltype, type afschermgasverbinding, lasampère, draadgrootte, lasampère, draadgrootte.
- » De standaardwaarde van inductie is 0, het wordt aanbevolen om deze waarde te behouden, tenzij de operator een ervaren lasser is.

Werkelijke lasroom

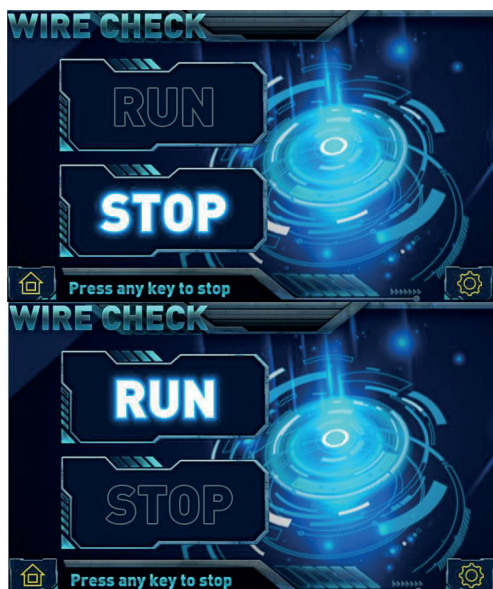


Werkelijke lasspanning

- Druk nogmaals op de rechterknop om terug te keren naar het scherm voor het aanpassen van de snelheid/spanning van de hoofddraden. Als het bedieningspaneel na 5 seconden niet wordt afgesteld, keert het ook terug naar de primaire MIG-aanpassingsmodus. Of druk op de linker/rechter knop om direct terug te keren naar de primaire MIG-aanpassingsmodus.
- Tijdens het lassen verandert de schermweergave om de werkelijke lasspanning en lasroom weer te geven volgens de getoonde afbeelding.



- **2 T/4 T functie:** Druk op de rechterknop en gebruik vervolgens de 2 T/4 T-selectieschakelaar om tussen de 2 T- en 4 T-modi te schakelen. 4 T-bediening betekent dat de trekker eenmaal wordt getrokken om het lassen te starten en opnieuw wordt getrokken om te stoppen. Dit is handig voor lange lasverbindingen. In de 2 T-modus moet de trekker tijdens het lassen worden ingedrukt en vastgehouden.

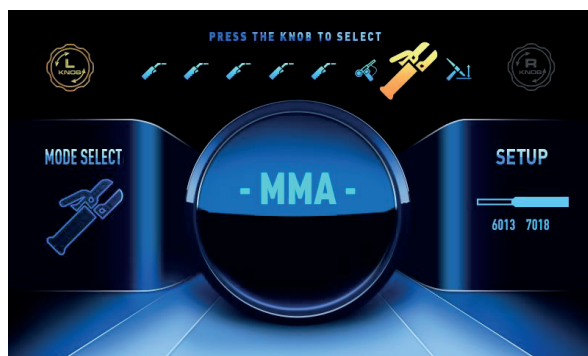


- **Draadcontrolefunctie:** Druk nogmaals op de rechterknop om naar de draadcontrolemodus te gaan en draai vervolgens aan de rechterknop om RUN/STOP te selecteren.

5.2.2 De draad voeden

- Verwijder het conische mondstuk en de laspunt van de toorts. Het conische mondstuk wordt verwijderd door met de klok mee te draaien en tegelijkertijd af te trekken. De laspuntschroefdraad uit de puntadapter.
- Trek, terwijl de klep van de draadtoevoer nog steeds open is, aan de toortstrekker en controleer of de draad soepel door de toevoerrol en in de toorts stroomt. Strek nu de toortskabel en handgreep zo recht mogelijk uit de machine en selecteer de draadcontrolefunctie. Hierdoor zal de toevoermotor op volle snelheid draaien om de draad door de toortsvoering te voeren.
- Zodra de draad voorbij het einde van de toortshals komt, trekt u aan de toortstrekker of drukt u op een willekeurige knop op het display om de automatische draadtoevoer te stoppen.
- Plaats de laspunt en het conische mondstuk terug op de hals van de toorts en knip overtollige draad af. U bent nu klaar om te lassen!

5.2.3 Werking MMA/stick-modus



- Sluit de snelkoppeling van de aardingskabel aan op de negatieve (-) uitgangslasaansluiting.
- Sluit de aardingsklem aan op het werkstuk. Contact met het werkstuk moet sterk contact zijn met schoon, blank metaal, zonder corrosie, verf of schaal op het contactpunt.
- Sluit de BOOG-/elektrodehouder (optioneel) aan op de positieve (+) lasuitgangsklem.

Opmerking: Sommige soorten laselektroden maken gebruik van verschillende verbindingspolariteit. Neem bij twijfel contact op met de fabrikant van de elektrode.



- Schakel de machine in met de netstroomschakelaar. Druk op de linkerknop naar het modusgedeelte en selecteer de modus met de linkerknop. Druk nu op de linkerknop om de MMA-selectie te bevestigen.
- Bij het lassen verandert het display om de werkelijke lasspanning en stroomsterkte weer te geven.



- **VRD:** VRD staat voor Voltage Reduction Device. De open circuitspanning op de uitgangsklemmen van een MMA-lasstroombron is hoog genoeg om mogelijk een elektrische schok te veroorzaken voor een persoon als deze in contact komt met de onder spanning staande klemmen. VRD is een veiligheidssysteem dat deze open circuitspanning reduceert tot een niveau waarbij het risico op elektrische schokken wordt geminimaliseerd. Het maakt het echter wel moeilijker om de boog te raken. Druk op de rechterknop om VRD in/uit te schakelen.

⚠ WAARSCHUWING!

- » MMA/Stick lassen vereist een MMA lead set.
- » Het scherm toont de vooraf ingestelde MMA-lasstroom. Dit kan worden aangepast door de afstelknop van de lasparameter te draaien.

5.2.4 Lift tig bediening



- Sluit de snelkoppeling van de aardingskabel aan op de positieve (+) uitgangslasaansluiting.
- Sluit de aardingsklem aan op het werkstuk. Contact met het werkstuk moet sterk contact zijn met schoon, blank metaal, zonder corrosie, verf of schaal op het contactpunt.
- Sluit de TIG-toortsvoedingskabel aan op de negatieve (-) lasuitgangsklem.
- Sluit de gastoevoer aan op de TIG-toorts.



- Schakel de machine in met de netstroomschakelaar. Druk op de linkerknop naar het modusgedeelte en selecteer de modus met de linkerknop. Druk nu op de linkerknop om de LIFT TIG-SELECTIE te bevestigen.
- Bij het lassen verandert het display om de werkelijke lasspanning en stroomsterkte weer te geven.

⚠ WAARSCHUWING!

- » TIG-werking vereist een argongastoevoer, TIG-toorts, verbruiksartikelen en gasregelaar. Deze accessoires worden niet standaard meegeleverd met de MIG-machine; neem contact op met uw leverancier voor meer informatie.
- » Het scherm toont de vooraf ingestelde LIFT TIG-lasstroom. Dit kan worden aangepast door aan de rechterknop te draaien.

6. Lasinstellingen snelreferentiekaart

Lasinstellingen Snelreferentiekaart										
LASPARAMETER					Materiaaldikte					
Lasmateriaal	Draadtype	Polariteit	Draadgrootte	Afschermgas	1,0 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm
Insteltoets: Spanning/draadsnelheid										
Zacht staal	Zelf afgeschermd fluxkern	Toortsnegatief (-)	0,8 mm	N.v.t.	-	14,0/2,7	16,2/3,0	18,5/6,1	24,5/9,0	-
Zacht staal	Zelf afgeschermd fluxkern	Toortsnegatief (-)	0,9 mm	N.v.t.	-	16,3/2,0	18,8/3,6	20,2/4,1	21,0/7,5	21,6/9,0
Zacht staal	Massieve draad ER70S-6	Zaklamp positief (+)	0,6 mm	75 % argon +25 % CO ₂	15,9/3,4	19,5/7,8	-	-	-	-
Zacht staal	Massieve draad ER70S-6	Zaklamp positief (+)	0,8 mm	75 % argon + 25 % CO ₂	12,8/2,0	14,1/3,3	17,5/6,6	20,0/8,2	21,0/9,0	21,0/9,0
Zacht staal	Massieve draad ER70S-6	Zaklamp positief (+)	0,6 mm	100 % CO ₂	14,2/2,1	19,8/8,1	-	-	-	-
Zacht staal	Massieve draad ER70S-6	Zaklamp positief (+)	0,8 mm	100 % CO ₂	13,6/2,3	14,4/3,6	18,4/4,2	21,1/8,5	22,6/9,0	-

Gebruik deze grafiek alleen als leidraad, omdat optimale instellingen variëren afhankelijk van het gewrichtstype en de techniek van de gebruiker. Cellen die leeg blijven, zijn geen aanbevolen configuratie.

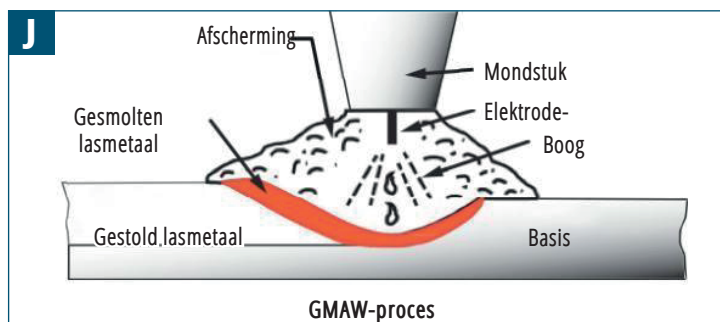
6.1 Basis lasgeleider

MIG (GMAW/FCAW) Basis lastechniek

Twee verschillende lasprocessen worden in deze sectie behandeld (GMAW en FCAW), met de bedoeling de zeer basisconcepten te bieden bij het gebruik van de MIG-lasmodus, waarbij een laspistool met de hand wordt vastgehouden en de elektrode (lasdraad) in een lasplas wordt gevoerd en de boog wordt afgeschermd door een inert lasafschermingsgas of een inert lasafschermingsgasmengsel.

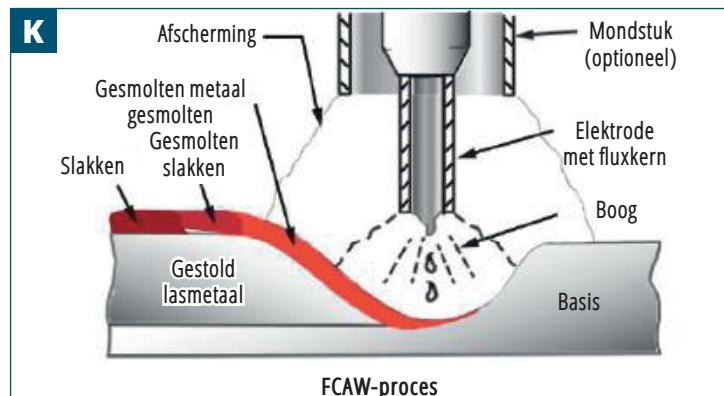
GASMETAAL-BOOGLASSEN (GMAW):

Dit proces, ook bekend als MIG-lassen, CO₂-lassen, microdraadlassen, kort booglassen, dopeloverdrachtlassen, draadlassen enz., is een elektrisch booglassenproces dat de te lassen delen samenvoegt door ze te verwarmen met een boog tussen een vaste continue, verbruikselektrode en het werkstuk. Afscherming wordt verkregen uit een extern geleverd laskwaliteit afschermgas of laskwaliteit afschermgasmengsel. Het proces wordt normaal gesproken semi-automatisch toegepast; echter de en vrij dikke staalsoorten, en sommige non-ferrometalen in alle posities.



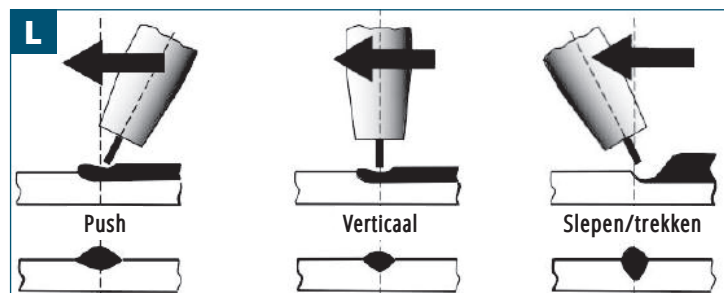
FLUX-BOOGLASSEN (FCAW):

Dit is een elektrisch booglasproces dat de te lassen delen samenvoegt door ze met een boog te verwarmen tussen een continu met flux gevulde elektrodedraad en het werkstuk. Afscherming wordt verkregen door ontbinding van de flux binnen de buisvormige draad. Extra afscherming kan worden verkregen uit een extern geleverd gas of gasmengsel. Het proces wordt normaal gesproken semi-automatisch toegepast; het proces kan echter automatisch of machinaal worden toegepast. Het wordt vaak gebruikt om elektroden met grote diameter te lassen in de vlakke en horizontale positie en kleine elektrodediameters in alle posities. Het proces wordt in mindere mate gebruikt voor het lassen van roestvrij staal en voor overlay-werkzaamheden.



6.2 Positie van MIG-toorts

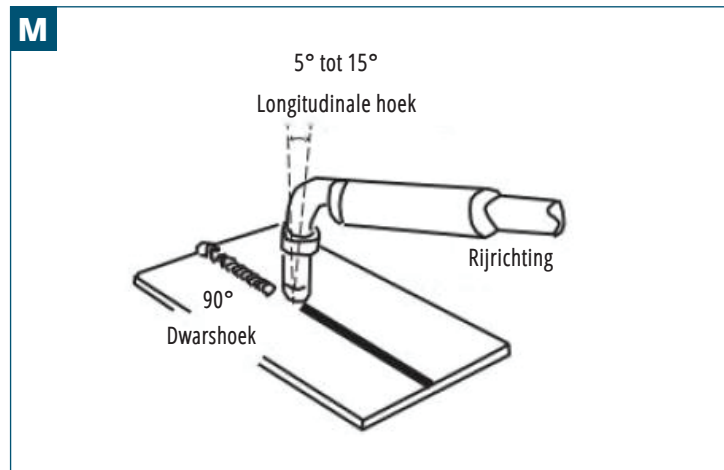
De hoek van de MIG-toorts ten opzichte van de las heeft invloed op de breedte van de las.



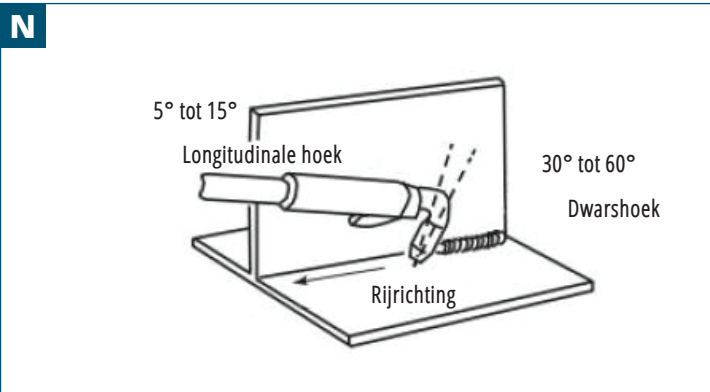
Het laspistool moet onder een hoek ten opzichte van de lasnaad worden gehouden (zie secundaire afstelvariabelen hieronder). Houd het pistool zo vast dat de lasnaad te allen tijde zichtbaar is. Draag de lashelm altijd met de juiste filterlenzen en gebruik de juiste veiligheidsuitrusting.

⚠️ VOORZICHTIG!

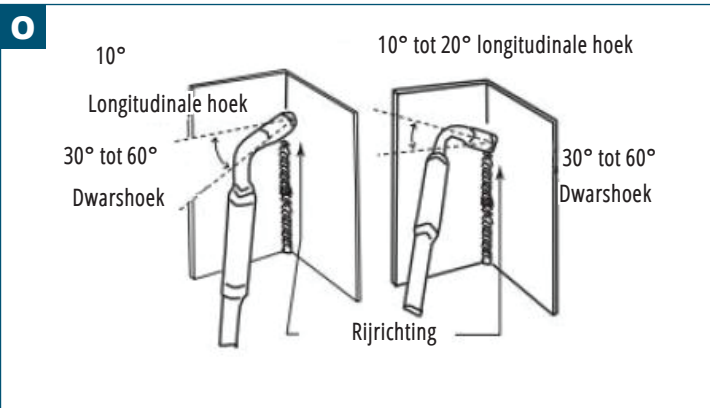
- » Trek het laspistool niet terug wanneer de boog is gevestigd. Dit zal overmatige draadverlenging (stick-out) veroorzaken en een zeer slechte las maken.
- » De elektrodedraad wordt niet geactiveerd totdat de trekker van het pistool wordt ingedrukt. De draad kan daarom op de naad of het gewricht worden geplaatst voordat de helm wordt neergelaten.



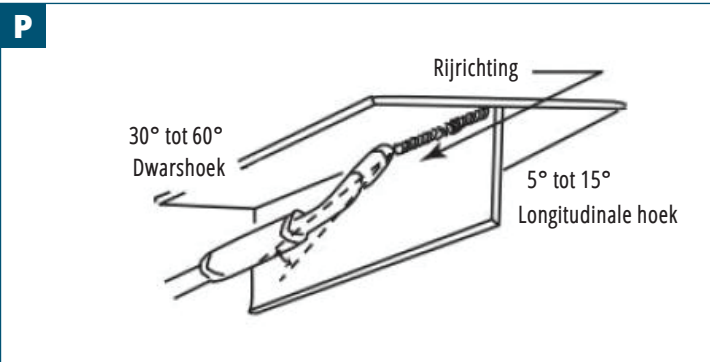
N



O



P



6.3 MIG-lasvariabelen (GMAW)

Het grootste deel van het lassen dat door alle processen wordt gedaan, is op koolstofstaal. De onderstaande items beschrijven het lassen. Variabelen bij kortbooglassen van 24 gauge (0,024", 0,6 mm) tot ¼" (6,4 mm) milde plaat of plaat. De toegepaste technieken en eindresultaten in het GMAW-proces worden aangestuurd door deze variabelen.

6.4 Voorgeselecteerde variabelen

Voorgeselecteerde variabelen zijn afhankelijk van het type materiaal dat wordt gelast, de dikte van het materiaal, de laspositie, de afzettingssnelheid en de mechanische eigenschappen. Deze variabelen zijn:

- Type elektrodedraad
- Grootte van de elektrodedraad
- Type gas (niet van toepassing op zelfafschermende draden FCAW)
- Gasdebiet (niet van toepassing op zelfafschermende draden FCAW)

6.5 Primaire instelbare variabelen

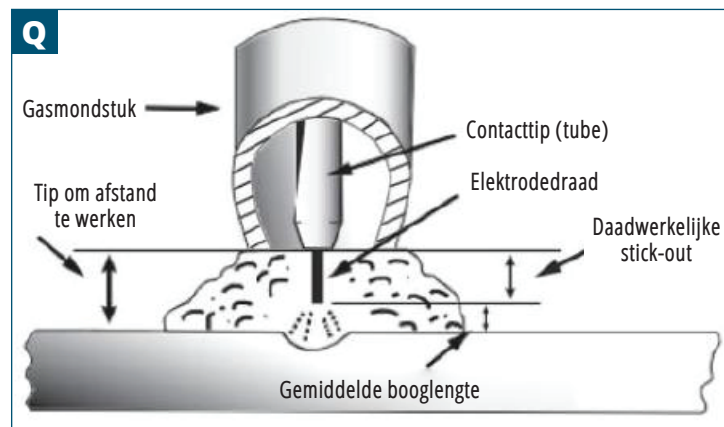
Deze regelen het proces nadat vooraf geselecteerde variabelen zijn gevonden. Ze regelen de penetratie, kraalbreedte, kraalhoogte, boogstabiliteit, afzettingssnelheid en lasdeugdelijkheid. Deze zijn:

- Boogspanning
- Lastroom (draadaanvoersnelheid)
- Rijsnelheid

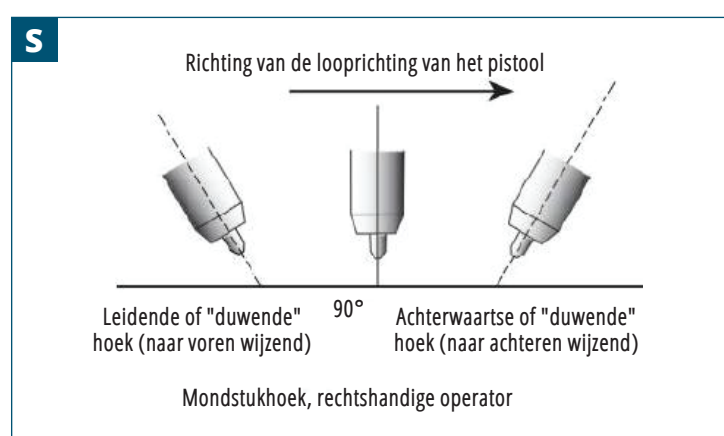
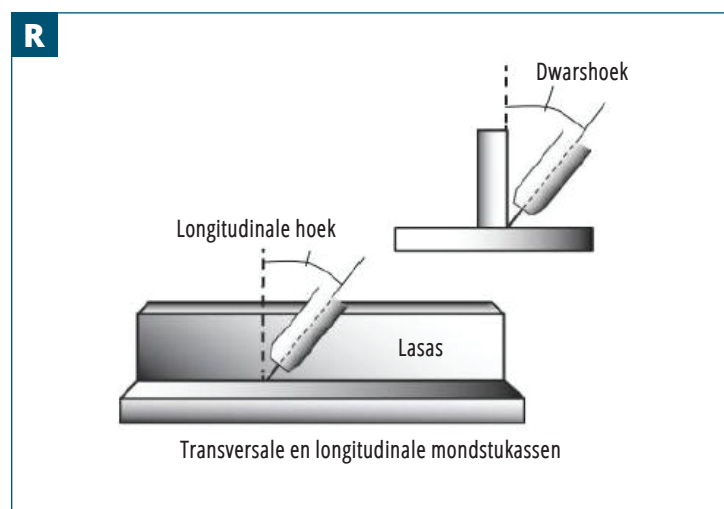
6.6 Secundaire instelbare variabelen

Deze variabelen veroorzaken veranderingen in primaire instelbare variabelen die op hun beurt de gewenste verandering in de parelvorming veroorzaken. Deze zijn:

1. **Stick-out** - Afstand tussen het uiteinde van de contactbuis (tip) en het uiteinde van de elektrodedraad. Handhaaf op ongeveer 10 mm uitsteken.
2. **Draadaanvoersnelheid** - Toename van de draadaanvoersnelheid verhoogt de lasstroom. Verhoging van de draadaanvoersnelheid vermindert de lasstroom.



3. **Mondstukhoek** - Dit verwijst naar de positie van het laspistool ten opzichte van de verbinding. De dwarshoek is meestal de helft van de meegeleverde hoek tussen de platen die het gewricht vormen. De lengtehoek is de hoek tussen de middellijn van het laspistool en een lijn loodrecht op de as van de las. De longitudinale hoek wordt over het algemeen de mondstukhoek genoemd en kan ofwel achter (trekken) of leiden (duwen) zijn. Of de bediener links- of rechtshandig is, moet worden overwogen om de effecten van elke hoek in relatie tot de rijrichting te realiseren.



6.7 Het vaststellen van de boog en het maken van lasparels

Alvorens te proberen een afgewerkt werkstuk te lassen, wordt aanbevolen dat praktijklessen worden gemaakt op een monstermetaal van hetzelfde materiaal als dat van het afgewerkte werkstuk.

De eenvoudigste lasprocedure voor de beginner om te experimenteren met MIG-lassen is de vlakke positie. De apparatuur is geschikt voor vlakke, verticale en bovenliggende posities.

Voor het oefenen van MIG-lassen, bevestigt u enkele stukken van 16 of 18 gauge (0,06" 1,5 mm of 0,08" 2,0 mm) zachtstalen plaat 6" × 6" (150 × 150 mm). Gebruik 0,030" (0,8 mm) flux gevulde gasloze draad of een massieve draad met beschermgas.

6.8 Instelling van de stroombron

De instelling van de stroombron en de draadaanvoer vereist enige oefening van de operator, omdat de lasinstallatie twee besturingsinstellingen heeft die in evenwicht moeten worden gebracht. Dit zijn de draadsnelheidsregeling en de spanningsregeling voor het lassen. De lasstroom wordt bepaald door de draadsnelheidsregeling, de stroom neemt toe met de verhoogde draadsnelheid, wat resulteert in een kortere boog. Minder draadsnelheid zal de stroom verminderen en verlengen. Het verhogen van de lasspanning verandert het stroomniveau nauwelijks, maar verlengt de vlamboog. Door de spanning te verlagen, wordt een kortere boog verkregen met een kleine verandering in het stroomniveau.

Bij het overschakelen naar een andere draaddiameter van de elektrode zijn verschillende besturingsinstellingen vereist. Een dunner elektrodedraad heeft meer draadsnelheid nodig om hetzelfde stroomniveau te bereiken.

Een bevredigende las kan niet worden verkregen als de draadsnelheid en spanningsinstellingen niet zijn aangepast aan de diameter van de elektrodedraad en de afmetingen van het werkstuk.

Als de draadsnelheid te hoog is voor de lasspanning, zal "stotteren" optreden als de draad in het gesmolten zwembad valt en niet smelt. Lassen in deze omstandigheden veroorzaakt normaal gesproken een slechte las door gebrek aan fusie. Als de lasspanning echter te hoog is, ontstaan er grote druppels aan het uiteinde van de draad, waardoor er spatten ontstaan. De juiste instelling van spanning en draadsnelheid is te zien in de vorm van de lasafzetting en te horen door een soepel regelmatig booggeluid.

6.9 Selectie van elektrodedraadgrootte

De keuze van de elektrodedraadgrootte en het gebruikte afschermgas is afhankelijk van het volgende:

- Dikte van het te lassen metaal
- Capaciteit van de draadaanvoerunit en stroombron
- De benodigde hoeveelheid penetratie
- De vereiste depositiesnelheid
- Het gewenste kraalprofiel
- De positie van het lassen
- Kosten van de draad

7. Bereik van lasstroom en spanning bij CO₂-lassen

Draad Ø (mm)	Kortsluitingsovergang		Granulaire overgang	
	Stroom (A)	Spanning (V)	Stroom (A)	Spanning (V)
0,6	40–70	17–19	160–400	25–38
0,8	60–100	18–19	200–500	26–40
1,0	80–120	18–21	200–600	27–40

7.1 De optie van de lassnelheid

Er moet rekening worden gehouden met de laskwaliteit en -productiviteit voor de optie van lassnelheid. In het geval dat de lassnelheid toeneemt, verzwakt dit de beschermingsefficiëntie en versnelt het het koelproces. Hierdoor is het niet optimaal voor de naden. In het geval dat de snelheid te laag is, zal het werkstuk gemakkelijk worden beschadigd en is de naad niet ideaal. In de praktijk mag de lassnelheid niet hoger zijn dan 1 m/min.

7.2 De lengte van de draad die zich uitstrekt

De lengte van de draad die het mondstuk uitstrekt, moet geschikt zijn. De toename van de lengte van de draad die zich uit het mondstuk uitstrekt, kan de productiviteit verbeteren, maar als deze te lang is, zullen er buitensporige spatten optreden in het lasproces. In het algemeen moet de lengte van de draad die het mondstuk uitstrekt 10 keer zo groot zijn als de diameter van de lasdraad.

7.3 De instelling van het CO₂-debiet

De beschermingsefficiëntie is de belangrijkste overweging. Bovendien heeft binnenhoeklassen een betere beschermingsefficiëntie dan buitenhoeklassen. Raadpleeg de volgende afbeelding voor de hoofdparameter.

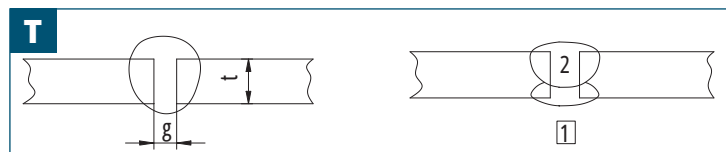
7.3.1 Optie van CO₂-debietvolume

Lasmodus	CO ₂ -lassen met dunne draad	CO ₂ -lassen met dikke draad	Dikke draad, grote stroom CO ₂ lassen
CO ₂ (L/min)	5–15	15–25	25–50

8. Tabel met lasparameters

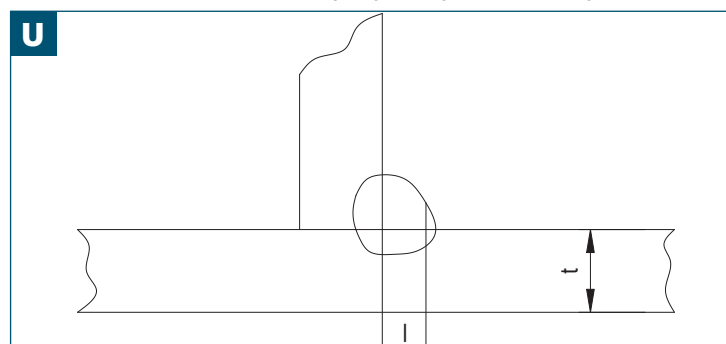
De optie van de lasstroom en lasspanning heeft direct invloed op de lasstabiliteit, laskwaliteit en productiviteit. Om de goede laskwaliteit te verkrijgen, moeten de lasstroom en de lasspanning optimaal worden ingesteld. Over het algemeen moet de instelling van de lasconditie afhankelijk zijn van de lasdiameter en de smeltvorm, evenals de productie-eis. De volgende parameter is beschikbaar voor referentie.

Parameter voor stomplassen (raadpleeg de volgende afbeelding)



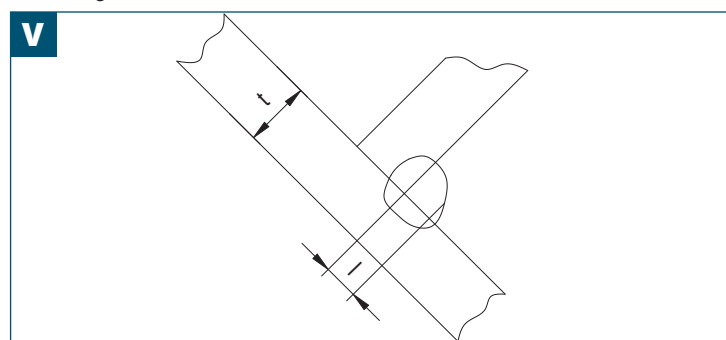
Plaatdikte t (mm)	Gap g (mm)	Draad Ø (mm)	Lasstroom (A)	Lasspanning (V)	Lassnelheid (cm/min)	Gasvolume (L/min)
0,8	0	0,8–0,9	60–70	16–16,5	50–60	10
1,0	0	0,8–0,9	75–85	17–17,5	50–60	10–15
1,2	0	1,0	70–80	17–18	45–55	10
1,6	0	1,0	80–100	18–19	45–55	10–15
2,0	0–0,5	1,0	100–110	19–20	40–55	10–15
2,3	0,5–1,0	1,0 of 1,2	110–130	19–20	50–55	10–15
3,2	1,0–1,2	1,0 of 1,2	130–150	19–21	40–50	10–15
4,5	1,2–1,5	1,2	150–170	21–23	40–50	10–15

Parameter voor vlakfiletlussen (raadpleeg de volgende afbeelding)



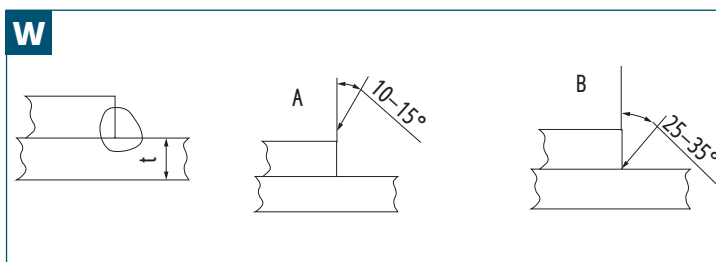
Plaatdikte t (mm)	Maïsgrootte l (mm)	Draad Ø (mm)	Lasstroom (A)	Lasspanning (V)	Lassnelheid (cm/min)	Gasvolume (L/min)
1,0	2,5–3,0	0,8–0,9	70–80	17–18	50–60	10–15
1,2	2,5–3,0	1,0	70–100	18–19	50–60	10–15
1,6	2,5–3,0	1,0–1,2	90–120	18–20	50–60	10–15
2,0	3,0–3,5	1,0–1,2	100–130	19–20	50–60	10–20
2,3	2,5–3,0	1,0–1,2	120–140	19–21	50–60	10–20
3,2	3,0–4,0	1,0–1,2	130–170	19–21	45–55	10–20
4,5	4,0–4,5	1,2	190–230	22–24	45–55	10–20

Parameter voor het lassen van filets in verticale positie (raadpleeg de volgende afbeelding)



Plaatdikte t (mm)	Maïsgrootte l (mm)	Draad Ø (mm)	Lasstroom (A)	Lasspanning (V)	Lassnelheid (cm/min)	Gasvolume (L/min)
1,2	2,5–3,0	1,0	70–100	18–19	50–60	10–15
1,6	2,5–3,0	1,0–1,2	90–120	18–20	50–60	10–15
2,0	3,0–3,5	1,0–1,2	100–130	19–20	50–60	10–20
2,3	3,0–3,5	1,0–1,2	120–140	19–21	50–60	10–20
3,2	3,0–4,0	1,0–1,2	130–170	22–22	45–55	10–20
4,5	4,0–4,5	1,2	200–250	23–26	45–55	10–20

Parameter voor rondlassen (raadpleeg het volgende)



Plaatdikte t (mm)	LAS- POSITIE	Draad Ø (mm)	Lasstroom (A)	Lasspanning (V)	Lassnelheid (cm/min)	Gasvolume (L/min)
0,8	A	0,8–0,9	60–70	16–17	40–45	10–15
1,2	A	1,0	80–100	18–19	45–55	10–15
1,6	A	1,0–1,2	100–120	18–20	45–55	10–15
2,0	A of B	1,0–1,2	100–130	18–20	45–55	15–20
2,3	B	1,0–1,2	120–140	19–21	45–50	15–20
3,2	B	1,0–1,2	130–160	19–22	45–50	15–20
4,5	B	1,2	150–200	21–24	40–45	15–20

9. Voorzichtig

9.1 Omgevingsfactoren

1. Het lassen moet worden uitgevoerd in een relatief droge omgeving met een luchtvochtigheid van 90 % of minder.
2. De temperatuur van de werkomgeving moet tussen -10 °C en 40 °C liggen.
3. Vermijd lassen in de open lucht, tenzij beschermt tegen zonlicht en regen, en laat nooit regen of water de machine infiltreren.
4. Vermijd lassen in een stoffige omgeving of omgeving met corrosief chemisch gas.
5. Vermijd gasafgeschermd booglassen in een omgeving met een sterke luchtstroom.

9.2 Veiligheidstips

In dit lasapparaat is een beveiligingscircuit voor overstroom/oververhitting geïnstalleerd. Als de uitgangsstroom te hoog is of oververhitting wordt gegenereerd in dit lasapparaat, stopt dit lasapparaat automatisch. Onjuist gebruik zal echter nog steeds leiden tot schade aan de machine, dus let op:

9.2.1 Ventilatie

Hoge stroom passeert wanneer het lassen wordt uitgevoerd, waardoor natuurlijke ventilatie niet kan voldoen aan de koelbehoefte van het lasapparaat. Zorg voor een goede ventilatie van de lamellen van dit lasapparaat. De minimale afstand tussen dit lasapparaat en andere voorwerpen in of nabij het werkgebied moet 30 cm zijn. Goede ventilatie is van cruciaal belang voor de normale prestaties en levensduur van dit lasapparaat.

9.2.2 Geen overstroom

Vergeet niet om de maximale belastingsstroom op elk moment in acht te nemen (raadpleeg de optionele bedrijfsfeyclus). Zorg ervoor dat de lasstroom de maximale belastingsstroom niet overschrijdt.

Als het lassen wordt uitgevoerd onder een stroom die hoger is dan de maximale stroom, zal overstroombeveiliging optreden; de uitgangsspanning van het lasapparaat zal niet stabiel zijn; boogonderbreking zal optreden. Laat in dit geval de stroom zakken.

9.2.3 Geen overbelasting

Overbelastingstroom kan de levensduur van de lasapparatuur uiteraard verkorten of zelfs de machine beschadigen.

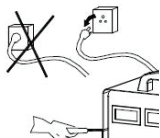
Er kan een plotselinge stop optreden terwijl de lasbewerking wordt uitgevoerd terwijl dit lasapparaat de overbelastingstatus heeft. Onder deze omstandigheden is het niet nodig om dit lasapparaat opnieuw te starten. Laat de ingebouwde ventilator werken om de temperatuur in het lasapparaat te verlagen.

9.2.4 Voorkom elektrische schok

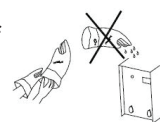
Voor deze lasapparatuur is een aardklem beschikbaar. Sluit deze aan op de aardkabel om statische en elektrische schokken te voorkomen.

10. Onderhoud

1. Ontkoppel de ingangstekker of de voeding voor onderhoud of reparatie aan de machine.
2. Zorg ervoor dat de ingangsaarddraad correct is aangesloten op een aardklem.
3. Controleer of de interne gas-elektriciteitsaansluiting goed is (met name de stekkers) en draai de losse verbinding vast; als er oxidatie is, verwijder deze dan met schuurpapier en sluit deze vervolgens opnieuw aan.
4. Houd handen, haar, losse kleding en gereedschap uit de buurt van elektrische onderdelen zoals ventilatoren, draden wanneer de machine is ingeschakeld.



5. Verwijder het stof met regelmatige tussenpozen met schone en droge perslucht; als de werkomstandigheden met zware rook en luchtvervuiling zijn, moet het lasapparaat dagelijks worden gereinigd.
6. De perslucht moet worden teruggebracht tot de vereiste druk, zodat de kleine onderdelen in het lasapparaat niet worden beschadigd.
7. Om water en regen te voorkomen, indien aanwezig, droog het op tijd en controleer de isolatie met een mega-meter (inclusief die tussen de verbinding en die tussen de behuizing en de verbinding). Alleen wanneer er geen abnormaal verschijnsel is, mag het lassen worden voortgezet.
8. Als de machine lange tijd niet wordt gebruikt, plaats deze dan in droge staat in de originele verpakking.



11. Dagelijkse controle

Voor een optimaal gebruik van de machine is dagelijkse controle erg belangrijk. Controleer tijdens de dagelijkse controle de volgorde van de toorts, het draadvoedingsvoertuig, alle soorten PCB 's, het gasgat, enzovoort. Verwijder het stof of vervang sommige onderdelen indien nodig. Gebruik originele lasonderdelen om de zuiverheid van de machine te behouden.

VOORZICHTIG!

» Alleen de gekwalificeerde technici zijn bevoegd om de reparatie- en controletaak van deze lasapparatuur uit te voeren in geval van machinestoring.

11.1 Voeding

Onderdeel	Controleren	Opmerkingen
Bedieningspaneel	• Bediening, vervanging en installatie van de schakelaar. • Schakel de stroom in en controleer of de stroomindicator brandt.	
Waaier	• Controleer of de ventilator werkt en of het geproduceerde geluid normaal is.	• Als de ventilator niet werkt of het geluid abnormaal is, doe dan een interne controle.
Voeding	• Schakel de voeding in en controleer of abnormale trillingen, verwarming van de behuizing van deze apparatuur, variatie in kleuren van de behuizing of buzz aanwezig zijn.	
Overige onderdelen	• Controleer of de gasaansluiting beschikbaar is, de behuizing en andere verbindingen in goede verbinding staan.	

11.2 Lassentoorts

Onderdeel	Controleren	Opmerkingen
Mondstuk	• Controleer of het mondstuk stevig is bevestigd en of er vervorming van de punt bestaat. • Controleer of er spatten op het mondstuk zitten.	• Mogelijke gaslekage treedt op door het niet-bevestigde mondstuk. • Spatten kan leiden tot beschadiging van de toorts. Gebruik anti-spat om de spatten te verwijderen.
Contacttip	• Controleer of de contacttip stevig vastzit. • Controleer of de contacttip fysiek compleet is.	• Niet-vaste contracttip leidt mogelijk tot onstabiele vlamboog. • De fysiek onvolledige contacttip leidt mogelijk tot instabiele boog en boog die automatisch worden beëindigd.
Draadaanvoerslang	• Zorg ervoor dat er overeenstemming is over de draad en de draadaanvoerbus. • Zorg ervoor dat er geen buiging of verlenging van de draadaanvoerbus is. • Zorg ervoor dat er zich geen stof of spatten ophopen in de draadaanvoerbus, waardoor de draadaanvoerbak geblokkeerd raakt. • Controleer of de draadaanvoerbus en O-vormige afdichtring fysiek compleet zijn.	• Onenigheid over de diameters van draad en draadaanvoerbus leidt mogelijk tot de onstabiele boog. Vervang deze indien nodig. • Het buigen en verlengen van de draadaanvoerbus leidt mogelijk tot de onstabiele draadaanvoer en boog. Vervang deze indien nodig. • Als er stof of spatten zijn, verwijder deze dan.
Diffuser	• Zorg ervoor dat de diffuser van de vereiste specificatie is geïnstalleerd en geblokkeerd is.	• Defecte lasnaad of zelfs de beschadiging van de toorts treedt op als gevolg van het niet installeren van de diffusor of de niet-gekwificeerde diffusor.

11.3 Draadaanvoer

Onderdeel	Controleren	Opmerkingen
Drukregelhendel	Controleer of de drukregelaar vast zit en op de gewenste positie is afgesteld.	De niet-bevestigde drukverstelhendel leidt tot de onstabiele lasuitgang.
Draadaanvoerslang	- Controleer of er stof of spatten in de slang of naast het draadaanvoerwiel zitten. - Controleer of er een overeenkomst is tussen de diameter van de draad en de draadaanvoerslang. - Controleer of de stang en de draadaanvoergroef concentrisch zijn.	- Verwijder het stof. - Het niet overeenkomen van de diameter van de draad en de draadaanvoerslang leidt mogelijk tot overmatige spatten en onstabiele vlamboog. - Er treden mogelijk instabiele vlamboog op.
Draadaanvoerwiel	- Controleer of er overeenstemming is over de draaddiameter en het draadaanvoerwiel. - Controleer of de draadgroef geblokkeerd is.	- Het niet overeenkomen van de draaddiameter en het draadaanvoerwiel leidt mogelijk tot overmatige spatten en onstabiele vlamboog. - Vervang deze indien nodig.
Drukregelwiel	Controleer of het drukregelwiel soepel kan draaien en fysiek compleet is.	Onstabiele rotatie of fysieke onvolledigheid van het wiel leidt mogelijk tot onstabiele draadtoevoer en boog.

11.4 Kabels

Onderdeel	Controleren	Opmerkingen
Zaklampkabel	- Controleer of de kabel van de toorts gedraaid is. - Controleer of de koppelingsplug in losse aansluiting staat.	De gedraaide toortskabel leidt tot onstabiele draadtoevoer en vlamboog.
Uitgangskabel	- Controleer of de kabel fysiek compleet is. - Controleer of er isolatieschade of een losse verbinding bestaat.	Er moeten relevante maatregelen worden genomen om een stabiele las te verkrijgen en de mogelijke elektrische schok te voorkomen.
Ingangskabel	- Controleer of de kabel fysiek compleet is. - Controleer of er isolatieschade of een losse verbinding bestaat.	
Aardkabel	- Controleer of de aardkabels goed vastzitten en niet kortgesloten zijn. - Controleer of deze lasapparatuur goed geaard is.	Er moeten relevante maatregelen worden genomen om de mogelijke elektrische schok te voorkomen.

12. Verwijdering van het product



Het symbool geeft aan dat dit product afzonderlijk van het gewoon huisvuil moet worden afgevoerd. Het is uw verantwoordelijkheid om het elektronisch product in te leveren bij een recyclingcentrum om bij te dragen tot het behoud van onze natuurlijke rijkdommen. Voor meer informatie over milieustations, neem contact op met de instantie voor afgedankte elektrische en elektronische producten, het gemeentebestuur of de verwerkingsdienst voor huisvuil.

13. Garantie

HBM Machines staat achter de kwaliteit en vakmanschap van onze producten. Deze garantie is van toepassing op alle producten die direct bij ons bedrijf of een geautoriseerd verkooppunt zijn gekocht.

Beperkte garantie:

Onze producten worden gedekt door een beperkte garantie tegen materiaal- en constructiefouten gedurende **2 jaar**. Als er gedurende de garantieperiode een fabricagefout op het product wordt gevonden, zullen we het defect naar eigen goeddunken repareren of vervangen, of de aankoopprijs terugbetalen.

Uitsluitingen:

Deze garantie dekt geen schade veroorzaakt door misbruik, verkeerd gebruik, verzuim, foutieve installatie, ongelukken, normale slijtage, natuurrampen of ongeoorloofde aanpassingen of reparaties. Deze garantie dekt tevens geen schade of defecten door het niet naleven van onze productinstructies, specificaties of aanbevolen gebruiksrichtlijnen.

Claimprocedure:

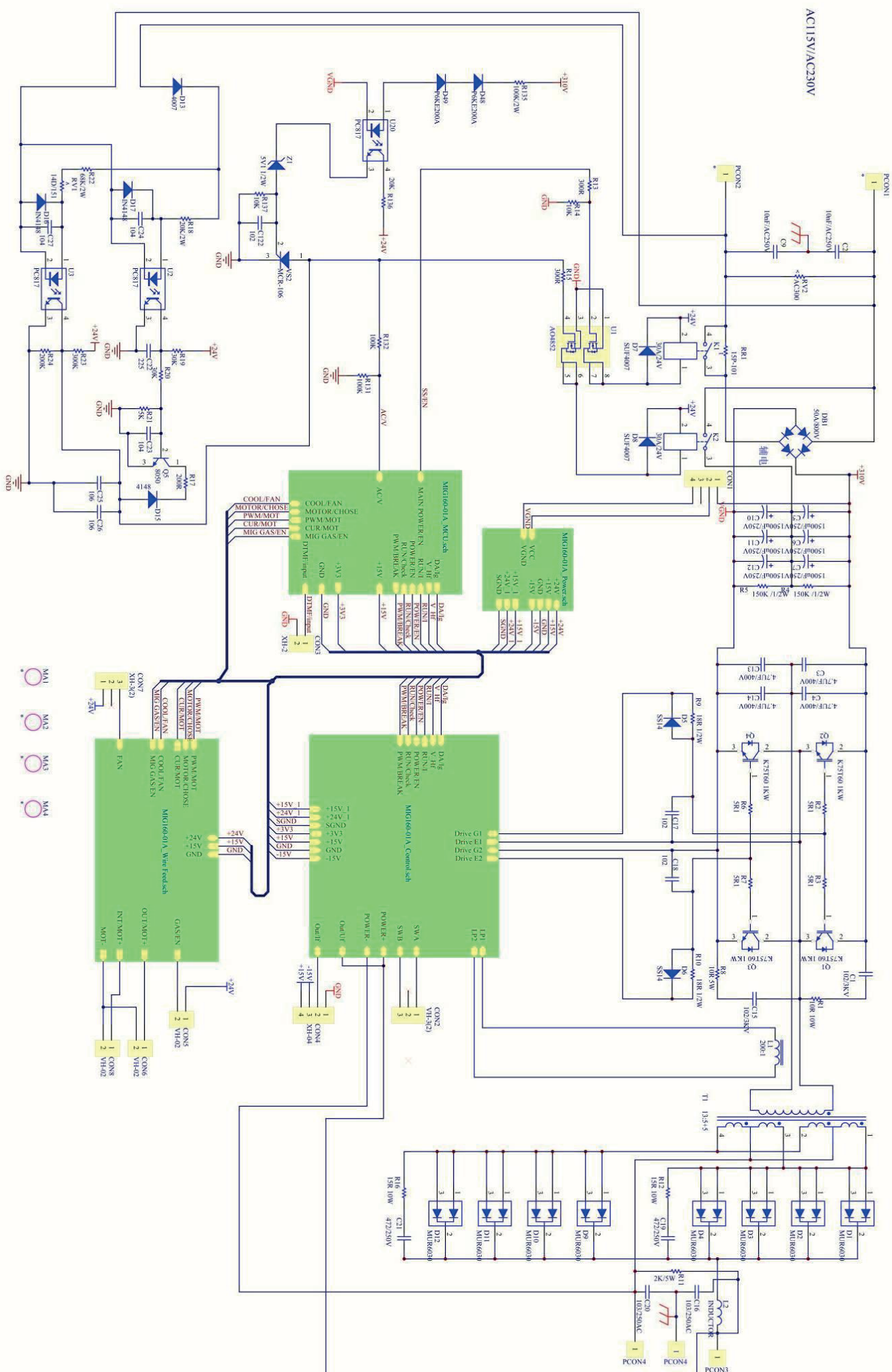
Om een garantieclaim te kunnen initiëren is het originele aankoopbewijs, zoals een kassabon of een bestelnummer nodig.

Om te bepalen of een product door de garantie wordt gedekt, kunnen we extra informatie of bewijs van het defect vragen, zoals foto's of een retour van het product. Neem rechtstreeks contact op met onze klantenservice om een garantieclaim aan te vragen en te initiëren. Onze contactinformatie kan worden gevonden op onze website of in de documentatie die bij het product is meegeleverd.

Onze voorwaarden:

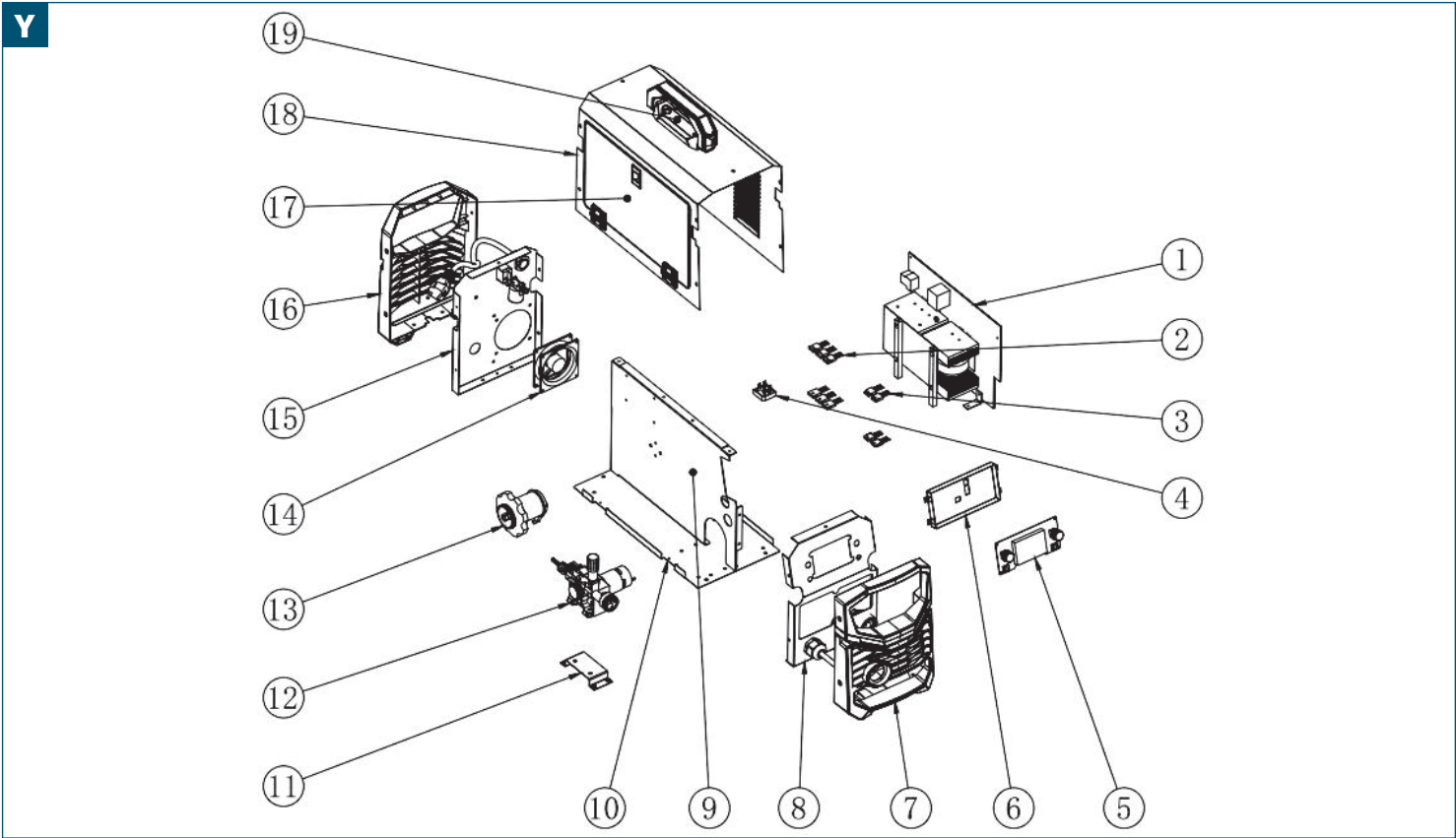
- Deze garantie is niet overdraagbaar en is alleen van toepassing voor de oorspronkelijke koper.
- Wij behouden ons het recht voor om deze garantie op elk moment en zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen of aan te passen. De garantie, die op het moment van aankoop van kracht was, is van toepassing.
- Deze garantie geeft u specifieke juridische rechten. U kunt tevens andere rechten hebben die kunnen verschillen op basis van de lokale wetten of voorschriften.

Raadpleeg onze website of neem contact op met onze klantenservice voor extra informatie of vragen over onze garantiedekking.



OPMERKING! Zorgvuldig doorlezen!

» Het onderdelendiagram dat in deze handleiding wordt verstrekt, is uitsluitend bedoeld als referentiehulpmiddel voor de machine. De fabrikant en/of distributeur wijzen uitdrukkelijk elke verklaring of garantie af met betrekking tot de kwalificaties van de gebruiker om reparaties uit te voeren of onderdelen van de machine te vervangen. Het wordt ten zeerste aanbevolen dat alle reparaties en vervangingen van onderdelen worden uitgevoerd door gecertificeerde en erkende technici, in plaats van door de gebruiker. De gebruiker neemt alle risico's en aansprakelijkheden op zich die gepaard gaan met hun reparaties aan de oorspronkelijke machine of de installatie van vervangende onderdelen.



Nr.	Onderdeelnaam	Verbruiksartikelen
1	Hoofdprintplaat	JA
2	IGBT	JA
3	Gelijkrichterdiode	JA
4	Gelijkrichtbrug	JA
5	Besturingspaneel printplaat	JA
6	Metalen paneelplaatafdekking	
7	Voorste plastic paneel	
8	Voorste metalen paneel	
9	Klembord	
10	Basisplaat	

Nr.	Onderdeelnaam	Verbruiksartikelen
11	Draadaanvoer vaste plaat	
12	Draadaanvoer motor	
13	Draadspoelas	
14	Waaier	JA
15	Achterste metalen paneel	
16	Achterste plastic paneel	
17	Zijdelingse plaat	
18	Machineafdekking	
19	Hendel	

EU-CONFORMITEITSVERKLARING

(Volgens de norm EN ISO/IEC 17050-1)

No verklaring: **DOCIP 2624245**

Naam en adres van de fabrikant of zijn gemachtigde: **HBM Machines
Louis Dobbeltmannweg 12
2742 JZ Waddinxveen
Netherlands**

**DEZE CONFORMITEITSVERKLARING WORDT VERSTREKT ONDER VOLLEDIGE VERANTWOORDELIJKHEID VAN:**

Naam en adres van de fabrikant: **HBM Machines
Louis Dobbeltmannweg 12
2742 JZ Waddinxveen
Netherlands**

Productidentificatie: **HBM MIG/MAG 220 Lasapparaat
H133360**
Zie bijlage A voor een lijst van alle producten die onder deze verklaring vallen

HET HIERBOVEN BESCHREVEN VOORWERP IS CONFORM:

EU-gemeenschapswetgeving: **Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU [OJEU L96/79-106, 29.03.2014]
Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU [OJEU L96/357-374, 29.03.2014]**

Geharmoniseerde normen: **Safety of electrical equipment
EN IEC 60974-1:2018 + A1:2019**
**Electromagnetic Compatibility (EMC)
EN 60974-10:2014 + A1:2015 + EN IEC 60974-10:2021**

ONDERTEKEND VOOR EN NAMENS:

Plaats en datum van afgifte: **Waddinxveen, 13 juni 2024**

Handtekening:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. Stapel', written over a horizontal line.

Naam, functie: **Jan Willem Stapel
CEO**

Naam van het bedrijf: **HBM Machines**

Bijlage A - Productlijst

De volgende producten vallen onder de EU-conformiteitsverklaring DOCIP 2624245:

H133358	HBM MIG/MAG 200 Lasapparaat
H133359	HBM MIG/MAG 200P Lasapparaat
H133360	HBM MIG/MAG 220 Lasapparaat

Table des matières

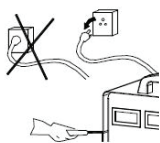
1. Sécurité	36
1.1 Signification des mots de signalisation	36
2. Description générale	36
2.1 Environnement de fonctionnement	36
2.2 Schéma du bloc	36
3. Paramètre principal	37
4. Structure du soudeur	37
5. Installation	38
5.1 Configuration ET fonctionnement DU soudage MIG MIG	38
5.2 Raccordement du gaz de protection	39
6. Tableau de référence rapide des paramètres de soudage	42
6.1 Guide de soudage de base	43
6.2 Position de la torche MIG	43
6.3 Variables de soudage MIG (GMAW)	44
6.4 Variables présélectionnées	44
6.5 Variables réglables primaires	44
6.6 Variables secondaires réglables	44
6.7 Etablissement de l'arc et réalisation des cordons de soudure	44
6.8 Réglage de la source d'alimentation	44
6.9 Sélection de la taille du fil d'électrode	44
7. Plage de courant et de tension de soudage dans le soudage au CO₂	44
7.1 L'option de la vitesse de soudage	45
7.2 La longueur du fil qui s'étire	45
7.3 Le réglage du volume de flux de CO ₂	45
8. Tableau des paramètres de soudage	45
9. Attention	46
9.1 Environnement de travail	46
9.2 Conseils de sécurité	46
10. Entretien	46
11. Vérification quotidienne	46
11.1 Alimentation	46
11.2 Chalumeau soudeur	47
11.3 Chargeur de fils	47
11.4 Câbles	47
12. Mise au rebut du produit	48
13. Garantie	48
14. Schéma de connexion de la machine	50
15. Dessin d'explosion	51
16. Déclaration UE de conformité	52

1. Sécurité

Le soudage et la découpe sont dangereux pour l'opérateur, les personnes se trouvant dans ou à proximité de la zone de travail et les environs, si la machine n'est pas correctement utilisée. Par conséquent, les performances de soudage/découpe ne doivent être effectuées que dans le respect strict et complet de toutes les réglementations de sécurité pertinentes. Veuillez lire attentivement ce manuel d'utilisation avant l'installation et l'utilisation.

La commutation des modes de fonctionnement peut endommager la machine pendant l'opération de soudage.

- Débranchez le câble du porte-électrode avec la machine, avant l'exécution du soudage.
- Un interrupteur de sécurité est nécessaire pour éviter toute fuite électrique de la machine.
- Les outils de soudage doivent être de haute qualité.
- Les opérateurs doivent être qualifiés.



Décharge électrique : Ça pourrait être fatal !

- Connectez le câble de terre conformément à la réglementation standard.
- Évitez tout contact avec les pièces électriques sous tension du circuit de soudage, les électrodes et les fils à mains nues. Il est nécessaire que l'opérateur porte des gants de soudage secs pendant qu'il effectue la tâche de soudage.
- L'opérateur doit garder la pièce de travail isolée de lui-même.



Fumée et gaz générés lors du soudage ou de la découpe : nocifs pour la santé des personnes.

- Évitez de respirer la fumée et le gaz générés lors du soudage ou de la découpe.
- Gardez la zone de travail bien ventilée.



Rayons DE L'ARC : nocifs pour les yeux et la peau.

- Portez un casque de soudage, du verre anti-rayonnement et des vêtements de travail pendant l'opération de soudage.
- Des mesures doivent également être prises pour protéger les personnes dans ou à proximité de la zone de soudage.



Risques d'incendie

- Les éclaboussures de soudage peuvent provoquer un incendie, éloignant ainsi les matériaux inflammables du lieu de travail.
- Avoir un extincteur à proximité et avoir une personne formée prête à l'utiliser.



Bruit : éventuellement nocif pour l'ouïe des personnes.

- Le bruit est généré pendant le soudage/découpage, portez une protection auditive approuvée si le niveau de bruit est élevé.

Défaut machine :

- Consultez ce manuel d'utilisation.
- Contactez votre revendeur ou fournisseur local pour plus de conseils.



1.1 Signification des mots de signalisation

Les symboles et mots de signalisation suivants sont utilisés dans ce manuel d'utilisation, sur le produit et/ou sur l'emballage.

⚠ DANGER !	Mot de signalisation indiquant une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou des blessures graves.
⚠ AVERTISSEMENT !	Mot de signalisation indiquant une situation dangereuse potentielle qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.
⚠ ATTENTION !	Mot de signalisation indiquant une situation dangereuse potentielle qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères ou mineures.
ATTENTION !	Mot de signalisation indiquant une situation dangereuse potentielle qui, si elle n'est pas évitée, peut causer des dommages au produit ou aux biens.
REMARQUE !	Ce mot de signalisation désigne des conseils et des informations utiles supplémentaires.

2. Description générale

Cette machine à souder est composée de l'alimentation de l'onduleur MIG avec des caractéristiques externes de sortie de tension invariables fabriquées avec la technologie avancée d'onduleur IGBT conçue par notre société. Avec le composant haute puissance IGBT, l'onduleur convertit la tension CC, qui est redressée de la tension CA d'entrée 50 Hz/60 Hz, à la tension CA haute fréquence 20 KHz ; en conséquence, la tension est transformée et redressée. Les caractéristiques de cette machine sont les suivantes :

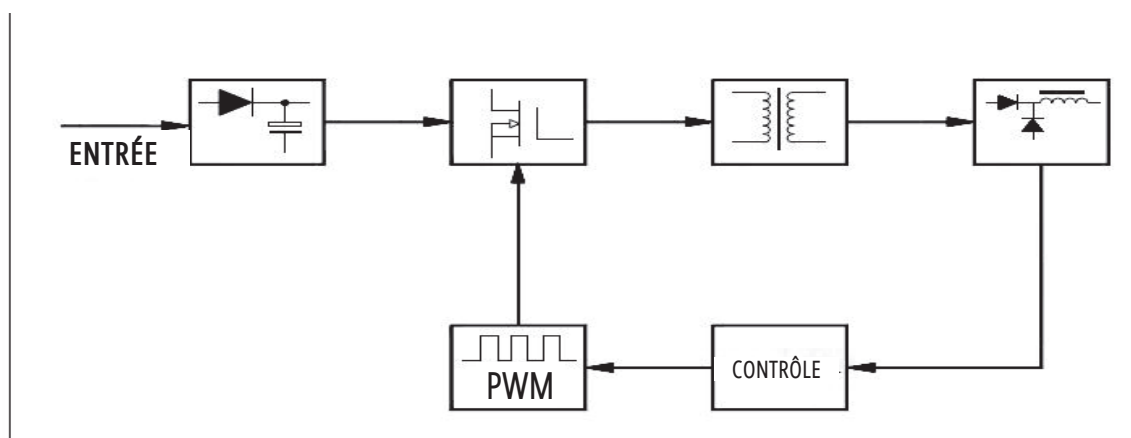
- Technologie d'onduleur IGBT, contrôle du courant, haute qualité, performance stable.
- Circuit de rétroaction fermé, sortie de tension invariable, grande capacité de tension d'équilibre jusqu'à $\pm 15\%$.
- Contrôle du réacteur électronique, soudage stable, peu d'éclaboussures, piscine en fusion profonde, excellente mise en forme des cordons de soudure.
- La tension de soudage peut être préréglée et le voltmètre affiche la valeur de tension préréglée lorsqu'il n'est pas soudé.
- Le courant de soudage et la tension de soudage peuvent être observés simultanément.
- Alimentation lente du fil pendant le démarrage de l'arc, retirez la boule de fusion après le soudage, démarrage fiable de l'arc.
- La pièce d'alimentation en fil est séparée de la machine à souder, large plage d'opérations de soudage.
- De petite taille, léger, facile à utiliser, économique, pratique.

2.1 Environnement de fonctionnement

Une ventilation adéquate est nécessaire pour assurer un refroidissement adéquat de la machine. Assurez-vous que la machine est placée sur une surface plane stable où l'air frais propre peut facilement circuler à travers l'appareil. La machine a des composants électriques et des cartes de circuit de commande qui seront endommagés par la poussière et la saleté excessives, donc un environnement de fonctionnement propre est essentiel.

2.2 Schéma du bloc

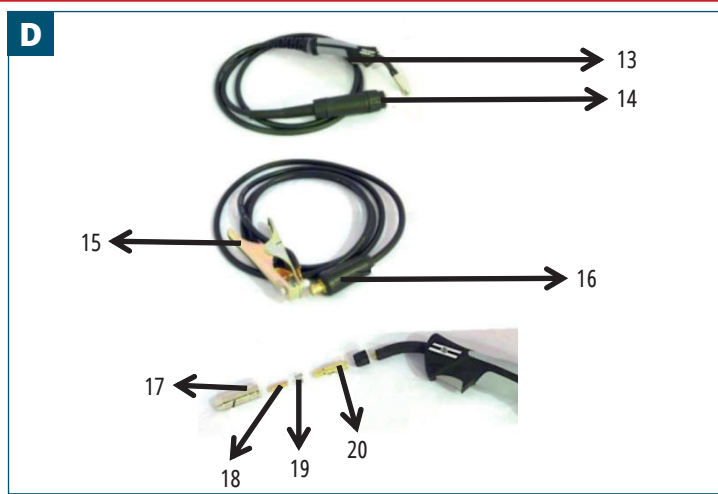
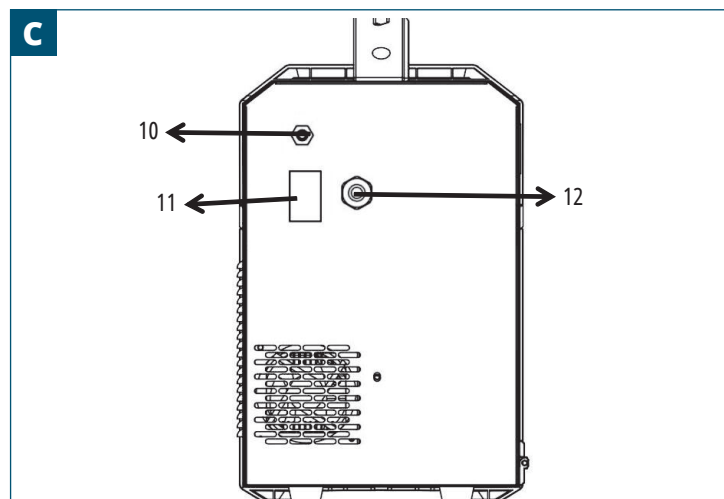
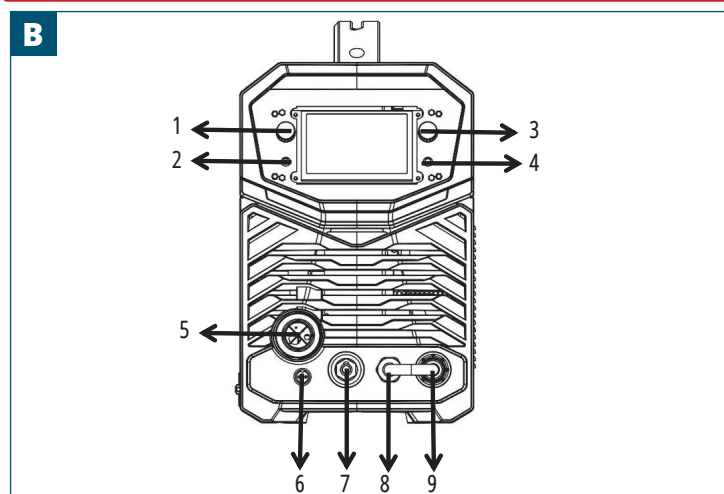
A



3. Paramètre principal

Modèle	H133360		
Tension d'alimentation (V)	220 ± 10 %		
Capacité nominale d'entrée (KVA)	9,7	7,4	9,9
Courant d'entrée nominal (I_{max}/I_{eff}) (A)	44/22	34/21	45/25
Plage de courant de sortie (A)	50–220	10–220	10–200
Fonction	MIG	LIFT TIG	MMA
Rapport cyclique (40°C 10 minutes)	30 % 220 A	40 % 220 A	30 % 200 A
	60 % 156 A	60 % 180 A	60 % 141 A
	100 % 120 A	100 % 139 A	100 % 110 A
Tension à vide (V)	51	1–20	51
Efficacité (%)	82	80	84
Facteur de puissance	0,69	0,69	0,69
IP	21S		
Classe d'isolation	H		
Manière de refroidissement	VENTILATEUR ET AIR		
Dimensions de la machine (mm)	560 × 255 × 445		
Diamètre du fil (mm)	0,8–0,9–1,0	-	Ø2,5, Ø3,2 Ø4,0, Ø5,0
Poids net de la machine (kg)	23,3		

4. Structure du soudeur

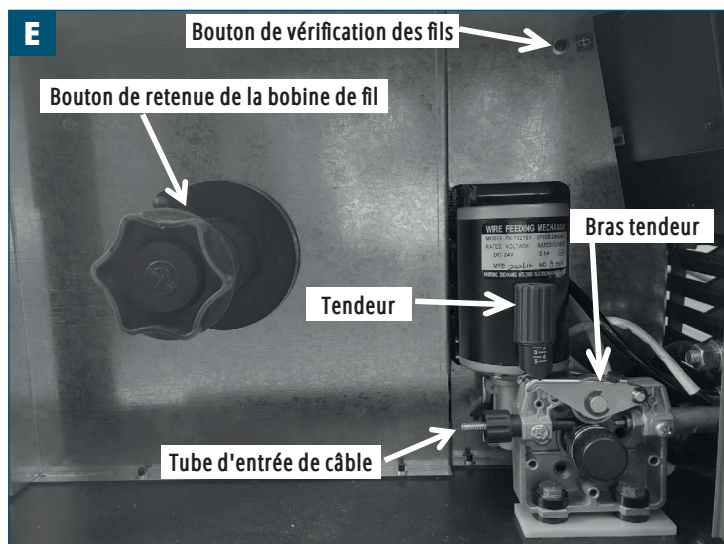


N°	Nom de la pièce
1	Bouton gauche/bouton de sélection du mode de soudage/affinage de la tension MIG
2	Bouton gauche/bouton accueil
3	Bouton droit/bouton de réglage des paramètres
4	Bouton Droite – Bouton de réglage des paramètres – Vitesse/diamètre du fil – Inductance/2 T4 T/HOTSTART/ARC FORCE
5	Douille de connexion MIG Torch « Euro Style » MIG
6	Prise aérodynamique pour la fonction de pistolet à bobine
7	Borne de sortie de soudage positif (+)
8	Ligne de conversion polaire
9	Borne de sortie de soudage négative (-)
10	Entrée du gaz de soudage
11	Interrupteur
12	Câble d'alimentation
13	Bouton de déclenchement de la torche
14	Connecteur « Euro » de la torche
15	Serre-joint de mise à la terre de la
16	Connecteur rapide du fil de terre
17	Buse/enveloppe de gaz conique
18	Pointe de contact
19	Ressort de carénage
20	Adaptateur de pointe

5. Installation

5.1 Configuration ET fonctionnement DU soudage MIG

5.1.1 Montage de la bobine de fil et réglage de la tension du chargeur de fil



Chargeur de fils

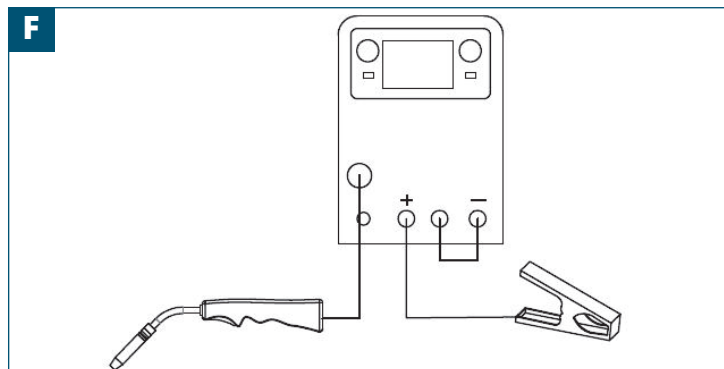
- Ouvrez la porte de la soudeuse et retirez le bouton de retenue de la bobine de la broche de la bobine de fil.
- Faites glisser la bobine de fil sur le centre de la broche. Ce faisant, assurez-vous que la broche d'entraînement de la broche est engagée avec un rayon de la bobine de fil.
- Réinstallez le bouton de retenue de la bobine.
- Pour régler la tension de la bobine, serrez progressivement le bouton de retenue de la bobine jusqu'à ce qu'il y ait une légère résistance à la rotation de la bobine de fil sur la broche.
- Si la tension est trop lâche, la bobine de fil tournera librement sur l'arbre et dévidera tout le fil.
- Si la tension est trop serrée, le rouleau d'entraînement aura du mal à retirer le fil de la bobine et un certain glissement peut se produire.

⚠ AVERTISSEMENT !

- » Avant de changer le rouleau d'alimentation ou la bobine de fil, assurez-vous que l'alimentation secteur est coupée.
- » L'utilisation d'une tension d'avance excessive entraînera une usure rapide et prématurée du rouleau d'entraînement, du palier de support et du moteur d'entraînement.

5.1.2 Configuration pour une opération de soudage MIG sans gaz

- Connectez le connecteur MIG Torch Euro à la douille de la torche à l'avant de la soudeuse. Fixez en serrant fermement à la main le collier fileté sur le connecteur MIG Torch Euro dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Vérifiez que le bon fil fourré sans gaz, le rouleau d'entraînement correspondant et la pointe de soudage sont installés.
- Connectez le fil d'alimentation de connexion de la torche à la borne de sortie de soudage négative (-).
- Connectez le connecteur rapide du fil de terre à la borne de soudage de sortie positive (+).
- Connectez la pince de mise à la terre à la pièce à usiner. Le contact avec la pièce à usiner doit être un contact fort avec un métal propre et nu, sans corrosion, peinture ou calamine au point de contact.

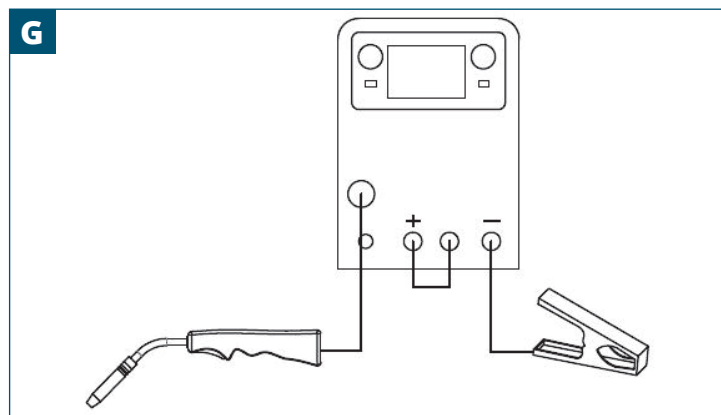


⚠ AVERTISSEMENT !

- » Le soudage MIG blindé au gaz nécessite une alimentation en gaz de blindage, un régulateur de gaz et un fil MIG blindé au gaz. Ces accessoires ne sont pas fournis de série avec la machine MIG. Veuillez contacter vos revendeurs locaux pour plus de détails.

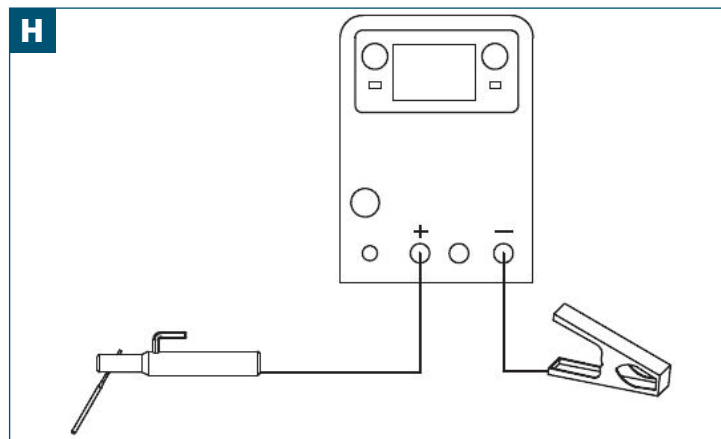
5.1.3 Configuration pour une opération de soudage MIG sans gaz

- Connectez le connecteur MIG Torch Euro à la douille de la torche à l'avant de la soudeuse. Fixez en serrant fermement à la main le collier fileté sur le connecteur MIG Torch Euro dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Vérifiez que le bon fil blindé au gaz, le rouleau d'entraînement correspondant et l'embout de soudage sont installés.
- Connectez la ligne de conversion polaire à la borne de sortie de soudage positive (+).
- Connectez le connecteur rapide du fil de terre à la borne de soudage de sortie négative (-).
- Connectez la pince de mise à la terre à la pièce à usiner. Le contact avec la pièce à usiner doit être un contact fort avec un métal propre et nu, sans corrosion, peinture ou calamine au point de contact.
- Connectez le régulateur de gaz (en option) et la conduite de gaz à l'entrée sur le panneau arrière. Si le régulateur est équipé d'un débitmètre, le débit doit être réglé entre 8 et 15 L/minute en fonction de l'application. Si le régulateur de gaz n'est pas équipé d'un débitmètre, réglez la pression pour que le gaz puisse être entendu sortant de la buse conique de la torche. Il est recommandé de vérifier à nouveau le débit de gaz, juste avant de commencer la soudure. Cela peut être fait en déclenchant la torche MIG avec l'unité sous tension.



5.1.4 Configuration pour le fonctionnement EN mode MMA/STICK

- Connectez le connecteur rapide du porte-électrode à la borne de sortie de soudage positive (+).
- Connectez le connecteur rapide du fil de terre à la borne de soudage de sortie négative (-) Voir l'image ci-dessous.

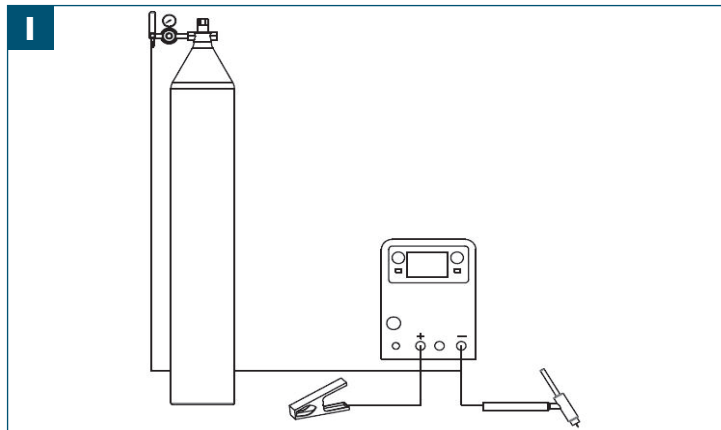


⚠ AVERTISSEMENT !

- » Le soudage MMA/Stick nécessite un jeu de fils MMA.

5.1.5 Configuration pour l'opération de soudage Lift TIG

- Connectez le connecteur rapide de la torche Lift TIG à la borne de soudage de sortie négative (-).
- Connectez le connecteur rapide du fil de terre à la borne de soudage de sortie positive (+).
- Raccordez le tuyau d'air de la torche Lift tig au connecteur du compteur d'argon. Voir l'image ci-dessous.

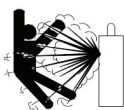


⚠ AVERTISSEMENT !

» Le fonctionnement TIG nécessite une alimentation en gaz argon, une torche TIG, des consommables et un régulateur de gaz. Ces accessoires ne sont pas inclus de série avec la machine MIG. Contactez votre fournisseur pour plus de détails.

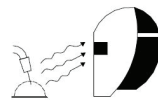
5.2 Raccordement du gaz de protection

Raccordez le tuyau de CO₂, qui provient du chargeur de fils, à la buse en cuivre de la bouteille de gaz. Le système d'alimentation en gaz comprend la bouteille de gaz, le régulateur d'air et le tuyau de gaz, le câble de chauffage doit être inséré dans la prise du dos de la machine, et utilisez le collier de serrage pour le serrer afin d'éviter les fuites ou l'entrée d'air, afin que le point de soudure soit protégé.



REMARQUE !

- » Les fuites de gaz de protection affectent les performances du soudage à l'arc.
- » Évitez l'ensoleillement de la bouteille de gaz pour éliminer l'explosion possible de la bouteille de gaz en raison de la pression croissante du gaz résultant de la chaleur.
- » Il est extrêmement interdit de frapper la bouteille de gaz et de la poser horizontalement.
- » Assurez-vous que personne n'est contre le détendeur, avant que le gaz ne soit libéré ou que la sortie de gaz ne soit fermée.
- » Pour la machine avec sortie de puissance de chauffage, insérez la fiche d'alimentation de l'appareil de chauffage dans la prise 36 VCA (5 A) sur le panneau arrière de la machine à souder. Pour la machine sans sortie de puissance de chauffage, utilisez le chauffage AC 220 V.
- » Le compteur de volume de sortie de gaz doit être installé verticalement pour assurer la mesure précise.
- » Avant l'installation du régulateur de gaz, libérez et fermez le gaz pendant plusieurs fois afin d'éliminer la poussière possible sur le tamis pour profiter de la sortie de gaz.



⚠ AVERTISSEMENT !

» Étant donné que l'arc de soudage MIG est beaucoup plus fort que celui du soudage MMA, veuillez porter un casque de soudage et des vêtements de protection.

5.2.1 Commandes pour soudage MIG



- Allumez la machine à l'aide de l'interrupteur d'alimentation secteur. Attendez 5 secondes pour que le programme de commande numérique se charge. Appuyez sur le bouton gauche de la section mode, et sélectionnez le mode à l'aide du bouton gauche, et appuyez sur le bouton gauche pour confirmer la sélection.



- L'affichage numérique multifonction affichera deux chiffres. En haut se trouve la tension de soudage pré-réglée, en bas se trouve la vitesse d'alimentation du fil pré-réglée. Ces valeurs sont ajustées en tournant le bouton gauche. La vitesse d'alimentation du fil (courant de soudage) est ajustée en tournant le bouton droit en raison de la programmation numérique synergique, la tension et la vitesse du fil s'ajustent ensemble.



±5 V

- Pour régler la tension indépendamment, tournez le bouton gauche pour régler la tension de soudage. Cela changera et donnera l'écran d'affichage comme ci-dessous.
- Ensuite, utilisez le bouton gauche pour régler la tension de soudage de -5 V à +5 V à partir du réglage synergique standard. Cela ne changera pas la vitesse du fil. Il est recommandé, pour faciliter l'utilisation, de régler d'abord la vitesse cible d'avance du fil, puis d'affiner le réglage de la tension si nécessaire. Consultez le tableau de référence rapide sur le soudage pour connaître les réglages courants recommandés.



- Appuyez à nouveau sur le bouton droit pour régler l'inductance de l'arc de soudage. Utilisez le bouton droit pour régler l'inductance de -10 (moins d'inductance) à +10 (plus d'inductance).

⚠ ATTENTION !

- » Une note rapide concernant l'inductance – cela ajuste efficacement l'intensité de l'arc de soudage. L'inductance rend l'arc « plus doux », avec moins d'éclaboussures de soudure. Une inductance plus élevée donne un arc d'entraînement plus fort qui peut augmenter la pénétration. Les paramètres d'inductance optimaux sont affectés par de nombreuses variables de soudage telles que : le type de matériau, le type de joint de gaz de protection, l'ampérage de soudage, la taille du fil, l'ampérage de soudage, la taille du fil.
- » La valeur par défaut de l'inductance est 0, il est recommandé de conserver cette valeur sauf si l'opérateur est un soudeur expérimenté.

Courant de soudage réel

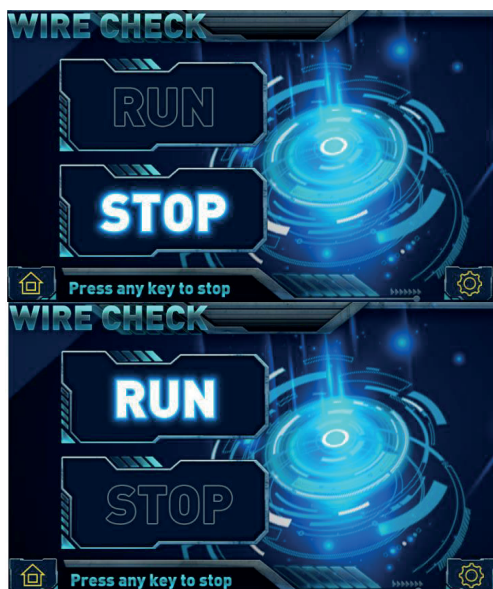


Tension réelle de soudage

- Appuyez à nouveau sur le bouton droit pour revenir à l'écran de réglage de la vitesse/tension des fils principaux. Si le panneau de commande n'est pas réglé après 5 secondes, il revient également au mode de réglage MIG principal. Ou appuyez directement sur le bouton gauche/droit pour revenir au mode de réglage MIG principal.
- Pendant le soudage, l'affichage de l'écran changera pour afficher la tension et le courant de soudage réels, comme indiqué sur l'image.



- **Fonction 2 T/4 T :** Appuyez sur le bouton droit, puis utilisez le commutateur de sélection 2 T/4 T pour vous déplacer entre les modes 2 T et 4 T. L'opération 4 T signifie que la gâchette est appuyée une fois pour commencer le soudage et tirée à nouveau pour s'arrêter. Ceci est utile pour les joints de soudure longs. En mode 2 T, la gâchette doit être enfoncée et maintenue pendant la soudure.

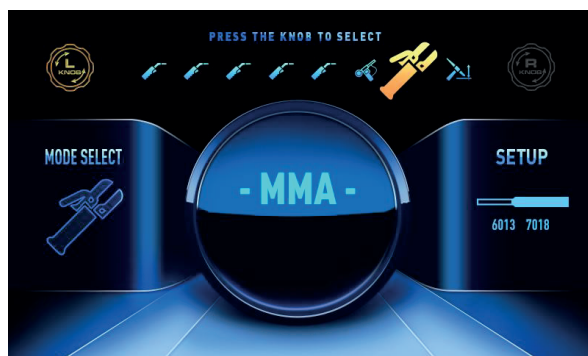


- **Fonction de vérification des fils :** Appuyez à nouveau sur le bouton droit pour passer en mode de vérification du fil, puis tournez le bouton droit pour sélectionner MARCHE/ARRÊT.

5.2.2 Alimentation du fil

- Retirez la buse conique et la pointe de soudage de la torche. La buse conique est retirée en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre et en tirant simultanément. L'embout de soudage se visse hors de l'adaptateur d'embout.
- Avec la porte du couvercle d'alimentation en fil toujours ouverte, tirez sur la gâchette de la torche et vérifiez que le fil s'alimente en douceur à travers le rouleau d'alimentation et dans la torche. Maintenant, étirez le fil de la torche et manipulez-le aussi directement que possible à partir de la machine et sélectionnez la fonction de vérification du fil. Cela fera démarrer le moteur d'alimentation à pleine vitesse pour faire passer le fil à travers la chemise de la torche.
- Une fois que le fil sort au-delà de l'extrémité du col de la torche, tirez sur la gâchette de la torche ou appuyez sur n'importe quel bouton de l'écran pour arrêter l'alimentation automatique du fil.
- Remplacez l'embout de soudage et la buse conique sur le col de la torche et coupez tout fil excédentaire. Vous êtes maintenant prêt à souder !

5.2.3 Fonctionnement EN mode MMA/STICK



- Connectez le connecteur rapide du fil de terre à la borne de soudage de sortie négative (-).
- Connectez la pince de mise à la terre à la pièce à usiner. Le contact avec la pièce à usiner doit être un contact fort avec un métal propre et nu, sans corrosion, peinture ou calamine au point de contact.
- Connectez le fil du porte-électrode/ARC (en option) à la borne de sortie de soudage positive (+).

Remarque : Certains types d'électrodes de soudage utilisent une polarité de connexion différente. En cas de doute, contactez le fabricant de l'électrode.



- Mettez la machine sous tension au niveau de l'interrupteur d'alimentation secteur. Appuyez sur le bouton gauche de la section mode et sélectionnez le mode à l'aide du bouton gauche. Appuyez maintenant sur le bouton gauche pour confirmer la sélection du MMA.
- Lors du soudage, l'affichage changera pour afficher la tension et l'ampérage réels du soudage.



- **VRD :** VRD signifie Voltage Reduction Device (dispositif de réduction de tension). La tension de circuit ouvert aux bornes de sortie d'une source d'alimentation de soudage MMA est suffisamment élevée pour potentiellement causer un choc électrique à une personne si elle entre en contact avec les bornes sous tension. VRD est un système de sécurité qui réduit cette tension en circuit ouvert à un niveau où le risque de choc électrique est minimisé. Cela rend cependant la frappe de l'arc plus difficile. Appuyez sur le bouton droit pour allumer/éteindre le VRD.

⚠ AVERTISSEMENT !

» Le soudage MMA/Stick nécessite un jeu de fils MMA.

» L'écran affichera le courant de soudage MMA préréglé. Cela peut être réglé en tournant le bouton de réglage des paramètres de soudage.

5.2.4 Opération TIG de levage

- Connectez le connecteur rapide du fil de terre à la borne de soudage de sortie positive (+).
- Connectez la pince de mise à la terre à la pièce à usiner. Le contact avec la pièce à usiner doit être un contact fort avec un métal propre et nu, sans corrosion, peinture ou calamine au point de contact.
- Connectez le fil d'alimentation de la torche TIG à la borne de sortie de soudage négative (-).
- Raccordez l'alimentation en gaz à la torche TIG.



- Mettez la machine sous tension au niveau de l'interrupteur d'alimentation secteur. Appuyez sur le bouton gauche de la section mode et sélectionnez le mode à l'aide du bouton gauche. Appuyez maintenant sur le bouton gauche pour confirmer la sélection de la TIG de LEVAGE.
- Lors du soudage, l'affichage changera pour afficher la tension et l'ampérage réels du soudage.

⚠ AVERTISSEMENT !

» Le fonctionnement TIG nécessite une alimentation en gaz argon, une torche TIG, des consommables et un régulateur de gaz. Ces accessoires ne sont pas inclus de série avec la machine MIG ; contactez votre fournisseur pour plus de détails.

» L'écran affichera le courant de soudage TIG de LEVAGE préréglé. Cela peut être réglé en tournant le bouton droit.

6. Tableau de référence rapide des paramètres de soudage

Tableau de référence rapide des paramètres de soudage										
Paramètre de soudure					Épaisseur du matériau					
Matériau de soudure	Type de fils	Polarité	Taille de fils	Gaz de protection	1,0 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm
Clé de réglage : Tension/vitesse du fil										
Acier à faible teneur en carbone	Noyau de flux autoprotégé	Torche négative (-)	0,8 mm	N/A	-	14,0/2,7	16,2/3,0	18,5/6,1	24,5/9,0	-
Acier à faible teneur en carbone	Noyau de flux autoprotégé	Torche négative (-)	0,9 mm	N/A	-	16,3/2,0	18,8/3,6	20,2/4,1	21,0/7,5	21,6/9,0
Acier à faible teneur en carbone	Fil solide ER70S-6	Torche positive (+)	0,6 mm	75 % Argon + 25 % CO ₂	15,9/3,4	19,5/7,8	-	-	-	-
Acier à faible teneur en carbone	Fil solide ER70S-6	Torche positive (+)	0,8 mm	75 % Argon + 25 % CO ₂	12,8/2,0	14,1/3,3	17,5/6,6	20,0/8,2	21,0/9,0	21,0/9,0
Acier à faible teneur en carbone	Fil solide ER70S-6	Torche positive (+)	0,6 mm	100 % CO ₂	14,2/2,1	19,8/8,1	-	-	-	-
Acier à faible teneur en carbone	Fil solide ER70S-6	Torche positive (+)	0,8 mm	100 % CO ₂	13,6/2,3	14,4/3,6	18,4/4,2	21,1/8,5	22,6/9,0	-

Utilisez ce tableau à titre indicatif uniquement, car les paramètres optimaux varient en fonction du type de joint et de la technique de l'opérateur. Les cellules laissées vides ne sont pas une configuration recommandée.

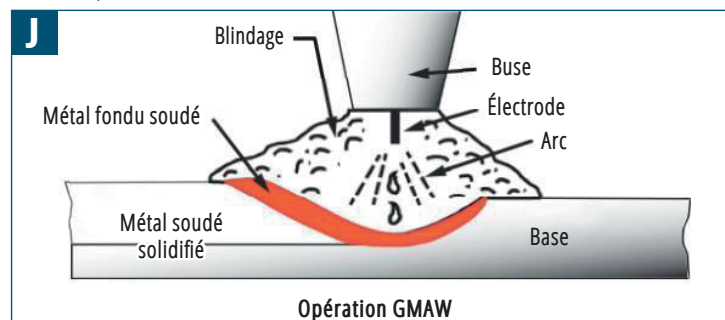
6.1 Guide de soudage de base

Technique de soudage de base MIG (GMAW/FCAW)

Deux procédés de soudage différents sont couverts dans cette section (GMAW et FCAW), avec l'intention de fournir les concepts de base de l'utilisation du mode de soudage MIG, où un pistolet de soudage est tenu à la main, et l'électrode (fil de soudage) est introduite dans une flaque de soudure, et l'arc est protégé par un gaz de protection de qualité de soudage inerte ou un mélange de gaz de protection de qualité de soudage inerte.

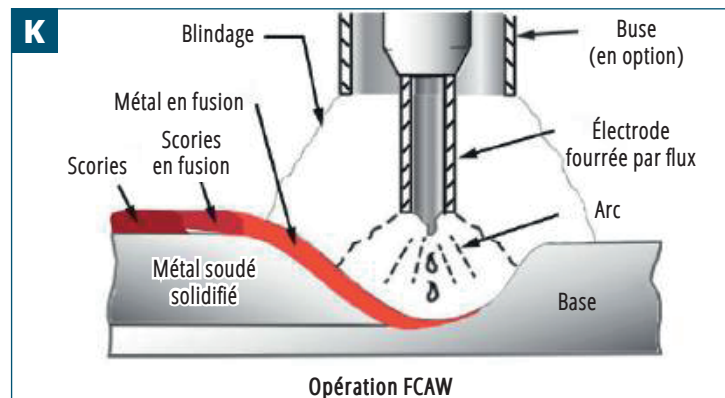
SOUDEAGE À L'ARC MÉTALLIQUE AU GAZ (GMAW) :

Ce procédé, également connu sous le nom de soudage MIG, soudage au CO_2 , soudage au microfil, soudage à l'arc court, soudage par transfert au trempé, soudage au fil, etc., est un procédé de soudage à l'arc électrique qui fusionne les pièces à souder en les chauffant avec un arc entre une électrode solide continue et consommable et la pièce à souder. Le blindage est obtenu à partir d'un mélange de gaz de protection de qualité soudage fourni de l'extérieur ou d'un mélange de gaz de protection de qualité soudage. Le processus est normalement appliqué semi-automatiquement ; cependant, les aciers et les aciers assez épais, et certains métaux non ferreux dans toutes les positions.



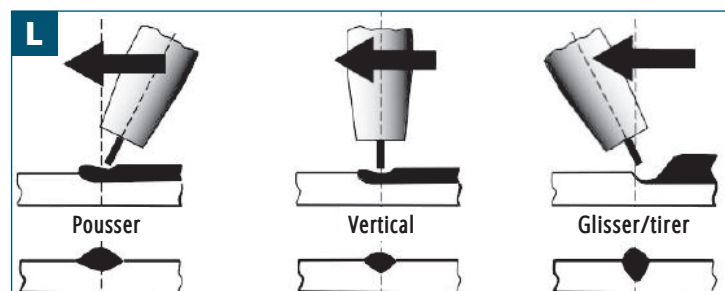
SOUDEAGE À L'ARC À CAROTTE DE FLUX (FCAW) :

Il s'agit d'un processus de soudage à l'arc électrique qui fusionne les pièces à souder en les chauffant avec un arc électrique entre un fil-électrode rempli de flux continu et la pièce à souder. Le blindage est obtenu par décomposition du flux à l'intérieur du fil tubulaire. Un blindage supplémentaire peut être obtenu à partir d'un gaz ou d'un mélange de gaz fourni de l'extérieur. Le processus est normalement appliqué semi-automatiquement ; cependant, le processus peut être appliqué automatiquement ou par machine. Il est couramment utilisé pour souder des électrodes de grand diamètre en position plate et horizontale et de petits diamètres d'électrodes dans toutes les positions. Le procédé est utilisé dans une moindre mesure pour le soudage de l'acier inoxydable et pour les travaux de recouvrement.



6.2 Position de la torche MIG

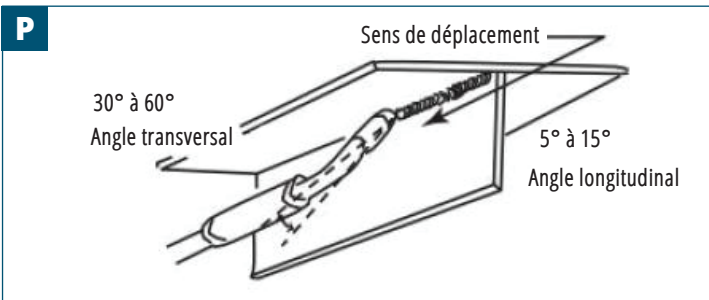
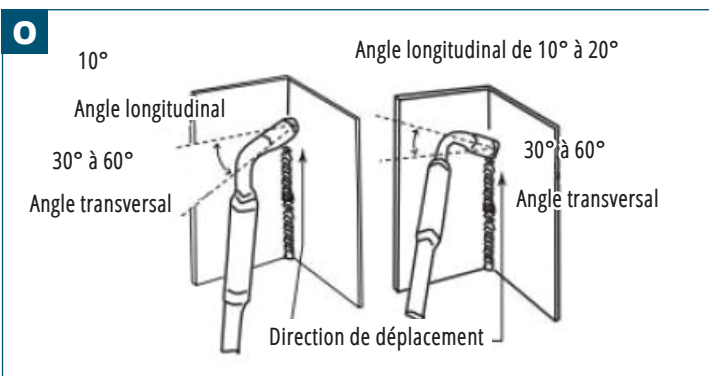
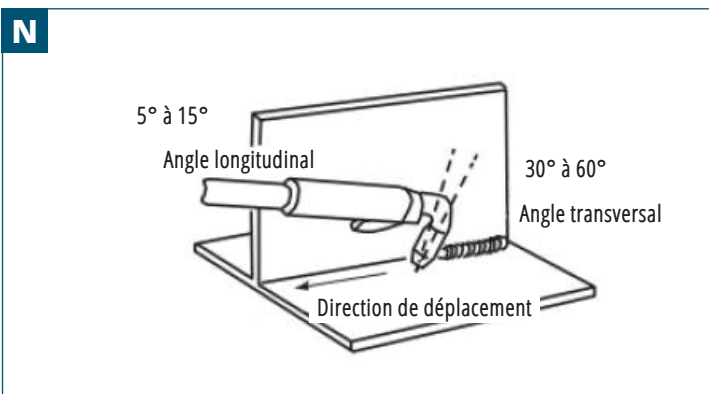
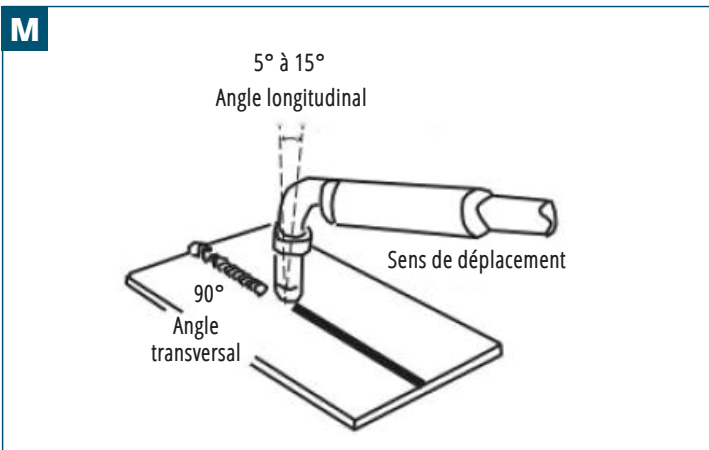
L'angle de la torche MIG par rapport à la soudure a un effet sur la largeur de la soudure.



Le pistolet de soudage doit être maintenu en biais par rapport au joint de soudure (voir les variables de réglage secondaires ci-dessous). Tenez le pistolet de manière à ce que le cordon de soudure soit visible à tout moment. Portez toujours le casque de soudage avec des lentilles filtrantes appropriées et utilisez l'équipement de sécurité approprié.

⚠ ATTENTION !

- » Ne tirez pas le pistolet de soudage vers l'arrière lorsque l'arc est établi. Cela créera une extension de fil excessive (dépassement) et une soudure très médiocre.
- » Le fil d'électrode n'est pas sous tension tant que l'interrupteur de déclenchement du pistolet n'est pas enfoncé. Le fil peut donc être placé sur la couture ou l'articulation avant d'abaisser le casque.



6.3 Variables de soudage MIG (GMAW)

La plupart des soudures effectuées par tous les processus sont sur de l'acier au carbone. Les éléments ci-dessous décrivent le soudage. Variables dans le soudage à l'arc court d'une tôle ou d'une plaque douce de calibre 24 (0,024", 0,6 mm) à ¼" (6,4 mm). Les techniques appliquées et les résultats finaux dans le processus GMAW sont contrôlés par ces variables.

6.4 Variables présélectionnées

Les variables présélectionnées dépendent du type de matériau à souder, de l'épaisseur du matériau, de la position de soudage, de la vitesse de dépôt et des propriétés mécaniques. Ces variables sont :

- Type de fil d'électrode
- Taille du fil d'électrode
- Type de gaz (ne s'applique pas aux fils autoprotégés FCAW)
- Débit de gaz (non applicable aux fils autoprotégés FCAW)

6.5 Variables réglables primaires

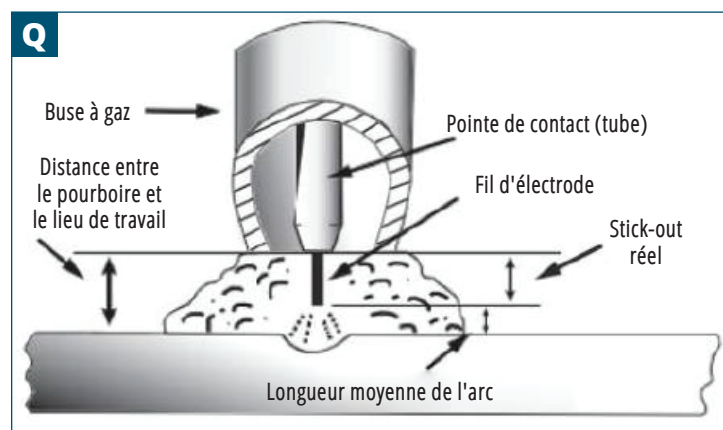
Ceux-ci contrôlent le processus après que des variables présélectionnées ont été trouvées. Ils contrôlent la pénétration, la largeur du cordon, la hauteur du cordon, la stabilité de l'arc, la vitesse de dépôt et la solidité de la soudure. Les voici :

- Tension d'arc
- Intensité de soudage (vitesse d'avance du fil)
- Vitesse de déplacement

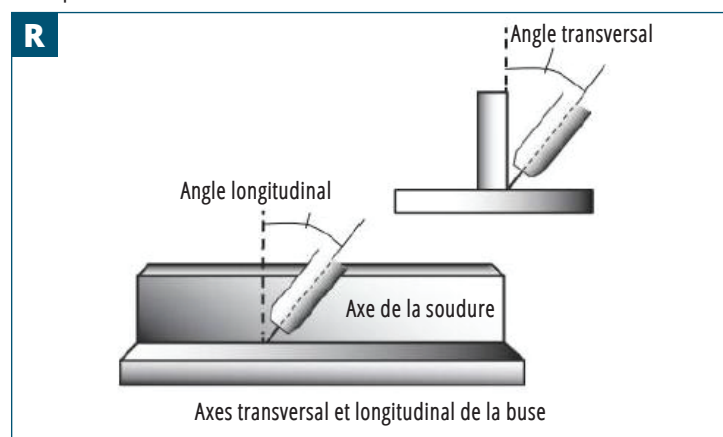
6.6 Variables secondaires réglables

Ces variables provoquent des changements dans les variables réglables primaires qui, à leur tour, provoquent le changement souhaité dans la formation des perles. Les voici :

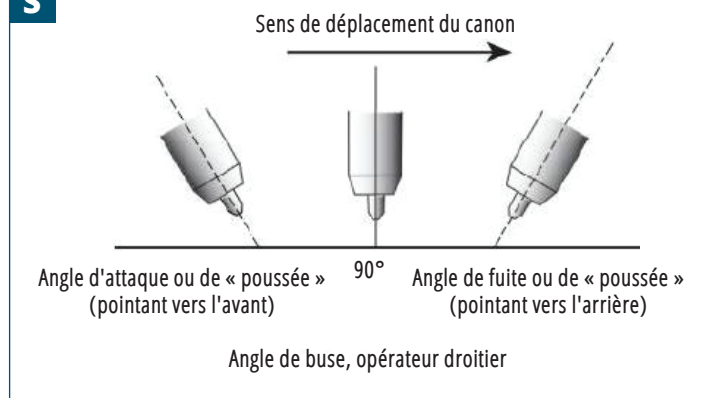
1. **Stick-out** - Distance entre l'extrémité du tube de contact (pointe) et l'extrémité du fil d'électrode. Maintenir à environ 10 mm de dépassement.
2. **Vitesse d'avance du fil** - L'augmentation de la vitesse d'avance du fil augmente le courant de soudure. La diminution de la vitesse d'avance du fil diminue le courant de soudure.



3. **Angle de la buse** - Il s'agit de la position du pistolet de soudage par rapport au joint. L'angle transversal est généralement la moitié de l'angle inclus entre les plaques formant le joint. L'angle longitudinal est l'angle entre la ligne centrale du pistolet de soudage et une ligne perpendiculaire à l'axe de la soudure. L'angle longitudinal est généralement appelé angle de la buse et peut être arrière (traction) ou avant (poussée). Que l'opérateur soit gaucher ou droitier doit être pris en compte pour réaliser les effets de chaque angle par rapport au sens de déplacement.



S



6.7 Etablissement de l'arc et réalisation des cordons de soudure

Avant de tenter de souder une pièce finie, il est recommandé de réaliser des soudures d'entraînement sur un échantillon de métal du même matériau que celui de la pièce finie.

La procédure de soudage la plus facile à expérimenter pour le débutant avec le soudage MIG est la position à plat. L'équipement est capable de positions plates, verticales et aériennes.

Pour pratiquer le soudage MIG, fixez certaines pièces de tôle d'acier doux de calibre 16 ou 18 (0,06" 1,5 mm ou 0,08" 2,0 mm) 6" x 6" (150 x 150 mm). Utilisez un fil sans gaz fourré de 0,030" (0,8 mm) ou un fil solide avec un gaz de protection.

6.8 Réglage de la source d'alimentation

Le réglage de la source d'alimentation et du chargeur de fils nécessite une certaine pratique de la part de l'opérateur, car l'usine de soudage a deux réglages de contrôle qui doivent être équilibrés. Il s'agit du contrôle de la vitesse du fil et du contrôle de la tension de soudage. Le courant de soudage est déterminé par le contrôle de la vitesse du fil, le courant augmentera avec l'augmentation de la vitesse du fil, ce qui entraînera un arc plus court. Moins de vitesse de fil réduira le courant et rallongera. L'augmentation de la tension de soudage modifie à peine le niveau de courant, mais allonge l'arc. En diminuant la tension, on obtient un arc plus court avec un petit changement de niveau de courant.

Lors du passage à un diamètre de fil d'électrode différent, différents réglages de contrôle sont nécessaires. Un fil d'électrode plus mince a besoin de plus de vitesse de fil pour atteindre le même niveau de courant.

Une soudure satisfaisante ne peut être obtenue si les paramètres de vitesse et de tension du fil ne sont pas ajustés en fonction du diamètre du fil d'électrode et des dimensions de la pièce à travailler.

Si la vitesse du fil est trop élevée pour la tension de soudage, un « bourrage » se produira lorsque le fil plongera dans le bain de fusion et ne fondra pas. Le soudage dans ces conditions produit normalement une mauvaise soudure en raison d'un manque de fusion. Cependant, si la tension de soudage est trop élevée, de grosses gouttes se formeront à l'extrémité du fil, provoquant des éclaboussures. Le réglage correct de la tension et de la vitesse du fil peut être vu dans la forme du dépôt de soudure et entendu par un son d'arc régulier et régulier.

6.9 Sélection de la taille du fil d'électrode

Le choix de la taille du fil d'électrode et du gaz de protection utilisé dépend des éléments suivants :

- Épaisseur du métal à souder
- Capacité de l'unité d'alimentation en fil et de la source d'alimentation
- La quantité de pénétration requise
- La vitesse de dépôt requise
- Le profil de bourrelet souhaité
- La position du soudage
- Coût du fil

7. Plage de courant et de tension de soudage dans le soudage au CO₂

Ø du fil (mm)	Transition de court-circuit		Transition granulaire	
	Intensité (A)	Tension (V)	Intensité (A)	Tension (V)
0,6	40–70	17–19	160–400	25–38
0,8	60–100	18–19	200–500	26–40
1,0	80–120	18–21	200–600	27–40

7.1 L'option de la vitesse de soudage

La qualité et la productivité du soudage doivent être prises en compte pour l'option de vitesse de soudage. Si la vitesse de soudage augmente, cela affaiblit l'efficacité de la protection et accélère le processus de refroidissement. En conséquence, il n'est pas optimal pour le sertissage. Dans le cas où la vitesse est trop lente, la pièce à travailler sera facilement endommagée et le sertissage n'est pas idéal. En fonctionnement pratique, la vitesse de soudage ne doit pas dépasser 1 m/min.

7.2 La longueur du fil qui s'étire

La longueur de fil étirant la buse doit être appropriée. L'augmentation de la longueur du fil sortant de la buse peut améliorer la productivité, mais si elle est trop longue, des éclaboussures excessives se produiront dans le processus de soudage. En général, la longueur du fil étirant la buse doit être 10 fois le diamètre du fil à souder.

7.3 Le réglage du volume de flux de CO₂

L'efficacité de la protection est la considération principale. En outre, le soudage à angle interne a une meilleure efficacité de protection que le soudage à angle externe. Pour le paramètre principal, reportez-vous à la figure suivante.

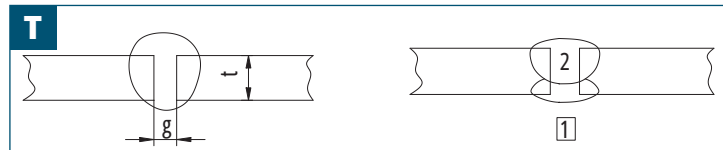
7.3.1 Option de volume de flux de CO₂

Mode de soudage	Soudage CO ₂ fil fin	Soudage CO ₂ fil épais	Fil épais, soudage au CO ₂ à courant fort
CO ₂ (L/min)	5-15	15-25	25-50

8. Tableau des paramètres de soudage

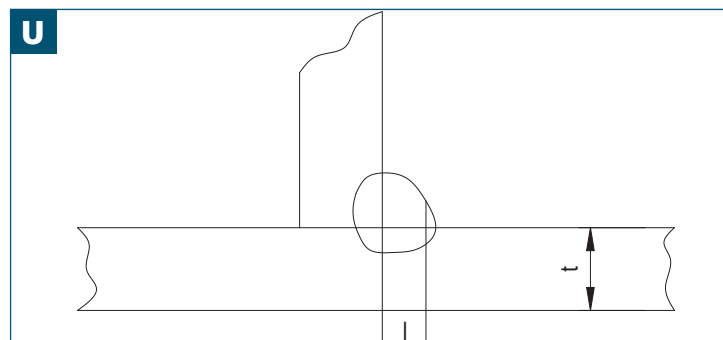
L'option du courant de soudage et de la tension de soudage influence directement la stabilité, la qualité et la productivité du soudage. Afin d'obtenir la bonne qualité de soudage, le courant de soudage et la tension de soudage doivent être réglés de manière optimale. En général, le réglage de l'état de la soudure doit être en fonction du diamètre de soudage et de la forme de fusion ainsi que des exigences de production. Le paramètre suivant est disponible pour référence.

Paramètre pour le soudage bout à bout (se référer à la figure suivante)



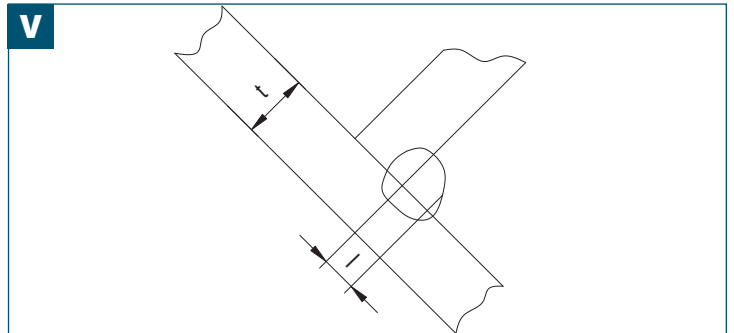
Épaisseur de la plaque t (mm)	Écart g (mm)	Ø du fil (mm)	Intensité de soudage (A)	Tension de soudage (V)	Vitesse de soudage (cm/min)	Volume de gaz (L/min)
0,8	0	0,8-0,9	60-70	16-16,5	50-60	10
1,0	0	0,8-0,9	75-85	17-17,5	50-60	10-15
1,2	0	1,0	70-80	17-18	45-55	10
1,6	0	1,0	80-100	18-19	45-55	10-15
2,0	0-0,5	1,0	100-110	19-20	40-55	10-15
2,3	0,5-1,0	1,0 ou 1,2	110-130	19-20	50-55	10-15
3,2	1,0-1,2	1,0 ou 1,2	130-150	19-21	40-50	10-15
4,5	1,2-1,5	1,2	150-170	21-23	40-50	10-15

Paramètre pour le soudage d'angle plat (se référer à la figure suivante)



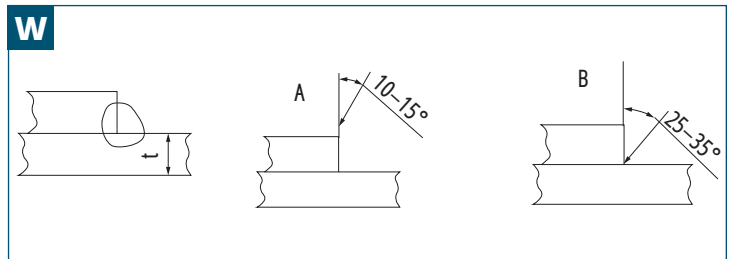
Épaisseur de la plaque t (mm)	Maïs taille l (mm)	Ø du fil (mm)	Intensité de soudage (A)	Tension de soudage (V)	Vitesse de soudage (cm/min)	Volume de gaz (L/min)
1,0	2,5-3,0	0,8-0,9	70-80	17-18	50-60	10-15
1,2	2,5-3,0	1,0	70-100	18-19	50-60	10-15
1,6	2,5-3,0	1,0-1,2	90-120	18-20	50-60	10-15
2,0	3,0-3,5	1,0-1,2	100-130	19-20	50-60	10-20
2,3	2,5-3,0	1,0-1,2	120-140	19-21	50-60	10-20
3,2	3,0-4,0	1,0-1,2	130-170	19-21	45-55	10-20
4,5	4,0-4,5	1,2	190-230	22-24	45-55	10-20

Paramètre pour le soudage d'angle en position verticale (se référer à la figure suivante)



Épaisseur de la plaque t (mm)	Maïs taille l (mm)	Ø du fil (mm)	Intensité de soudage (A)	Tension de soudage (V)	Vitesse de soudage (cm/min)	Volume de gaz (L/min)
1,2	2,5-3,0	1,0	70-100	18-19	50-60	10-15
1,6	2,5-3,0	1,0-1,2	90-120	18-20	50-60	10-15
2,0	3,0-3,5	1,0-1,2	100-130	19-20	50-60	10-20
2,3	3,0-3,5	1,0-1,2	120-140	19-21	50-60	10-20
3,2	3,0-4,0	1,0-1,2	130-170	22-22	45-55	10-20
4,5	4,0-4,5	1,2	200-250	23-26	45-55	10-20

Paramètre pour le soudage par recouvrement (reportez-vous à ce qui suit)



Épaisseur de la plaque t (mm)	Position de soudage	Ø du fil (mm)	Intensité de soudage (A)	Tension de soudage (V)	Vitesse de soudage (cm/min)	Volume de gaz (L/min)
0,8	A	0,8-0,9	60-70	16-17	40-45	10-15
1,2	A	1,0	80-100	18-19	45-55	10-15
1,6	A	1,0-1,2	100-120	18-20	45-55	10-15
2,0	A ou B	1,0-1,2	100-130	18-20	45-55	15-20
2,3	B	1,0-1,2	120-140	19-21	45-50	15-20
3,2	B	1,0-1,2	130-160	19-22	45-50	15-20
4,5	B	1,2	150-200	21-24	40-45	15-20

9. Attention

9.1 Environnement de travail

1. Le soudage doit être effectué dans un environnement relativement sec avec une humidité de 90 % ou moins.
2. La température de l'environnement de travail doit être comprise entre -10 °C et 40 °C.
3. Évitez de souder à l'air libre à moins d'être à l'abri de la lumière du soleil et de la pluie, et ne laissez jamais la pluie ou l'eau s'infiltrer dans la machine.
4. Évitez de souder dans une zone ou un environnement poussiéreux avec un gaz chimique corrosif.
5. Évitez le soudage à l'arc sous protection gazeuse dans un environnement à fort débit d'air.

9.2 Conseils de sécurité

Un circuit de protection contre les surintensités/surchauffes est installé dans cette machine à souder. Si le courant de sortie est trop élevé ou s'il y a surchauffe générée à l'intérieur de cette machine à souder, cette machine à souder s'arrêtera automatiquement. Cependant, une utilisation inappropriée entraînera toujours des dommages à la machine, veuillez donc noter :

9.2.1 Ventilation

Un courant élevé passe lors du soudage, de sorte que la ventilation naturelle ne peut pas satisfaire les exigences de refroidissement de la machine à souder. Maintenir une bonne ventilation des persiennes de cette machine à souder. La distance minimale entre cette machine à souder et tout autre objet dans ou à proximité de la zone de travail doit être de 30 cm. Une bonne ventilation est d'une importance cruciale pour les performances normales et la durée de vie de cette machine à souder.

9.2.2 Pas de surintensité

N'oubliez pas de respecter le courant de charge maximal à tout moment (reportez-vous au cycle de service en option). Assurez-vous que le courant de soudage ne dépasse pas le courant de charge maximal.

Si le soudage est effectué sous un courant supérieur au courant maximal, une protection contre les surintensités se produira ; la tension de sortie de la machine à souder ne sera pas stable ; une interruption de l'arc se produira. Dans ce cas, veuillez baisser le courant.

11. Vérification quotidienne

Pour tirer le meilleur parti de la machine, la vérification quotidienne est très importante. Pendant la vérification quotidienne, veuillez vérifier l'ordre de la torche, du véhicule d'alimentation en fil, de toutes sortes de PCB, du trou de gaz, etc. Retirez la poussière ou remplacez certaines pièces si nécessaire. Pour maintenir la pureté de la machine, veuillez utiliser des pièces de soudage d'origine.

ATTENTION !

» Seuls les techniciens qualifiés sont autorisés à entreprendre la tâche de réparation et de vérification de cet équipement de soudage en cas de panne de la machine.

11.1 Alimentation

Pièce	Vérifier	Remarques
Panneau de commande	- Utilisation, remplacement et installation de l'interrupteur. - Mettez l'appareil sous tension et vérifiez si l'indicateur d'alimentation est allumé.	
Ventilateur	Vérifiez si le ventilateur fonctionne et si le son généré est normal.	Si le ventilateur ne fonctionne pas ou si le son est anormal, vérifiez l'intérieur.
Alimentation	Allumez l'alimentation électrique et vérifiez si des vibrations anormales, un échauffement du boîtier de cet équipement, une variation des couleurs du boîtier ou un bourdonnement se présentent.	
Autres pièces	Vérifiez si le raccordement au gaz est disponible, si le boîtier et les autres joints sont en bon état.	

9.2.3 Pas de surcharge

Le courant de surcharge pourrait évidemment raccourcir la durée de vie de l'équipement de soudage, voire endommager la machine.

Un arrêt soudain peut se produire pendant que l'opération de soudage est effectuée alors que cette machine à souder est en état de surcharge. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de redémarrer cette machine à souder. Maintenez le ventilateur intégré en fonctionnement pour abaisser la température à l'intérieur de la machine à souder.

9.2.4 Éviter les décharges électriques

Une borne de terre est disponible pour cet équipement de soudage. Connectez-le avec le câble de terre pour éviter les chocs statiques et électriques.

10. Entretien

1. Débranchez la fiche d'entrée ou l'alimentation avant l'entretien ou la réparation sur la machine.
2. Assurez-vous que le fil de mise à la terre d'entrée est correctement connecté à une borne de mise à la terre.
3. Vérifiez si la connexion gaz-électricité interne est bonne (en particulier les fiches) et serrez la connexion desserrée ; s'il y a oxydation, retirez-la avec du papier de verre, puis rebranchez-la.
4. Gardez les mains, les cheveux, les vêtements amples et les outils à l'écart des pièces électriques telles que les ventilateurs, les fils lorsque la machine est allumée.
5. Nettoyez la poussière à intervalles réguliers avec de l'air comprimé propre et sec ; si les conditions de travail sont caractérisées par une forte fumée et une pollution de l'air, la machine à souder doit être nettoyée quotidiennement.
6. L'air comprimé doit être réduit à la pression requise de peur que les petites pièces de la machine à souder ne soient endommagées.
7. Pour éviter l'eau et la pluie, le cas échéant, séchez-le à temps et vérifiez l'isolation avec un méga-mètre (y compris celle entre la connexion et celle entre le boîtier et la connexion). Ce n'est que lorsqu'il n'y a pas de phénomène anormal que le soudage doit se poursuivre.
8. Si la machine n'est pas utilisée pendant une longue période, mettez-la dans l'emballage d'origine à l'état sec.



11.2 Chalumeau soudeur

Pièce	Vérifier	Remarques
Buse	- Vérifiez si la buse est fermement fixée et s'il existe une distorsion de l'embout. - Vérifiez s'il y a des éclaboussures qui collent sur la buse.	- Une fuite de gaz possible se produit en raison de la buse non fixée. - Les éclaboussures peuvent endommager la torche. Utilisez un anti-éclaboussures pour éliminer les éclaboussures.
Pointe de contact	- Vérifiez si l'embout de contact est fermement fixé. - Vérifiez si l'embout de contact est physiquement complet.	- Une pointe de contact non fixée peut entraîner un arc instable. - La pointe de contact physiquement incomplète conduit éventuellement à un arc instable et l'arc se termine automatiquement.
Tuyau d'alimentation de fils	- Assurez-vous qu'il y a l'accord du fil et du tube d'alimentation en fil. - Assurez-vous qu'il n'y a pas de flexion ou d'allongement du tube d'alimentation en fil. - Assurez-vous qu'il n'y a pas de poussière ou d'éclaboussures accumulées à l'intérieur du tube d'alimentation en fil, ce qui bloque la cuve d'alimentation en fil. - Vérifiez si le tube d'alimentation en fil et la bague d'étanchéité en forme de O sont physiquement complets.	- Le désaccord des diamètres du fil et du tube d'alimentation en fil conduit éventuellement à l'arc instable. Remplacez-les si nécessaire. - La flexion et l'allongement du tube d'alimentation en fil peuvent entraîner l'instabilité de l'alimentation en fil et de l'arc. Remplacez-le si nécessaire. - S'il y a de la poussière ou des éclaboussures, retirez-les. - Le tube d'alimentation en fil physiquement incomplet ou la bague d'étanchéité en forme de O peut entraîner des éclaboussures excessives. Remplacez le tube d'alimentation en fil ou la bague d'étanchéité en forme de O si nécessaire.
Diffuseur	Assurez-vous que le diffuseur de la spécification requise est installé et débloqué.	La soudure de défauts ou même l'endommagement de la torche se produit en raison de la non-installation du diffuseur ou du diffuseur non qualifié.

11.3 Chargeur de fils

Pièce	Vérifier	Remarques
Poignée de réglage de la	Vérifiez si la poignée de réglage de la pression est fixe et ajustée à la position souhaitée.	La poignée de réglage de la pression non fixée entraîne une sortie de soudage instable.
Tuyau d'alimentation en fil	- Vérifiez s'il y a de la poussière ou des éclaboussures à l'intérieur du tuyau ou à côté de la roue d'alimentation en fil. - Vérifiez s'il existe un accord de diamètre entre le fil et le tuyau d'alimentation en fil. - Vérifiez si la tige et la rainure d'alimentation en fil sont concentriques.	- Retirez la poussière. - Le non-accord sur le diamètre du fil et du tuyau d'alimentation en fil peut entraîner des éclaboussures excessives et un arc instable. - L'arc instable peut se produire.
Roue d'alimentation en fil	- Vérifiez s'il existe un accord entre le diamètre du fil et la roue d'alimentation en fil. - Vérifiez si la rainure du fil est bloquée.	- L'absence d'accord sur le diamètre du fil et la roue d'alimentation en fil peut entraîner des éclaboussures excessives et un arc instable. - Remplacez-le si nécessaire.
Roue de réglage de la pression	Vérifiez si la roue de réglage de la pression peut tourner en douceur et si elle est physiquement complète.	Une rotation instable ou une incomplétude physique de la roue peut entraîner une alimentation en fil instable et un arc.

11.4 Câbles

Pièce	Vérifier	Remarques
Câble de la torche	- Vérifiez si le câble de la torche est tordu. - Vérifiez si la fiche d'accouplement est en connexion lâche.	Le câble de la torche torsadée entraîne une alimentation en fil instable et un arc.
Câble de sortie	- Vérifiez si le câble est physiquement complet. - Vérifiez si l'isolation est endommagée ou si la connexion est desserrée.	Des mesures pertinentes doivent être prises pour obtenir une soudure stable et éviter un éventuel choc électrique.
Câble d'entrée	- Vérifiez si le câble est physiquement complet. - Vérifiez si l'isolation est endommagée ou si la connexion est desserrée.	
Câble de terre	- Vérifiez si les câbles de mise à la terre sont bien fixés et non court-circuités. - Vérifiez si cet équipement de soudage est bien mis à la terre.	Des mesures pertinentes doivent être prises pour prévenir l'éventuel choc électrique.

12. Mise au rebut du produit



Le symbole signifie que ce produit doit être mis au rebut séparément des déchets ménagers ordinaires. Sachez qu'il est de votre responsabilité de mettre au rebut les produits électroniques dans les centres de recyclage afin de préserver les ressources naturelles. Pour plus d'informations sur les zones de recyclage de votre localité, veuillez contacter les autorités responsables de la gestion des déchets de produits électriques et électroniques de la commune, la mairie ou le service local de traitement des déchets ménagers.

13. Garantie

Article L217-16 du Code de la consommation

Lorsque l'acheteur demande au vendeur, pendant le cours de la garantie commerciale qui lui a été consentie lors de l'acquisition ou de la réparation d'un bien meuble, une remise en état couverte par la garantie, toute période d'immobilisation d'au moins sept jours vient s'ajouter à la durée de la garantie qui restait à courir. Cette période court à compter de la demande d'intervention de l'acheteur ou de la mise à disposition pour réparation du bien en cause, si cette mise à disposition est postérieure à la demande d'intervention.

Indépendamment de la garantie commerciale souscrite, le vendeur reste tenu des défauts de conformité du bien et des vices rédhibitoires dans les conditions prévues aux articles L217-4 à L217-13 du Code de la consommation et aux articles 1641 à 1648 et 2232 du Code Civil.

Article L217-4 du Code de la consommation

Le vendeur livre un bien conforme au contrat et répond des défauts de conformité existant lors de la délivrance.

Il répond également des défauts de conformité résultant de l'emballage, des instructions de montage ou de l'installation lorsque celle-ci a été mise à sa charge par le contrat ou a été réalisée sous sa responsabilité.

Article L217-5 du Code de la consommation

Le bien est conforme au contrat :

1° S'il est propre à l'usage habituellement attendu d'un bien semblable et, le cas échéant :

- s'il correspond à la description donnée par le vendeur et posséder les qualités que celui-ci a présentées à l'acheteur sous forme d'échantillon ou de modèle ;
- s'il présente les qualités qu'un acheteur peut légitimement attendre eu égard aux déclarations publiques faites par le vendeur, par le producteur ou par son représentant, notamment dans la publicité ou l'étiquetage ;

2° Ou s'il présente les caractéristiques définies d'un commun accord par les parties ou être propre à tout usage spécial recherché par l'acheteur, porté à la connaissance du vendeur et que ce dernier a accepté.

Article L217-12 du Code de la consommation

L'action résultant du défaut de conformité se prescrit par deux ans à compter de la délivrance du bien.

Article 1641 du Code civil

Le vendeur est tenu de la garantie à raison des défauts cachés de la chose vendue qui la rendent impropre à l'usage auquel on la destine, ou qui diminuent tellement cet usage que l'acheteur ne l'aurait pas acquise, ou n'en aurait donné qu'un moindre prix, s'il les avait connus.

Article 1648 1er alinéa du Code civil

L'action résultant des vices rédhibitoires doit être intentée par l'acquéreur dans un délai de deux ans à compter de la découverte du vice.

Les pièces détachées indispensables à l'utilisation du produit sont disponibles pendant la durée de la garantie du produit.

Le produit a été fabriqué avec soin selon des critères de qualité stricts et contrôlé consciencieusement avant sa livraison. En cas de défaut de matériel ou de fabrication, vous avez des droits légaux vis-à-vis du vendeur du produit. Vos droits légaux ne sont en aucun cas limités par notre garantie mentionnée ci-dessous.

La garantie de ce produit est de **2 ans** à partir de la date d'achat. La période de garantie débute à la date d'achat. Conservez le ticket de caisse original dans un endroit sûr, car ce document est nécessaire comme preuve d'achat.

Tout dommage ou défaut déjà présent au moment de l'achat doit être signalé immédiatement après le déballage du produit.

Si le produit présente un défaut de matériel ou de fabrication dans les **2 ans** suivant la date d'achat, nous le réparerons ou le remplacerons – selon notre choix – gratuitement pour vous. La période de garantie n'est pas prolongée par un recours à la garantie accordée. Ceci s'applique également aux pièces remplacées et réparées.

La garantie prend fin si le produit a été endommagé, s'il a été utilisé ou entretenu de manière incorrecte.

La garantie couvre les défauts de matériel et de fabrication. Cette garantie ne couvre pas les pièces du produit qui sont soumises à une usure normale et qui sont donc considérées comme des pièces d'usure (par ex. piles, accus, tuyaux, cartouches d'encre), ni les dommages aux pièces cassables, par ex. les interrupteurs ou les pièces en verre.

Faire valoir sa garantie

Pour garantir la rapidité d'exécution de la procédure de garantie, veuillez respecter les indications suivantes :

Veuillez conserver le ticket de caisse et la référence du produit (**H133360**) à titre de preuve d'achat pour toute demande.

Le numéro de référence de l'article est indiqué sur la plaque d'identification, gravé sur la page de titre de votre manuel ou sur un autocollant apposé sur la face arrière ou inférieure du produit.

En cas de dysfonctionnement du produit, ou de tout autre défaut, contactez en premier lieu le service après-vente par téléphone ou par e-mail aux coordonnées indiquées ci-dessous.

Vous pouvez alors envoyer franco de port tout produit considéré comme défectueux au service clientèle indiqué, accompagné de la preuve d'achat (ticket de caisse) et d'une description écrite du défaut avec mention de sa date d'apparition.

HBM Machines B.V. se porte garant de la qualité et des techniques de fabrication de ses produits. Cette garantie s'applique à tous les produits achetés directement auprès de notre société ou de revendeurs agréés.

Garantie limitée :

Nos produits sont couverts par une garantie limitée contre les défauts matériels et de fabrication pendant **2 ans**. Pendant la période de garantie, s'il s'avère qu'un produit présente un défaut de fabrication, nous nous engageons, à notre discrétion, à réparer ou à remplacer le produit défectueux, ou à fournir un remboursement correspondant au prix d'achat.

Exceptions :

Cette garantie ne couvre pas les dommages résultant d'une mauvaise utilisation, d'un traitement abusif, d'une négligence, d'une mise en place incorrecte, d'un accident, d'une usure normale, d'un phénomène naturel ou de modifications ou de réparations non autorisées. En outre, cette garantie ne couvre pas les dommages ou défauts résultant du non-respect des consignes, des caractéristiques ou des recommandations d'utilisation de nos produits.

Procédure de réclamation :

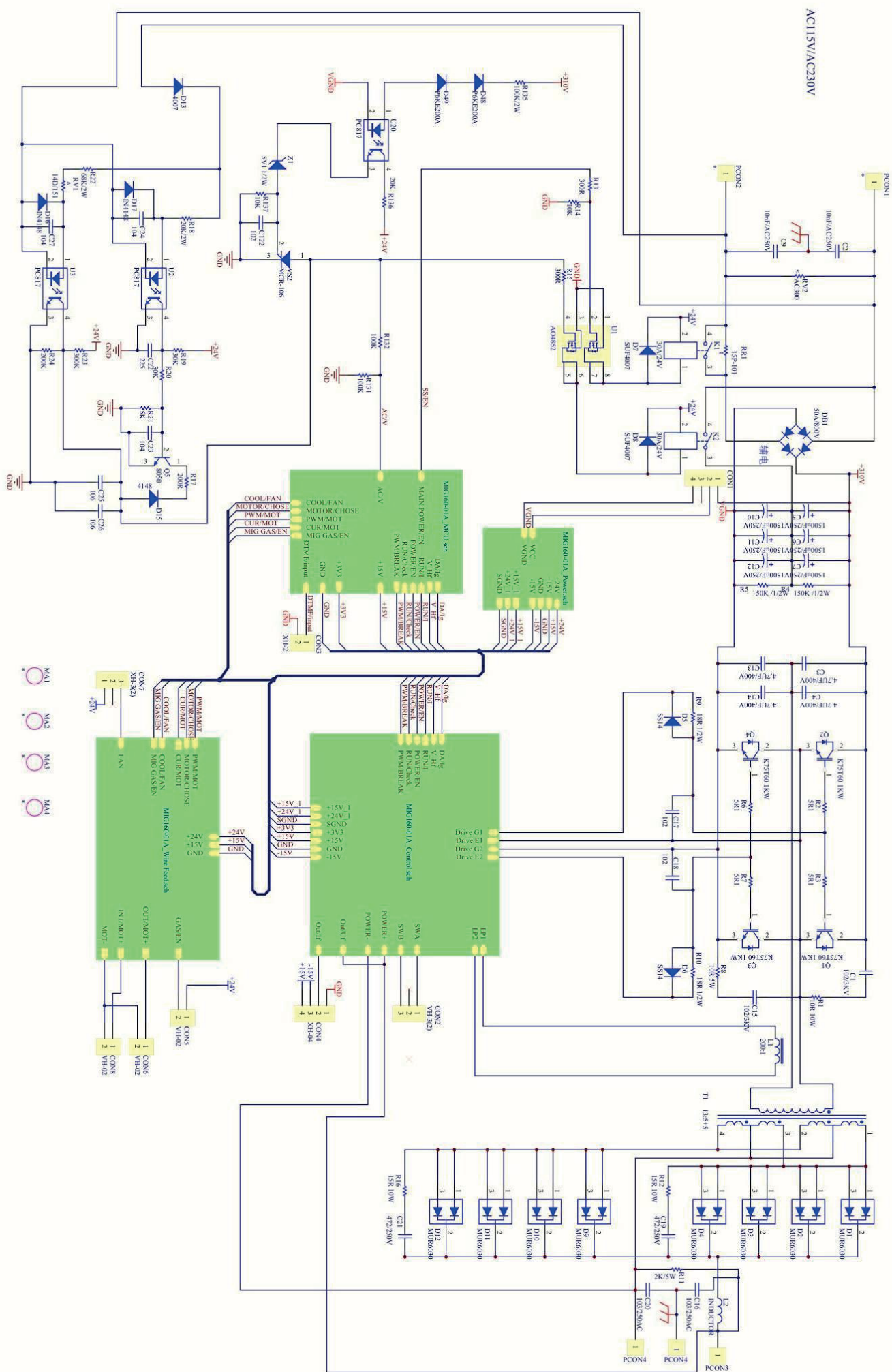
Pour faire valoir la garantie, la preuve d'achat originale, telle qu'un reçu ou un numéro de commande, est nécessaire.

Pour déterminer si un produit est couvert par la garantie, nous pouvons solliciter des informations complémentaires ou des preuves de la défectuosité, telles que des photos ou un retour du produit. Contactez directement notre service client pour examiner et lancer une réclamation au titre de la garantie. Les coordonnées permettant de nous contacter sont disponibles sur notre site Internet ou jointes à la documentation du produit.

Autres conditions générales :

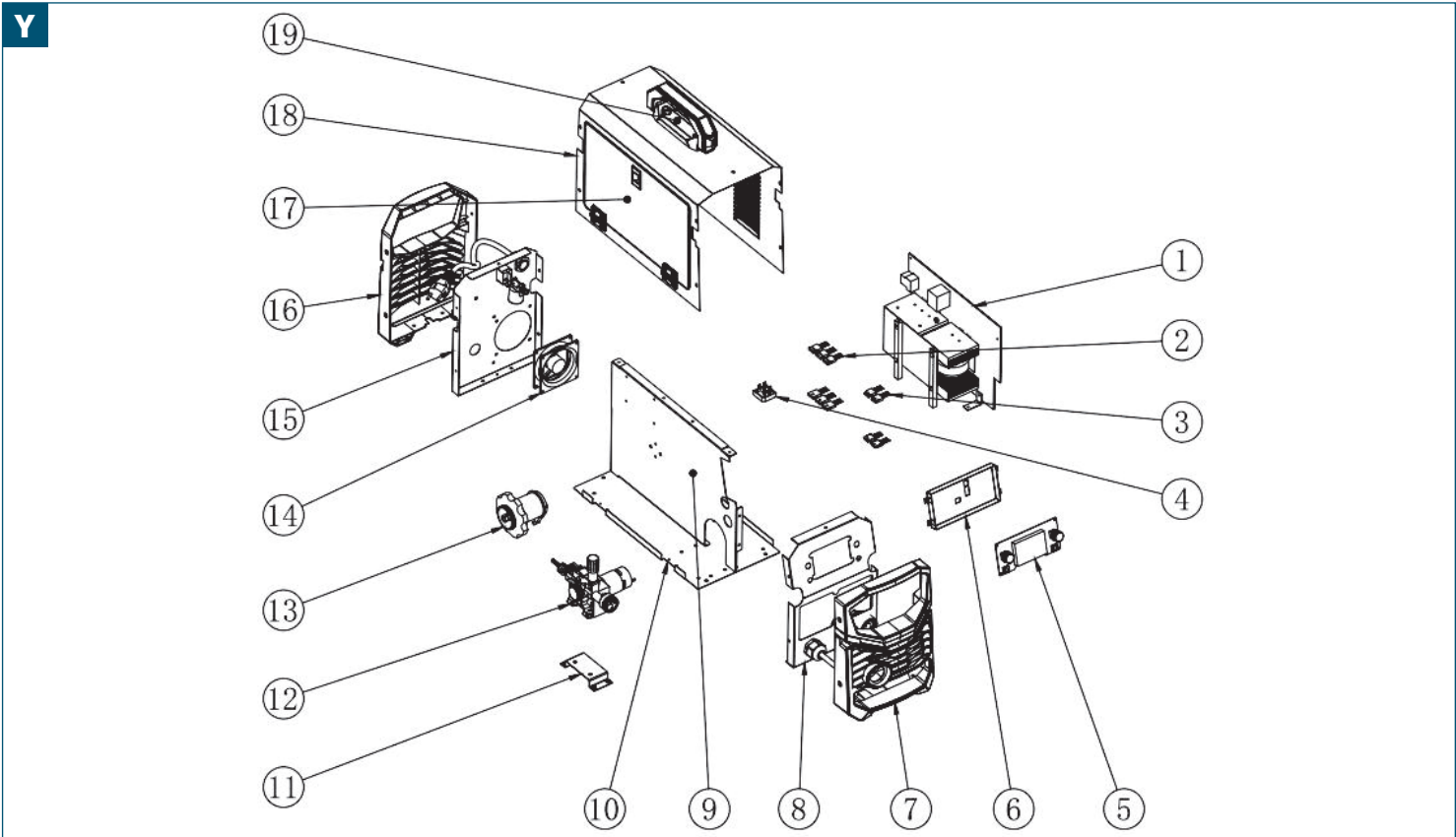
- Cette garantie n'est pas transférable et ne s'applique qu'à l'acheteur initial.
- Nous nous réservons le droit d'amender ou de modifier cette garantie à tout moment et sans préavis. La garantie en vigueur au moment de l'achat est appliquée.
- Cette garantie accorde des droits spécifiques. Vous pouvez également bénéficier d'autres droits qui varient en fonction des lois et réglementations locales.

Veuillez vous rendre sur notre site Internet ou contacter notre service client pour toute information complémentaire ou demande de renseignements concernant la couverture de notre garantie.



REMARQUE ! Lisez attentivement les consignes !

» La nomenclature des pièces fournie dans ce manuel est destinée uniquement à servir d'outil de référence pour la machine. Le fabricant et/ou le distributeur déclinent explicitement toute représentation ou garantie concernant les qualifications de l'utilisateur pour effectuer des réparations ou remplacer des pièces de la machine. Il est fortement conseillé que toutes les réparations et tous les remplacements de pièces soient effectués par des techniciens certifiés et agréés, plutôt que par l'utilisateur. L'utilisateur assume tous les risques et toutes les responsabilités liés aux réparations de la machine d'origine ou à l'installation de pièces de rechange.



N°	Nom de la pièce	Consommables
1	Circuit imprimé principal	OUI
2	IGBT	OUI
3	Diode redresseur	OUI
4	Pont redresseur	OUI
5	Circuit imprimé du panneau de commande	OUI
6	Couvercle de panneau métallique	
7	Panneau avant en plastique	
8	Panneau métallique avant	
9	Clapboard	
10	Plaque de base	

N°	Nom de la pièce	Consommables
11	Plaque fixe d'alimentation de fils	
12	Moteur d'alimentation de fils	
13	Arbre de bobine de fil	
14	Ventilateur	OUI
15	Panneau métallique arrière	
16	Panneau arrière en plastique	
17	Plaque latérale	
18	Capot de la machine	
19	Poignée	

DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ

(Selon la norme EN ISO/IEC 17050-1)

No DÉCLARATION : **DOCIP 2624245**

Nom et adresse du fabricant ou de son mandataire: **HBM Machines
Louis Dobbeltmannweg 12
2742 JZ Waddinxveen
Netherlands**



LA PRÉSENTE DÉCLARATION DE CONFORMITÉ EST ÉTABLIE SOUS LA SEULE RESPONSABILITÉ DU:

Nom et adresse du fabricant: **HBM Machines
Louis Dobbeltmannweg 12
2742 JZ Waddinxveen
Netherlands**

Identification du produit: **HBM MIG/MAG 220 Lasapparaat
H133360**
Voir l'annexe A pour une liste de tous les produits couverts par cette déclaration

L'OBJET DE LA DÉCLARATION DÉCRIT CI-DESSUS EST CONFORME À:

UE Législation communautaire: **Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU [OJEU L96/79-106, 29.03.2014]
Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU [OJEU L96/357-374, 29.03.2014]**

Normes harmonisées: **Safety of electrical equipment
EN IEC 60974-1:2018 + A1:2019**
**Electromagnetic Compatibility (EMC)
EN 60974-10:2014 + A1:2015 + EN IEC 60974-10:2021**

SIGNÉ PAR ET AU NOM DE:

Date et lieu d'établissement: **Waddinxveen, 13 juin 2024**

Signature:

Nom, fonction: **Jan Willem Stapel
PDG**

Nom du fabricant: **HBM Machines**

Annexe A - liste des produits

Les produits suivants sont couverts par la déclaration de conformité DOCIP 2624245:

H133358	HBM MIG/MAG 200 Lasapparaat
H133359	HBM MIG/MAG 200P Lasapparaat
H133360	HBM MIG/MAG 220 Lasapparaat

Inhaltsverzeichnis

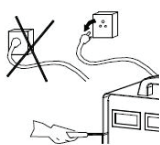
1. Sicherheit	54
1.1 Erklärung der Signalwörter	54
2. Allgemeine Beschreibung	54
2.1 Betriebsumgebung	54
2.2 Blockdiagramm	54
3. Hauptparameter	55
4. Schweißeraufbau	55
5. Installation	56
5.1 MIG Schweißeinrichtung & Betrieb MIG	56
5.2 Anschluss des Schutzgases	57
6. SchweißEinstellungen Schnellreferenztafel	60
6.1 Grundlegende Schweißanleitung	60
6.2 Position des MIG-Brenners	61
6.3 MIG-Schweißvariablen (GMAW)	61
6.4 Vorgewählte Variablen	62
6.5 Primäre einstellbare Variablen	62
6.6 Sekundäre einstellbare Variablen	62
6.7 Lichtbogen herstellen und Schweißraupen herstellen	62
6.8 Einstellung der Stromquelle	62
6.9 Auswahl der Elektrodendrahtgröße	62
7. Bereich des Schweißstroms und der Spannung beim CO₂-Schweißen	63
7.1 Die Option der Schweißgeschwindigkeit	63
7.2 Die Länge des Drahtes, der sich ausdehnt	63
7.3 Die Einstellung des CO ₂ -Durchflusses	63
8. Tabelle der Schweißparameter	63
9. Vorsicht	64
9.1 Arbeitsumgebung	64
9.2 Sicherheitstipps	64
10. Wartung	64
11. Tägliche Überprüfung	64
11.1 Stromversorgung	64
11.2 Schweißbrenner	65
11.3 Drahtvorschubgerät	65
11.4 Kabel	65
12. Produktentsorgung	66
13. Garantie	66
14. Anschlussplan der Maschine	67
15. Explosionszeichnung	68
16. EU-Konformitätserklärung	69

1. Sicherheit

Schweißen und Schneiden ist gefährlich für den Bediener, Personen im oder in der Nähe des Arbeitsbereichs und der Umgebung, wenn die Maschine nicht ordnungsgemäß betrieben wird. Daher darf die Durchführung des Schweißens/Schneidens nur unter der strengen und umfassenden Einhaltung aller relevanten Sicherheitsvorschriften erfolgen. Bitte lesen und verstehen Sie diese Anleitung sorgfältig vor der Installation und dem Betrieb.

Das Umschalten der Funktionsmodi ist möglicherweise schädlich für die Maschine, während der Schweißvorgang durchgeführt wird.

- Trennen Sie das Elektrodenhalterkabel vor dem Schweißen von der Maschine.
- Ein Sicherheitsschalter ist erforderlich, um eine elektrische Leckage der Maschine zu verhindern.
- Schweißwerkzeuge sollten von hoher Qualität sein.
- Die Bediener sollten qualifiziert sein.



Stromschlag: Es könnte tödlich sein!

- Schließen Sie das Erdungskabel gemäß den Standardvorschriften an.
- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit stromführenden elektrischen Teilen des Schweißkreises, Elektroden und Drähten mit bloßen Händen. Es ist notwendig, dass der Bediener trockene Schweißhandschuhe trägt, während er die Schweißaufgabe ausführt.
- Der Bediener sollte das Werkstück von sich selbst isolieren.



Beim Schweißen oder Schneiden entstehender Rauch und Gas: gesundheitsschädlich.

- Vermeiden Sie das Einatmen von Rauch und Gas, die beim Schweißen oder Schneiden entstehen.
- Halten Sie den Arbeitsbereich gut belüftet.



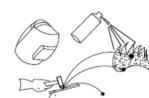
LICHTBOGENSTRAHLEN: schädlich für Augen und Haut.

- Tragen Sie während des Schweißvorgangs einen Schweißhelm, ein Anti-Strahlungsglas und Arbeitskleidung.
- Es sollten auch Maßnahmen zum Schutz von Personen im oder in der Nähe des Schweißbereichs ergriffen werden.



Brandgefahr

- Der Schweißspritzer kann einen Brand verursachen und somit brennbares Material vom Arbeitsplatz entfernen.
- Halten Sie einen Feuerlöscher in der Nähe bereit und sorgen Sie dafür, dass eine geschulte Person bereit ist, ihn zu benutzen.



Lärm: möglicherweise schädlich für das Gehör.

- Beim Schweißen/Schneiden wird Lärm erzeugt. Tragen Sie bei hohem Geräuschpegel einen zugelassenen Gehörschutz.

Machine fault:

- Schlagen Sie in dieser Anleitung nach.
- Wenden Sie sich an Ihren Händler oder Lieferanten vor Ort, um weitere Informationen zu erhalten.



1.1 Erklärung der Signalwörter

Die folgenden Symbole und Signalwörter werden in dieser Anleitung, auf dem Produkt oder auf der Verpackung verwendet.

⚠ GEFAHR!	Signalwort, das verwendet wird, um auf eine unmittelbar gefährliche Situation hinzuweisen, die bei Nichtvermeidung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.
⚠ WARNUNG!	Signalwort, das verwendet wird, um auf eine potenziell gefährliche Situation hinzuweisen, die bei Nichtvermeidung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.
⚠ VORSICHT!	Signalwort, das verwendet wird, um auf eine potenziell gefährliche Situation hinzuweisen, die bei Nichtvermeidung zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
VORSICHT!	Signalwort, das verwendet wird, um auf eine potenziell gefährliche Situation hinzuweisen, die bei Nichtvermeidung zu Produkt- oder Sachschäden führen kann.
HINWEIS!	Dieses Signalwort gibt weitere nützliche Tipps und Informationen an.

2. Allgemeine Beschreibung

Dieses Schweißgerät besteht aus der Wechselrichter-MIG-Schweißgerät-Stromversorgung mit konstantem Spannungsausgang und externen Eigenschaften, hergestellt mit fortschrittlicher IGBT-Inverter-Technologie, die von unserem Unternehmen entwickelt wurde. Bei Hochleistungskomponenten-IGBT wandelt der Wechselrichter die Gleichspannung, die vom Eingang 50 Hz/60 Hz Wechselspannung gleichgerichtet wird, in hochfrequente 20 kHz Wechselspannung um; infolgedessen wird die Spannung transformiert und gleichgerichtet. Die Merkmale dieser Maschine sind folgende:

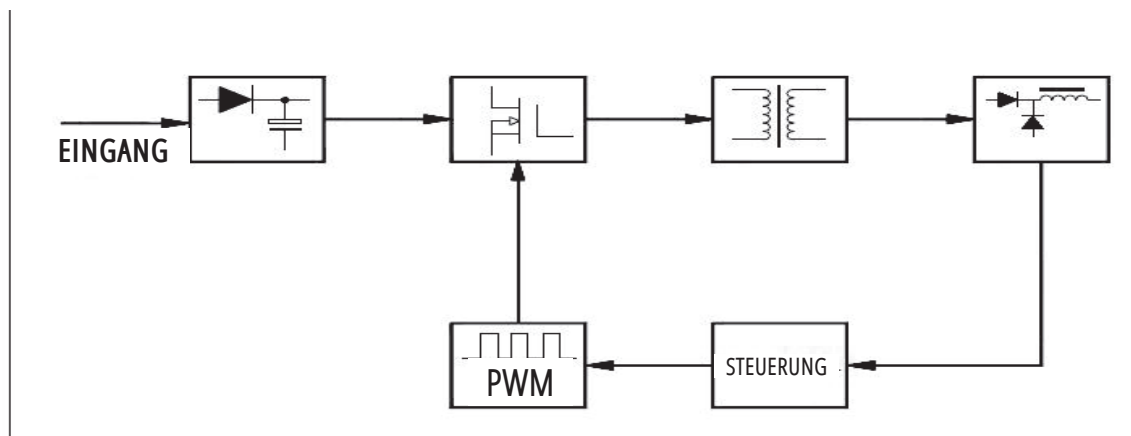
- IGBT-Inverter-Technologie, Stromregelung, hohe Qualität, stabile Leistung.
- Geschlossener Rückkopplungskreis, unveränderlicher Spannungsausgang, große Fähigkeit der Abgleichspannung bis zu $\pm 15\%$.
- Steuerung des Elektronenreaktors, stabiles Schweißen, wenig Spritzer, tiefes Schmelzbad, ausgezeichnete Formgebung der Schweißbraupe.
- Die Schweißspannung kann voreingestellt werden, und das Spannungsmessgerät zeigt den voreingestellten Spannungswert an, wenn nicht geschweißt wird.
- Sowohl der Schweißstrom als auch die Schweißspannung können gleichzeitig beobachtet werden.
- Langsamer Drahtvorschub während des Lichtbogenstarts, Entfernen der Schmelzkugel nach dem Schweißen, zuverlässiger Lichtbogenstart.
- Der Drahtzuführteil ist vom Schweißgerät getrennt, was einen breiten Schweißbetriebsbereich ermöglicht.
- Klein, leicht, einfach zu bedienen, sparsam, praktisch.

2.1 Betriebsumgebung

Für eine angemessene Kühlung der Maschine ist eine angemessene Belüftung erforderlich. Stellen Sie sicher, dass die Maschine auf einer stabilen, ebenen Fläche steht, auf der saubere, kühle Luft leicht durch das Gerät strömen kann. Die Maschine verfügt über elektrische Komponenten und Steuerplatinen, die durch übermäßigen Staub und Schmutz beschädigt werden, daher ist eine saubere Betriebsumgebung unerlässlich.

2.2 Blockdiagramm

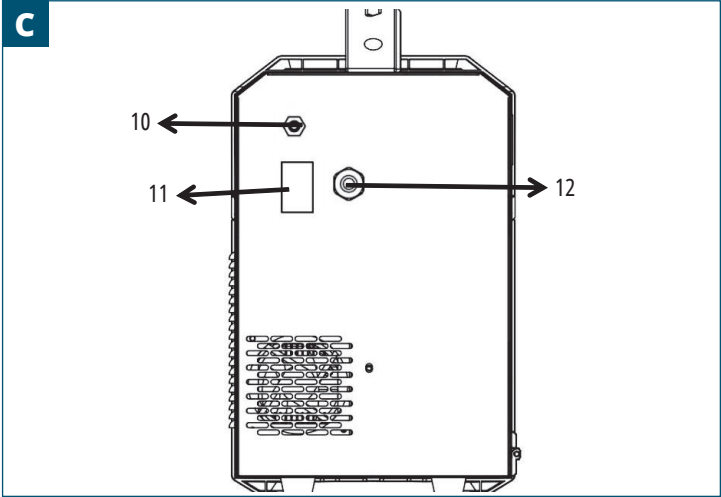
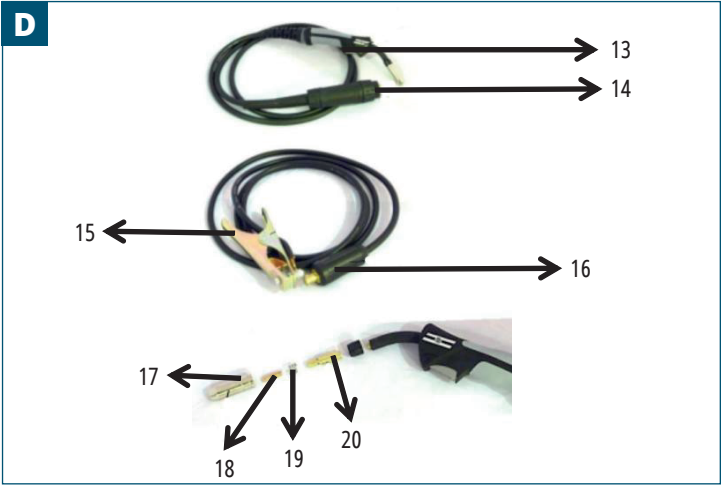
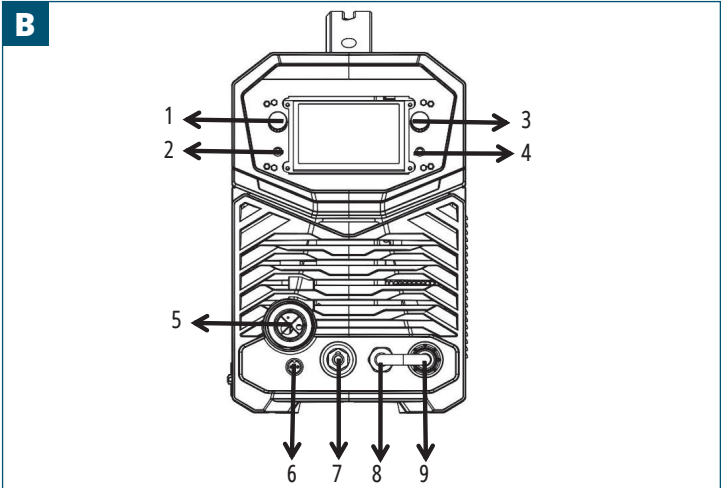
A



3. Hauptparameter

Modell	H133360		
Versorgungsspannung (V)	220 ± 10 %		
Nenueingangsleistung (KVA)	9,7	7,4	9,9
Nenn-Eingangsstrom (I _{max} /I _{eff}) (A)	44/22	34/21	45/25
Ausgangsstrombereich (A)	50–220	10–220	10–200
Funktion	MIG	TIG HEBEN	MMA
Einschaltdauer (40°C 10 Minuten)	30 % 220 A	40 % 220 A	30 % 200 A
	60 % 156 A	60 % 180 A	60 % 141 A
	100 % 120 A	100 % 139 A	100 % 110 A
Leerlaufspannung (V)	51	1–20	51
Wirkungsgrad (%)	82	80	84
Leistungsfaktor	0,69	0,69	0,69
IP	21S		
Isolationsklasse	H		
Kühlweg	LÜFTER & LUFT		
Maschinenabmessung (mm)	560 × 255 × 445		
Drahtdurchmesser (mm)	0,8–0,9–1,0	-	Ø2,5, Ø3,2 Ø4,0, Ø5,0
Nettogewicht der Maschine (kg)	23,3		

4. Schweißeraufbau

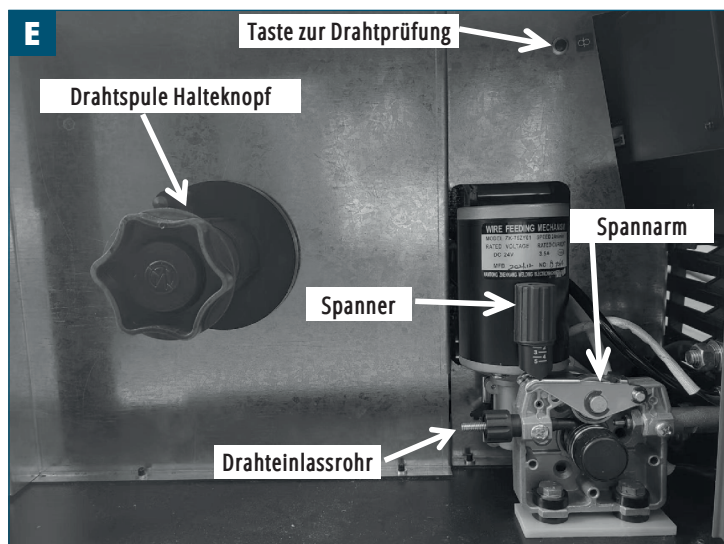


Nr.	Bezeichnung des Teils
1	Linker Knopf/Schweißmodus-Auswahlknopf/MIG-Spannung verfeinern
2	Linke Taste/Home-Taste
3	Rechter Knopf/Parametereinstellknopf
4	Taste rechts – Taste zur Einstellung der Parameter – Drahtgeschwindigkeit/-durchmesser – Induktanz/2 T4 T/HOTSTART/BOGENKRAFT
5	MIG-Taschenlampe ‘Euro Style’ Anschlussbuchse MIG
6	Aero-Buchse für Spulenpistolenfunktion
7	Positiver (+) Schweißausgangsanschluss
8	Polarkonversionslinie
9	Negative (-) Schweißausgangsklemme
10	Schweißgaseinlass
11	Netzschalter
12	Netzkabel
13	Brennerauslöseschalter
14	Brenner „Euro“-Stecker
15	Werkstück-Erdungsklemme
16	Erdungskabel-Schnellverbinder
17	Konische Gasdüse/Deckband
18	Kontaktspitze
19	Haubenfeder
20	Spitzenadapter

5. Installation

5.1 MIG Schweißeinrichtung & Betrieb MIG

5.1.1 Einstellung der Spannung der Drahtspule und des Drahtvorschubgeräts



Drahtvorschubgerät

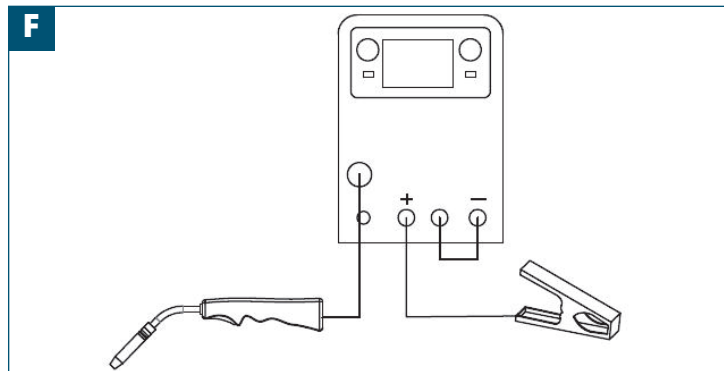
- Öffnen Sie die Tür des Schweißgeräts und entfernen Sie den Spulenknopf von der Drahtspulenspindel.
- Schieben Sie die Drahtspule auf die Mitte der Spindel. Stellen Sie dabei sicher, dass der Antriebsstift der Spindel mit einer Speiche der Drahtspule in Eingriff steht.
- Montieren Sie den Spulenhaltetechnik wieder.
- Um die Spulenspannung einzustellen, ziehen Sie den Spulenknopf schrittweise fest, bis ein leichter Widerstand gegen das Drehen der Drahtspule auf der Spindel besteht.
- Wenn die Spannung zu locker eingestellt ist, dreht sich die Drahtspule frei auf der Welle und spult den gesamten Draht ab.
- Wenn die Spannung zu fest ist, wird die Antriebsrolle Schwierigkeiten haben, den Draht von der Spule zu ziehen, und es kann zu einem Verrutschen kommen.

⚠️ WARNUNG!

- » Stellen Sie vor dem Wechsel der Vorschubrolle oder der Drahtspule sicher, dass die Netzspannung ausgeschaltet ist.
- » Die Verwendung einer übermäßigen Vorschubspannung führt zu einem schnellen und vorzeitigen Verschleiß der Antriebsrolle, des Stützlagers und des Antriebsmotors.

5.1.2 Einrichtung für den gasfreien MIG-Schweißbetrieb

- Schließen Sie den MIG-Brenner-Eurostecker an die Brennerbuchse an der Vorderseite des Schweißgeräts an. Befestigen Sie den Gewindekragen am MIG-Brenner-Eurostecker im Uhrzeigersinn, indem Sie ihn fest mit der Hand anziehen.
- Überprüfen Sie, ob der richtige flussmittelgefüllte, gasfreie Draht, die passende Antriebsrolle und die Schweißspitze angebracht sind.
- Verbinden Sie das Brenneranschluss-Stromkabel mit der negativen (-) Schweißausgangsklemme.
- Schließen Sie den Erdungskabel-Schnellverbinder an den positiven (+) Ausgangsschweißanschluss an.
- Schließen Sie die Erdungsklemme an das Werkstück an. Der Kontakt mit dem Werkstück muss ein starker Kontakt mit sauberem, blankem Metall sein, ohne Korrosion, Farbe oder Zunder an der Kontaktstelle.

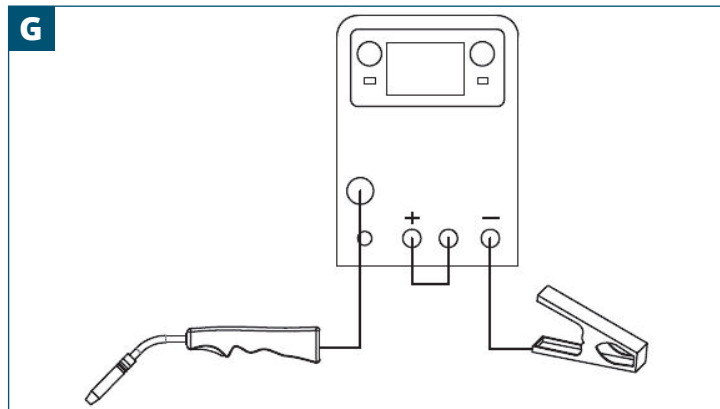


⚠️ WARNUNG!

- » Gasgeschütztes MIG-Schweißen erfordert eine Schutzgasversorgung, einen Gasregler und einen gasgeschützten MIG-Draht. Dieses Zubehör wird nicht standardmäßig mit der MIG-Maschine geliefert. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort, um weitere Informationen zu erhalten.

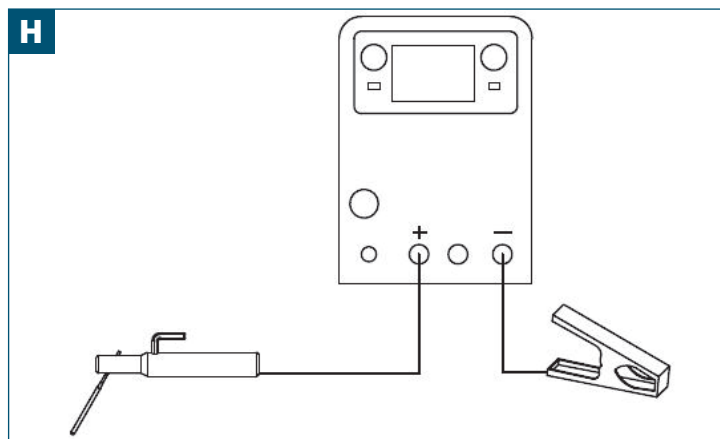
5.1.3 Einrichtung für den gasfreien MIG-Schweißbetrieb

- Schließen Sie den MIG-Brenner-Eurostecker an die Brennerbuchse an der Vorderseite des Schweißgeräts an. Befestigen Sie den Gewindekragen am MIG-Brenner-Eurostecker im Uhrzeigersinn, indem Sie ihn fest mit der Hand anziehen.
- Überprüfen Sie, ob der richtige gasgeschützte Draht, die passende Antriebsrolle und die Schweißspitze angebracht sind.
- Schließen Sie die Polar-Umwandlungsleitung an die positive (+) Schweißausgangsklemme an.
- Schließen Sie den Erdungskabel-Schnellverbinder an den negativen (-) Ausgangsschweißanschluss an.
- Schließen Sie die Erdungsklemme an das Werkstück an. Der Kontakt mit dem Werkstück muss ein starker Kontakt mit sauberem, blankem Metall sein, ohne Korrosion, Farbe oder Zunder an der Kontaktstelle.
- Schließen Sie den Gasregler (optional) und die Gasleitung an den Einlass an der Rückwand an. Wenn der Regler mit einem Durchflussmesser ausgestattet ist, sollte der Durchfluss je nach Anwendung zwischen 8 und 15 l/Minute eingestellt werden. Wenn der Gasregler nicht mit einem Durchflussmesser ausgestattet ist, stellen Sie den Druck so ein, dass gerade Gas aus der konischen Düse des Brenners kommt. Es wird empfohlen, den Gasfluss kurz vor Beginn der Schweißung erneut zu überprüfen. Dies kann durch Auslösen des MIG-Brenners bei eingeschaltetem Gerät erfolgen.



5.1.4 Einrichtung für MMA-/Stick-Modus-Betrieb

- Verbinden Sie den Elektrodenhalter-Schnellverbinder mit der positiven (+) Schweißausgangsklemme.
- Schließen Sie den Erdungskabel-Schnellverbinder an die Minus (-) -Ausgangsschweißklemme an. Siehe Abbildung unten.

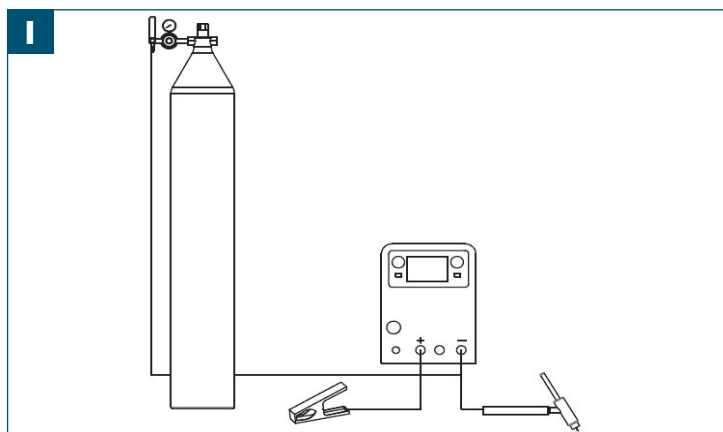


⚠️ WARNUNG!

- » Für das MMA-/Stabschweißen ist ein MMA-Leitungssatz erforderlich.

5.1.5 Einrichtung für Lift WIG-Schweißbetrieb

- Schließen Sie den Lift WIG-Brenner-Schnellverbinder an die negative (-) Ausgangsschweißklemme an.
- Schließen Sie den Erdungskabel-Schnellverbinder an die positive (+) Schweißausgangsklemme an.
- Verbinden Sie den Luftschlauch des Lift Tig-Brenners mit dem Argon-Meteranschluss. Siehe das Bild unten.



⚠️ WARNUNG!

- » Der WIG-Betrieb erfordert eine Argongasversorgung, einen WIG-Brenner, Verbrauchsmaterialien und einen Gasregler. Dieses Zubehör ist nicht standardmäßig im Lieferumfang der MIG-Maschine enthalten. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Lieferanten.

5.2 Anschluss des Schutzgases

Verbinden Sie den CO₂-Schlauch, der vom Drahtvorschubgerät kommt, mit der Kupferdüse der Gasflasche. Das Gasversorgungssystem umfasst die Gasflasche, den Luftregler und den Gasschlauch. Das Heizkabel sollte in die Buchse der Rückseite der Maschine eingeführt werden und mit der Schlauchklemme festgezogen werden, um ein Auslaufen oder Eindringen von Luft zu verhindern, damit die Schweißstelle geschützt ist.



HINWEIS!

- » Das Austreten von Schutzgas beeinträchtigt die Leistung des Lichtbogenschweißens.
- » Vermeiden Sie den Sonnenschein auf die Gasflasche, um die mögliche Explosion aufgrund des zunehmenden Gasdrucks durch die Hitze zu vermeiden.
- » Es ist äußerst verboten, an die Gasflasche zu klopfen und die Flasche horizontal zu legen.
- » Stellen Sie sicher, dass vor der Gasfreisetzung keine Person gegen den Regler stößt, oder schließen Sie den Gasauslass.
- » Stecken Sie bei Maschinen mit Heizleistungsausgang den Netzstecker des Heizgeräts in die 36-VAC-Buchse (5 A) an der Rückseite des Schweißgeräts. Verwenden Sie bei Maschinen ohne Heizleistungsausgang die AC 220-V-Heizung.
- » Der Gasausgangs-Volumenmesser sollte vertikal installiert werden, um die genaue Messung zu gewährleisten.
- » Lassen Sie das Gas vor der Installation des Gasreglers mehrere Male ab und schließen Sie es, um den möglichen Staub auf dem Sieb zu entfernen und den Gasausgang zu nutzen.



⚠️ WARNUNG!

- » Da der Lichtbogen des MIG-Schweißens viel stärker ist als der des MMA-Schweißens, tragen Sie bitte einen Schweißhelm und Schutzkleidung.

5.2.1 Bedienelemente für das MIG-Schweißen



- Schalten Sie die Maschine mit dem Netzschalter ein. Warten Sie 5 Sekunden, bis das digitale Steuerungsprogramm geladen ist. Drücken Sie die linke Taste, um den Bereich Modus aufzurufen, und wählen Sie den Modus mit dem linken Knopf aus, und drücken Sie den linken Knopf, um die Auswahl zu bestätigen.

Drahtvorschubgeschwindigkeit

Voreingestellte Schweißspannung



- Die digitale Multifunktionsanzeige zeigt zwei Zahlen an. Oben befindet sich die voreingestellte Schweißspannung, unten die voreingestellte Drahtvorschubgeschwindigkeit. Diese Werte werden durch Drehen des linken Knopfes eingestellt. Die Geschwindigkeit des Drahtvorschubgeräts (Schweißstrom) wird durch Drehen des rechten Drehknopfes eingestellt. Aufgrund der synergetischen digitalen Programmierung passen sich sowohl die Spannung als auch die Drahtgeschwindigkeit gemeinsam an.



±5 V

- Um die Spannung unabhängig einzustellen, drehen Sie den linken Knopf, um die Schweißspannung einzustellen. Dies ändert sich und der Bildschirm wird wie folgt angezeigt.
- Verwenden Sie dann den linken Knopf, um die Schweißspannung von -5 V auf +5 V von der standardmäßigen synergistischen Einstellung einzustellen. Dies ändert nichts an der Drahtgeschwindigkeit. Aus Gründen der Benutzerfreundlichkeit wird empfohlen, zuerst die Drahtvorschub-Sollgeschwindigkeit einzustellen und dann die Spannungseinstellung gegebenenfalls anzupassen. Die empfohlenen allgemeinen Einstellungen finden Sie in der Kurzübersicht zum Schweißen.



- Drücken Sie die rechte Taste erneut, um die Induktivität des Lichtbogens einzustellen. Verwenden Sie den rechten Drehknopf, um die Induktivität von -10 (weniger Induktivität) auf +10 (mehr Induktivität) einzustellen.

⚠ VORSICHT!

- » Ein kurzer Hinweis zur Induktivität – dies passt die Intensität des Lichtbogens effektiv an. Die Induktivität macht den Lichtbogen "weicher", mit weniger Schweißspritzern. Eine höhere Induktivität führt zu einem stärkeren Antriebslichtbogen, der die Durchdringung erhöhen kann. Die optimalen Induktivitätseinstellungen werden von vielen Schweißvariablen beeinflusst, wie z. B.: Materialtyp, Schutzgasverbindungstyp, Schweißstromstärke, Drahtgröße, Schweißstromstärke, Drahtgröße.
- » Der Standardwert der Induktivität ist 0. Es wird empfohlen, diesen Wert beizubehalten, es sei denn, der Bediener ist ein erfahrener Schweißer.



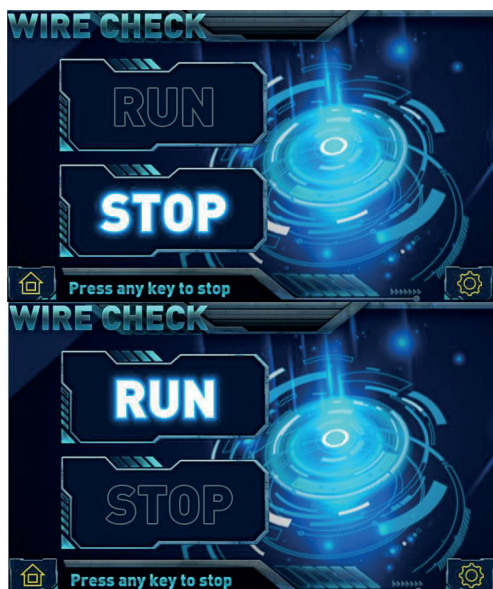
Ist-Schweißstrom

Tatsächliche Schweißspannung

- Drücken Sie die rechte Taste erneut, um zum Bildschirm für die Einstellung der Geschwindigkeit/Spannung der Hauptkabel zurückzukehren. Wenn das Bedienfeld nach 5 Sekunden nicht eingestellt wird, kehrt es auch in den primären MIG-Einstellungsmodus zurück. Oder drücken Sie den linken/rechten Knopf, um direkt zum primären MIG-Einstellungsmodus zurückzukehren.
- Während des Schweißens ändert sich die Bildschirmanzeige, um die tatsächliche Schweißspannung und den Schweißstrom gemäß dem gezeigten Bild anzuzeigen.



- **2 T/4 T-Funktion:** Drücken Sie die rechte Taste und verwenden Sie dann den 2 T/4 T-Wahlschalter, um zwischen dem 2 T- und dem 4 T-Modus zu wechseln. 4 T-Betrieb bedeutet, dass der Auslöser einmal gezogen wird, um mit dem Schweißen zu beginnen, und erneut gezogen wird, um zu stoppen. Dies ist nützlich für lange Schweißnähte. Im 2 T-Modus muss der Auslöser während des Schweißvorgangs gedrückt und gehalten werden.

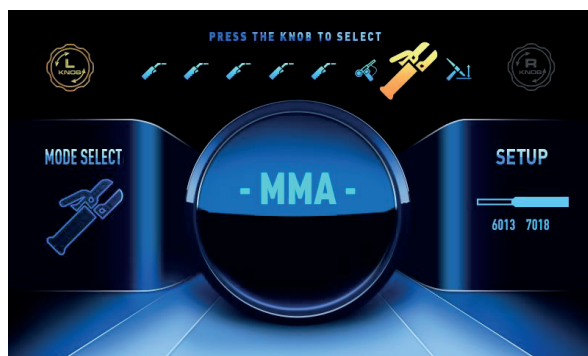


- **Drahtprüffunktion:** Drücken Sie die rechte Taste erneut, um in den Kabelprüfmodus zu gelangen, und drehen Sie dann den rechten Knopf, um RUN/STOP auszuwählen.

5.2.2 Zuführen des Drahtes

- Entfernen Sie die konische Düse und die Schweißspitze vom Brenner. Die konische Düse wird durch Drehen im Uhrzeigersinn und gleichzeitiges Abziehen entfernt. Die Schweißspitze fädelt sich aus dem Spitzenadapter heraus.
- Ziehen Sie bei noch geöffneter Drahtvorschubabdeckung den Brennerauslöser und überprüfen Sie, ob der Draht reibungslos durch die Vorschubrolle und in den Brenner geführt wird. Dehnen Sie nun die Brennerleitung und ziehen Sie sie so gerade wie möglich aus der Maschine und wählen Sie die Drahtprüffunktion. Dadurch wird der Vorschubmotor mit voller Geschwindigkeit gestartet, um den Draht durch den Brenneinsatz zu führen.
- Sobald der Draht am Ende des Brennerstutzens austritt, ziehen Sie den Brennerauslöser oder drücken Sie eine beliebige Taste auf dem Display, um den automatischen Drahtvorschub zu stoppen.
- Setzen Sie die Schweißspitze und die konische Düse wieder auf den Brennerstutzen und schneiden Sie überschüssigen Draht ab. Sie sind jetzt bereit zu schweißen!

5.2.3 MMA-/Stick-Modus-Betrieb



- Schließen Sie den Erdungskabel-Schnellverbinder an den negativen (-) Ausgangsschweißanschluss an.
- Schließen Sie die Erdungsklemme an das Werkstück an. Der Kontakt mit dem Werkstück muss ein starker Kontakt mit sauberem, blankem Metall sein, ohne Korrosion, Farbe oder Zunder an der Kontaktstelle.
- Schließen Sie die LICHTBOGEN-/Elektrodenhalterleitung (optional) an die positive (+) Schweißausgangsklemme an.

Hinweis: Einige Schweißelektrodenarten verwenden unterschiedliche Anschlusspolaritäten. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Elektrodenhersteller.



- Schalten Sie die Maschine am Netzschalter ein. Drücken Sie die linke Taste, um den Bereich Modus aufzurufen, und wählen Sie den Modus mit dem linken Knopf aus. Drücken Sie nun den linken Knopf, um die MMA-Auswahl zu bestätigen.
- Beim Schweißen ändert sich die Anzeige, um die tatsächliche Schweißspannung und Stromstärke anzuzeigen.



- **VRD:** VRD steht für Voltage Reduction Device. Die Leerlaufspannung an den Ausgangsklemmen einer MMA-Schweißstromquelle ist hoch genug, um möglicherweise einen elektrischen Schlag für eine Person zu verursachen, wenn sie mit den spannungsführenden Klemmen in Kontakt kommt. VRD ist ein Sicherheitssystem, das diese Leerlaufspannung auf ein Niveau reduziert, bei dem das Risiko eines Stromschlags minimiert wird. Es erschwert jedoch das Schlagen des Bogens. Drücken Sie die rechte Taste, um die VRD ein-/auszuschalten.

! WARNUNG!

- » Für das MMA/Stick-Schweißen ist ein MMA-Leitungssatz erforderlich.
- » Der Bildschirm zeigt den voreingestellten MMA-Schweißstrom an. Dies kann durch Drehen des Einstellknopfs für die Schweißparameter eingestellt werden.

5.2.4 Tig-Betrieb heben

- Schließen Sie den Erdungskabel-Schnellverbinder an den positiven (+) Ausgangsschweißanschluss an.
- Schließen Sie die Erdungsklemme an das Werkstück an. Der Kontakt mit dem Werkstück muss ein starker Kontakt mit sauberem, blankem Metall sein, ohne Korrosion, Farbe oder Zunder an der Kontaktstelle.
- Beim Schweißen schließen Sie das WIG-Brennerstromkabel an die negative (-) Schweißausgangsklemme an.
- Schließen Sie die Gasversorgung an den WIG-Brenner an.



- Schalten Sie die Maschine am Netzschalter ein. Drücken Sie die linke Taste, um den Bereich Modus aufzurufen, und wählen Sie den Modus mit dem linken Knopf aus. Drücken Sie nun den linken Knopf, UM DIE WIG-AUSWAHL zu bestätigen.
- Beim Schweißen ändert sich die Anzeige, um die tatsächliche Schweißspannung und Stromstärke anzuzeigen.

! WARNUNG!

- » Der WIG-Betrieb erfordert eine Argongasversorgung, einen WIG-Brenner, Verbrauchsmaterialien und einen Gasregler. Dieses Zubehör ist nicht standardmäßig im Lieferumfang der MIG-Maschine enthalten. Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, um weitere Informationen zu erhalten.
- » Der Bildschirm zeigt DEN voreingestellten WIG-Schweißstrom an. Dies kann durch Drehen des rechten Knopfes eingestellt werden.

6. SchweißEinstellungen Schnellreferenztafel

SchweißEinstellungen Schnellreferenztafel										
Schweißparameter					Materialstärke					
Schweißmaterial	Drahttyp	Polarität	Drahtgröße	Schutzgas	1,0 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm
Einstelltaste: Spannung/Drahtgeschwindigkeit										
Baustahl	Selbstabgeschirmter Flussmittelkern	Fackel negativ (-)	0,8 mm	N/A	-	14,0/2,7	16,2/3,0	18,5/6,1	24,5/9,0	-
Baustahl	Selbstabgeschirmter Flussmittelkern	Fackel negativ (-)	0,9 mm	N/A	-	16,3/2,0	18,8/3,6	20,2/4,1	21,0/7,5	21,6/9,0
Baustahl	Massivdraht ER70S-6	Fackel positiv (+)	0,6 mm	75 % Argon + 25 % CO ₂	15,9/3,4	19,5/7,8	-	-	-	-
Baustahl	Massivdraht ER70S-6	Fackel positiv (+)	0,8 mm	75 % Argon + 25 % CO ₂	12,8/2,0	14,1/3,3	17,5/6,6	20,0/8,2	21,0/9,0	21,0/9,0
Baustahl	Massivdraht ER70S-6	Fackel positiv (+)	0,6 mm	100 % CO ₂	14,2/2,1	19,8/8,1	-	-	-	-
Baustahl	Massivdraht ER70S-6	Fackel positiv (+)	0,8 mm	100 % CO ₂	13,6/2,3	14,4/3,6	18,4/4,2	21,1/8,5	22,6/9,0	-

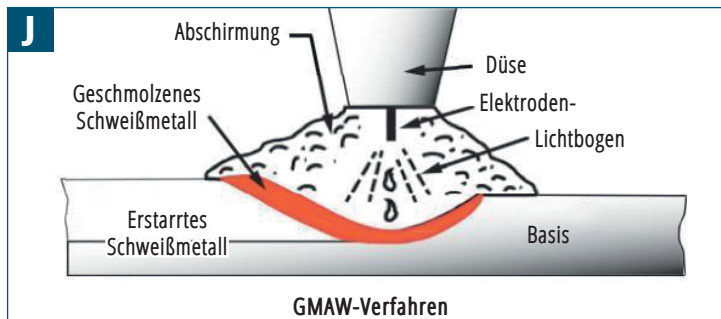
Verwenden Sie diese Tabelle nur als Leitfaden, da die optimalen Einstellungen je nach Verbindungstyp und Bedienertechnik variieren. Leer gelassene Zellen sind keine empfohlene Konfiguration.

6.1 Grundlegende Schweißanleitung**MIG (GMAW/FCAW) Grundlegende Schweißtechnik**

In diesem Abschnitt werden zwei verschiedene Schweißprozesse behandelt (GMAW und FCAW), mit der Absicht, die sehr grundlegenden Konzepte für die Verwendung des MIG-Schweißmodus bereitzustellen, bei dem eine Schweißpistole in der Hand gehalten wird und die Elektrode (Schweißdraht) in eine Schweißpfütze eingeführt wird und der Lichtbogen durch ein inertes Schutzgas der Schweißqualität oder ein inertes Schutzgasgemisch der Schweißqualität abgeschirmt wird.

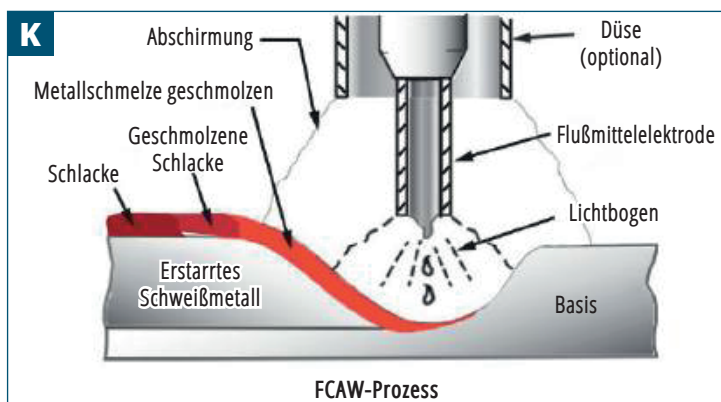
GAS-METALL-LICHTBOGENSCHWEISSEN (GMAW):

Dieses Verfahren, auch bekannt als MIG-Schweißen, CO₂-Schweißen, Mikrodrahtschweißen, Kurzlichtbogenschweißen, Tauchschweißen, Drahtschweißen usw., ist ein Lichtbogenschweißverfahren, bei dem die zu schweißenden Teile durch Erhitzen mit einem Lichtbogen zwischen einer festen, durchgehenden, verbrauchbaren Elektrode und dem Werkstück verschweißt werden. Die Abschirmung wird aus einem extern zugeführten Schutzgas der Schweißqualität oder einer Schutzgasmischung der Schweißqualität erhalten. Der Prozess wird normalerweise halbautomatisch angewendet; jedoch werden die und ziemlich dicken Stähle und einige Nichteisenmetalle in allen Positionen angewendet.



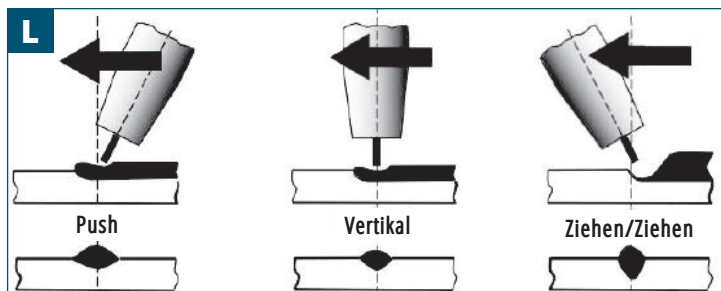
FLUSSMITTELKERN-LICHTBOGENSCHWEISSEN (FCAW):

Dies ist ein Lichtbogenschweißverfahren, bei dem die zu schweißenden Teile miteinander verschweißt werden, indem sie zwischen einem mit kontinuierlichem Flussmittel gefüllten Elektrodendraht und dem Werkstück mit einem WAN-Bogen erhitzt werden. Die Abschirmung wird durch Zersetzung des Flussmittels innerhalb des rohrförmigen Drahtes erreicht. Eine zusätzliche Abschirmung kann aus einem extern zugeführten Gas oder Gasgemisch erhalten werden. Der Prozess wird normalerweise halbautomatisch angewendet. Der Prozess kann jedoch automatisch oder maschinell angewendet werden. Es wird üblicherweise verwendet, um Elektroden mit großem Durchmesser in der flachen und horizontalen Position und kleine Elektrodendurchmesser in allen Positionen zu schweißen. Das Verfahren wird in geringerem Maße zum Schweißen von Edelstahl und für Überlagerungsarbeiten verwendet.



6.2 Position des MIG-Brenners

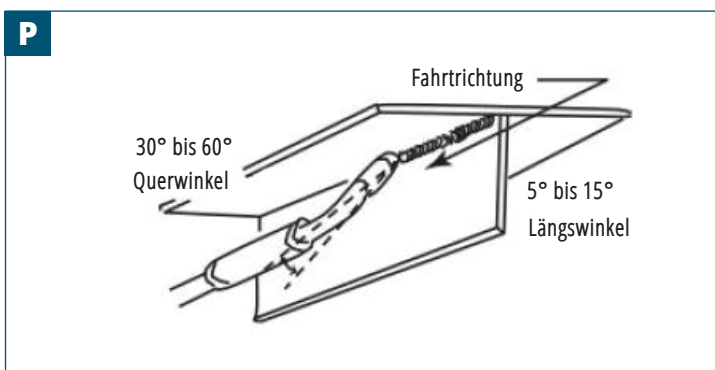
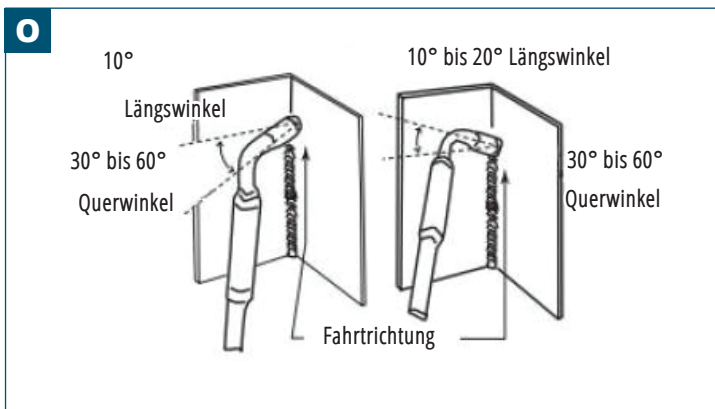
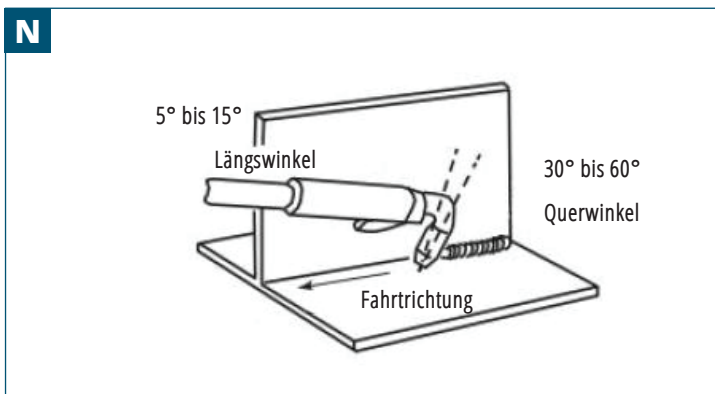
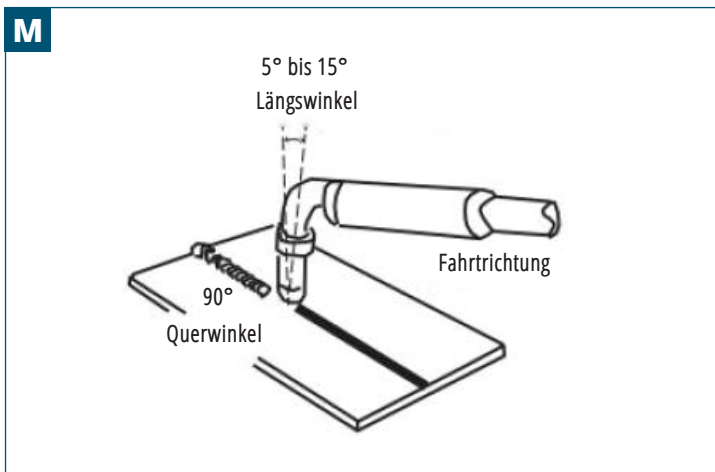
Der Winkel des MIG-Brenners zur Schweißverbindung wirkt sich auf die Breite der Schweißverbindung aus.



Die Schweißzange sollte in einem Winkel zur Schweißverbindung gehalten werden (siehe sekundäre Einstellvariablen unten). Halten Sie die Pistole so, dass die Schweißnaht jederzeit sichtbar ist. Tragen Sie den Schweißhelm immer mit den richtigen Filtergläsern und verwenden Sie die richtige Sicherheitsausrüstung.

⚠ VORSICHT!

- » Ziehen Sie die Schweißpistole nicht zurück, wenn der Lichtbogen hergestellt ist. Dies führt zu einer übermäßigen Drahtverlängerung (Herausragen) und zu einer sehr schlechten Schweißverbindung.
- » Der Elektrodendraht wird erst eingeschaltet, wenn der Pistolenauslöseschalter gedrückt wird. Der Draht kann daher vor dem Absenken des Helms auf die Naht oder Fuge gelegt werden.



6.3 MIG-Schweißvariablen (GMAW)

Der größte Teil der Schweißarbeiten, die bei allen Prozessen durchgeführt werden, erfolgt auf Kohlenstoffstahl. Die folgenden Punkte beschreiben das Schweißen. Variablen beim Kurzbogenschweißen von 24 Gauge (0,024 Zoll, 0,6 mm) bis 1/4 Zoll (6,4 mm) milden Blechen oder Platten. Die angewandten Techniken und Endergebnisse im GMAW-Prozess werden durch diese Variablen gesteuert.

6.4 Vorgewählte Variablen

Vorgewählte Größen hängen von der Art des zu schweißenden Materials, der Dicke des Materials, der Schweißposition, der Abscheiderate und den mechanischen Eigenschaften ab. Diese Variablen sind:

- Art des Elektrodendrahts
- Größe des Elektrodendrahts
- Gasart (gilt nicht für selbstabschirmende Drähte FCAW)
- Gasdurchsatz (gilt nicht für selbstabschirmende Drähte FCAW)

6.5 Primäre einstellbare Variablen

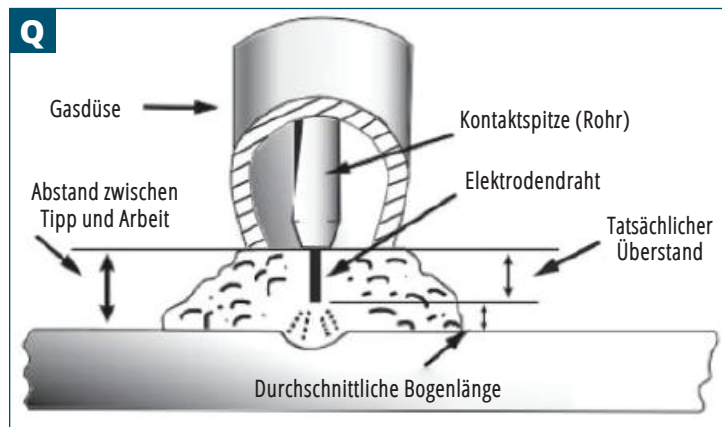
Diese steuern den Prozess, nachdem vorgewählte Variablen gefunden wurden. Sie steuern die Penetration, die Wulstbreite, die Wulsthöhe, die Lichtbogenstabilität, die Abscheidungsrate und die Schweißnahtfestigkeit. Dabei handelt es sich um folgende Punkte

- Lichtbogenspannung
- Schweißstrom (Drahtvorschubgeschwindigkeit)
- Fahrgeschwindigkeit

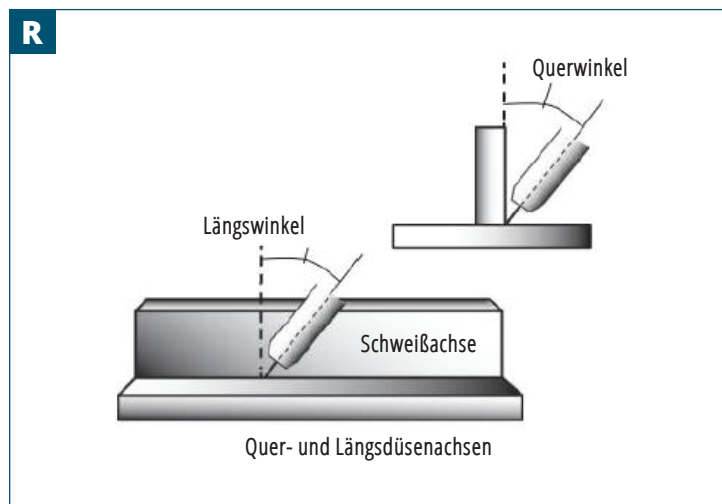
6.6 Sekundäre einstellbare Variablen

Diese Größen verursachen Änderungen der primären einstellbaren Größen, die wiederum die gewünschte Änderung der Wulstbildung verursachen. Dabei handelt es sich um folgende Punkte

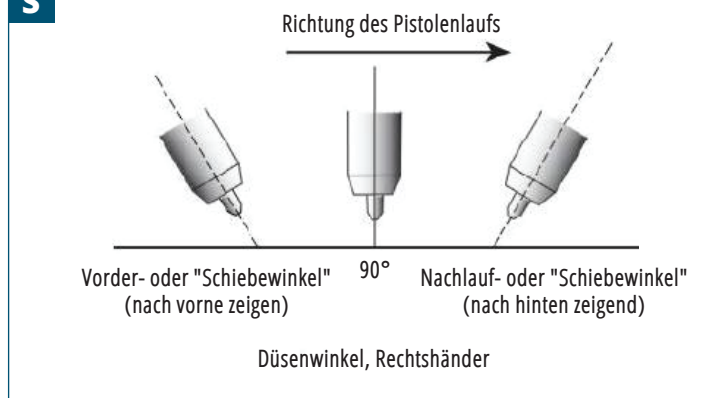
1. **Herausragen** - Abstand zwischen dem Ende des Kontaktrohrs (Spitze) und dem Ende des Elektrodendrahts. Halten Sie es bei ca. 10 mm Überstand.
2. **Drahtvorschubgeschwindigkeit** - Eine Erhöhung der Drahtvorschubgeschwindigkeit erhöht den Schweißstrom. Eine Verringerung der Drahtvorschubgeschwindigkeit verringert den Schweißstrom.



3. **Düsenwinkel** - Dies bezieht sich auf die Position der Schweißpistole in Bezug auf die Verbindung. Der Querswinkel beträgt in der Regel die Hälfte des eingeschlossenen Winkels zwischen den Platten, die das Gelenk bilden. Der Längswinkel ist der Winkel zwischen der Mittellinie der Schweißpistole und einer Linie senkrecht zur Achse der Schweißverbindung. Der Längswinkel wird allgemein als Düsenwinkel bezeichnet und kann entweder nachlaufend (ziehen) oder vorlaufend (schieben) sein. Ob der Bediener Linkshänder oder Rechtshänder ist, muss berücksichtigt werden, um die Auswirkungen jedes Winkels in Bezug auf die Fahrtrichtung zu erkennen.



S



6.7 Lichtbogen herstellen und Schweißraupen herstellen

Vor dem Versuch, ein fertiges Werkstück zu schweißen, wird empfohlen, Übungsschweißungen an einem Mustermetall aus dem gleichen Material wie das des fertigen Werkstücks vorzunehmen.

Das einfachste Schweißverfahren für den Anfänger, um mit dem MIG-Schweißen zu experimentieren, ist die flache Position. Das Gerät ist in der Lage, flache, vertikale und Überkopffpositionen einzunehmen.

Um MIG-Schweißen zu üben, befestigen Sie einige Stücke der Stärke 16 oder 18 (0,06" 1,5 mm oder 0,08" 2,0 mm) Weichstahlplatte 6" x 6" (150 x 150 mm). Verwenden Sie 0,030" (0,8 mm) flussmittelgefüllten gaslosen Draht oder einen festen Draht mit Schutzgas.

6.8 Einstellung der Stromquelle

Die Einstellung der Stromquelle und des Drahtvorschubgeräts erfordert einige Übung durch den Bediener, da die Schweißanlage über zwei Steuerungseinstellungen verfügt, die ausgeglichen werden müssen. Dies sind die Drahtgeschwindigkeitsregelung und die Schweißspannungsregelung. Der Schweißstrom wird durch die Drahtgeschwindigkeitssteuerung bestimmt. Der Strom steigt mit zunehmender Drahtgeschwindigkeit, was zu einem kürzeren Lichtbogen führt. Weniger Drahtgeschwindigkeit reduziert den Strom und verlängert sich. Durch die Erhöhung der Schweißspannung wird die Stromstärke kaum verändert, sondern der Lichtbogen verlängert. Durch Verringern der Spannung wird ein kürzerer Lichtbogen mit einer kleinen Änderung des Stromniveaus erhalten.

Beim Wechsel auf einen anderen Erodierdrahtdurchmesser sind unterschiedliche Steuerungseinstellungen erforderlich. Ein dünnerer Elektrodendraht benötigt mehr Drahtgeschwindigkeit, um das gleiche Stromniveau zu erreichen.

Eine zufriedenstellende Schweißnaht kann nicht erreicht werden, wenn die Drahtgeschwindigkeit und die Spannungseinstellungen nicht an den Elektrodendrahtdurchmesser und die Abmessungen des Werkstücks angepasst werden.

Wenn die Drahtgeschwindigkeit für die Schweißspannung zu hoch ist, kommt es zu "Stubbing", da der Draht in das Schmelzbad eintaucht und nicht schmilzt. Das Schweißen unter diesen Bedingungen führt normalerweise zu einer schlechten Schweißnaht aufgrund mangelnder Verschmelzung. Ist die Schweißspannung jedoch zu hoch, bilden sich große Tropfen am Ende des Drahtes, die Spritzer verursachen. Die korrekte Einstellung von Spannung und Drahtgeschwindigkeit ist an der Form des Schweißauftrags zu erkennen und an einem sanften regelmäßigen Lichtbogengeräusch zu hören.

6.9 Auswahl der Elektrodendrahtgröße

Die Wahl der Elektrodendrahtgröße und des verwendeten Schutzgases hängt von Folgendem ab:

- Dicke des zu schweißenden Metalls
- Kapazität der Drahtvorschubeinheit und Stromquelle
- Die erforderliche Penetrationsmenge
- Die erforderliche Abscheiderate
- Das gewünschte Wulstprofil
- Die Position des Schweißens
- Kosten des Drahtes

7. Bereich des Schweißstroms und der Spannung beim CO₂-Schweißen

Draht-Ø (mm)	Kurzschlussübergang		Granularer Übergang	
	Stromstärke (A)	Spannung (V)	Stromstärke (A)	Spannung (V)
0,6	40–70	17–19	160–400	25–38
0,8	60–100	18–19	200–500	26–40
1,0	80–120	18–21	200–600	27–40

7.1 Die Option der Schweißgeschwindigkeit

Bei der Wahl der Schweißgeschwindigkeit sollten die Schweißqualität und die Produktivität berücksichtigt werden. Wenn die Schweißgeschwindigkeit ansteigt, schwächt dies die Schutzeffizienz und beschleunigt den Kühlprozess. Infolgedessen ist es nicht optimal für die Naht. Für den Fall, dass die Geschwindigkeit zu langsam ist, wird das Werkstück leicht beschädigt, und die Naht ist nicht ideal. Im praktischen Betrieb sollte die Schweißgeschwindigkeit 1 m/min nicht überschreiten.

7.2 Die Länge des Drahtes, der sich ausdehnt

Die Länge des Drahtes, der die Düse ausdehnt, sollte angemessen sein. Die Zunahme der Drahtlänge, die sich aus der Düse ausdehnt, kann die Produktivität verbessern, aber wenn sie zu lang ist, treten beim Schweißvorgang übermäßige Spritzer auf. Im Allgemeinen sollte die Länge des Drahtes, der die Düse ausstreckt, das 10-fache des Schweißdrahtdurchmessers betragen.

7.3 Die Einstellung des CO₂-Durchflusses

Die Schutzeffizienz steht im Vordergrund. Außerdem hat das Innenwinkelschweißen eine bessere Schutzeffizienz als das Außengelenkschweißen. Für den Hauptparameter wird auf die folgende Abbildung verwiesen.

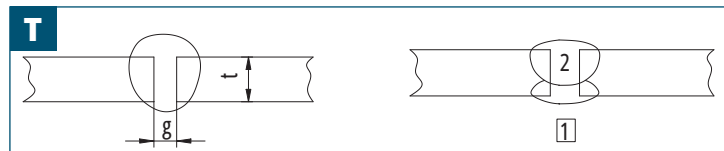
7.3.1 Option der CO₂-Durchflussmenge

Schweißmodus	Dünndraht-CO ₂ -Schweißen	Dickdraht-CO ₂ -Schweißen	Dickdraht, großer Strom CO ₂ Schweißen
CO ₂ (L/min)	5–15	15–25	25–50

8. Tabelle der Schweißparameter

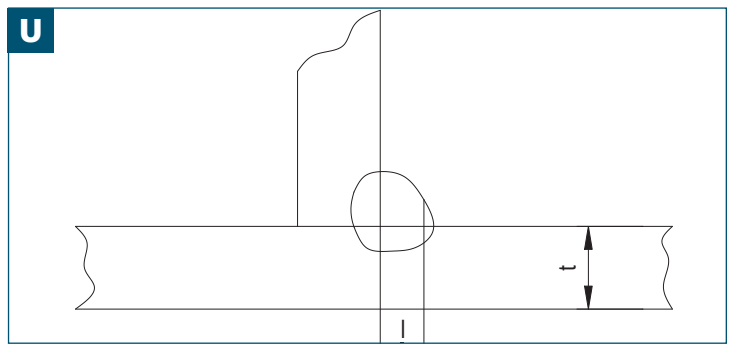
Die Option des Schweißstroms und der Schweißspannung beeinflusst direkt die Schweißstabilität, Schweißqualität und Produktivität. Um die gute Schweißqualität zu erhalten, sollten der Schweißstrom und die Schweißspannung optimal eingestellt werden. Im Allgemeinen sollte die Einstellung der Schweißbedingung dem Schweißdurchmesser und der Schmelzform sowie der Produktionsanforderung entsprechen. Der folgende Parameter steht als Referenz zur Verfügung.

Parameter für das Stumpfschweißen (siehe folgende Abbildung)



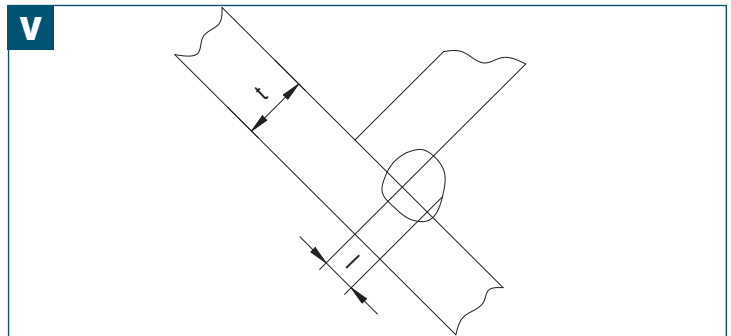
Plattendicke t (mm)	Spalt g (mm)	Draht-Ø (mm)	Schweißstrom (A)	Schweißspannung (V)	Schweißgeschwindigkeit (cm/min)	Gasvolumen (L/min)
0,8	0	0,8–0,9	60–70	16–16,5	50–60	10
1,0	0	0,8–0,9	75–85	17–17,5	50–60	10–15
1,2	0	1,0	70–80	17–18	45–55	10
1,6	0	1,0	80–100	18–19	45–55	10–15
2,0	0–0,5	1,0	100–110	19–20	40–55	10–15
2,3	0,5–1,0	1,0 oder 1,2	110–130	19–20	50–55	10–15
3,2	1,0–1,2	1,0 oder 1,2	130–150	19–21	40–50	10–15
4,5	1,2–1,5	1,2	150–170	21–23	40–50	10–15

Parameter für das Flachkehlschweißen (siehe folgende Abbildung)



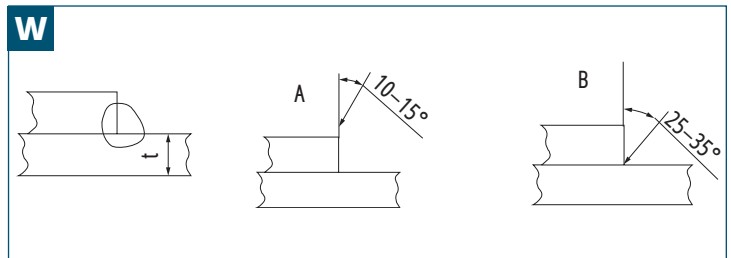
Plattendicke t (mm)	Maisgröße l (mm)	Draht-Ø (mm)	Schweißstrom (A)	Schweißspannung (V)	Schweißgeschwindigkeit (cm/min)	Gasvolumen (L/min)
1,0	2,5–3,0	0,8–0,9	70–80	17–18	50–60	10–15
1,2	2,5–3,0	1,0	70–100	18–19	50–60	10–15
1,6	2,5–3,0	1,0–1,2	90–120	18–20	50–60	10–15
2,0	3,0–3,5	1,0–1,2	100–130	19–20	50–60	10–20
2,3	2,5–3,0	1,0–1,2	120–140	19–21	50–60	10–20
3,2	3,0–4,0	1,0–1,2	130–170	19–21	45–55	10–20
4,5	4,0–4,5	1,2	190–230	22–24	45–55	10–20

Parameter für das Kehlschweißen in vertikaler Position (siehe folgende Abbildung)



Plattendicke t (mm)	Maisgröße l (mm)	Draht-Ø (mm)	Schweißstrom (A)	Schweißspannung (V)	Schweißgeschwindigkeit (cm/min)	Gasvolumen (L/min)
1,2	2,5–3,0	1,0	70–100	18–19	50–60	10–15
1,6	2,5–3,0	1,0–1,2	90–120	18–20	50–60	10–15
2,0	3,0–3,5	1,0–1,2	100–130	19–20	50–60	10–20
2,3	3,0–3,5	1,0–1,2	120–140	19–21	50–60	10–20
3,2	3,0–4,0	1,0–1,2	130–170	22–22	45–55	10–20
4,5	4,0–4,5	1,2	200–250	23–26	45–55	10–20

Parameter für das Überlappschweißen (siehe unten)



Platten- dicke t (mm)	Schweiß- position	Draht-Ø (mm)	Schweiß- strom (A)	Schweiß- spannung (V)	Schweiß- geschwin- digkeit (cm/min)	Gas- volumen (L/min)
0,8	A	0,8–0,9	60–70	16–17	40–45	10–15
1,2	A	1,0	80–100	18–19	45–55	10–15
1,6	A	1,0–1,2	100–120	18–20	45–55	10–15
2,0	A oder B	1,0–1,2	100–130	18–20	45–55	15–20
2,3	B	1,0–1,2	120–140	19–21	45–50	15–20
3,2	B	1,0–1,2	130–160	19–22	45–50	15–20
4,5	B	1,2	150–200	21–24	40–45	15–20

9. Vorsicht

9.1 Arbeitsumgebung

1. Das Schweißen sollte in einer relativ trockenen Umgebung mit einer Luftfeuchtigkeit von 90 % oder weniger durchgeführt werden.
2. Die Temperatur der Arbeitsumgebung sollte zwischen -10 °C und 40 °C liegen.
3. Vermeiden Sie das Schweißen im Freien, es sei denn, es ist vor Sonnenlicht und Regen geschützt, und lassen Sie niemals Regen oder Wasser in die Maschine eindringen.
4. Vermeiden Sie das Schweißen in staubigen Bereichen oder Umgebungen mit korrosivem chemischem Gas.
5. Vermeiden Sie gasgeschütztes Lichtbogenschweißen in Umgebungen mit starkem Luftstrom.

9.2 Sicherheitstipps

In diesem Schweißgerät ist eine Überstrom-/Überhitzungsschutzschaltung installiert. Wenn der Ausgangsstrom zu hoch ist oder innerhalb dieses Schweißgeräts eine Überhitzung erzeugt wird, stoppt dieses Schweißgerät automatisch. Eine unsachgemäße Verwendung führt jedoch immer noch zu Maschinenschäden, also beachten Sie bitte:

9.2.1 Lüftung

Beim Schweißen fließt ein hoher Strom, so dass die natürliche Belüftung den Kühlbedarf des Schweißgeräts nicht erfüllen kann. Sorgen Sie für eine gute Belüftung der Lamellen dieses Schweißgeräts. Der Mindestabstand zwischen diesem Schweißgerät und anderen Objekten im oder in der Nähe des Arbeitsbereichs sollte 30 cm betragen. Eine gute Belüftung ist für die normale Leistung und Lebensdauer dieses Schweißgeräts von entscheidender Bedeutung.

9.2.2 Kein Überstrom

Denken Sie daran, jederzeit den maximalen Laststrom zu beachten (siehe optionales Tastverhältnis). Achten Sie darauf, dass der Schweißstrom den maximalen Laststrom nicht überschreitet.

11. Tägliche Überprüfung

Um die Maschine optimal zu nutzen, ist eine tägliche Überprüfung sehr wichtig. Während der täglichen Überprüfung überprüfen Sie bitte die Reihenfolge der Taschenlampe, des Drahtzufuhrfahrzeugs, aller Arten von Leiterplatten, des Gaslochs usw. Entfernen Sie den Staub oder ersetzen Sie bei Bedarf einige Teile. Um die Reinheit der Maschine zu erhalten, verwenden Sie bitte Originalschweißteile.

VORSICHT!

» Nur die qualifizierten Techniker sind berechtigt, die Reparatur- und Kontrollaufgabe dieser Schweißausrüstung im Falle eines Maschinenfehlers durchzuführen.

11.1 Stromversorgung

Teil	Überprüfen	Bemerkungen
Bedienfeld	• Betrieb, Austausch und Installation des Switches. • Schalten Sie die Stromversorgung ein und überprüfen Sie, ob die Betriebsanzeige eingeschaltet ist.	
Lüfter	• Überprüfen Sie, ob der Lüfter funktioniert und der erzeugte Ton normal ist.	• Wenn der Lüfter nicht funktioniert oder das Geräusch abnormal ist, führen Sie eine Innenprüfung durch.
Stromversorgung	• Schalten Sie die Stromversorgung ein und prüfen Sie, ob abnormale Vibrationen, Erwärmung des Gehäuses dieses Geräts, Farbvariationen des Gehäuses oder Buzz vorhanden sind.	
Sonstige Teile	• Überprüfen Sie, ob ein Gasanschluss verfügbar ist, das Gehäuse und andere Verbindungen in guter Verbindung sind.	

Wenn das Schweißen unter einem Strom durchgeführt wird, der höher als der maximale Strom ist, tritt ein Überstromschutz auf; die Ausgangsspannung des Schweißgeräts ist nicht stabil; es kommt zu einer Lichtbogenunterbrechung. In diesem Fall senken Sie bitte den Strom.

9.2.3 Keine Überlastung

Ein Überlaststrom kann offensichtlich die Lebensdauer des Schweißgeräts verkürzen oder sogar die Maschine beschädigen.

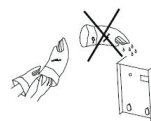
Ein plötzlicher Stopp kann auftreten, während der Schweißvorgang durchgeführt wird, während sich dieses Schweißgerät im Überlaststatus befindet. In diesem Fall ist es nicht notwendig, dieses Schweißgerät neu zu starten. Halten Sie den eingebauten Ventilator in Betrieb, um die Temperatur im Inneren des Schweißgeräts zu senken.

9.2.4 Vermeiden Sie Stromschläge

Für dieses Schweißgerät steht eine Erdungsklemme zur Verfügung. Verbinden Sie es mit dem Erdungskabel, um einen statischen und elektrischen Schlag zu vermeiden.

10. Wartung

1. Trennen Sie den Eingangsstecker oder die Stromversorgung, bevor Sie die Maschine warten oder reparieren.
2. Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel des Eingangs ordnungsgemäß mit einer Erdungsklemme verbunden ist.
3. Überprüfen Sie, ob die innere Gas-Stromverbindung gut ist (insbesondere die Stecker), und ziehen Sie die lose Verbindung fest. Wenn es eine Oxidation gibt, entfernen Sie sie mit Schleifpapier und schließen Sie sie dann wieder an.
4. Halten Sie Hände, Haare, lose Kleidung und Werkzeuge von elektrischen Teilen wie Lüftern und Kabeln fern, wenn die Maschine eingeschaltet ist.
5. Staub in regelmäßigen Abständen mit sauberer und trockener Druckluft entfernen; bei starkem Rauch und Luftverschmutzung sollte das Schweißgerät täglich gereinigt werden.
6. Die Druckluft sollte auf den erforderlichen Druck reduziert werden, damit die kleinen Teile im Schweißgerät nicht beschädigt werden.
7. Um Wasser und Regen zu vermeiden, trocknen Sie es rechtzeitig ab und überprüfen Sie die Isolierung mit einem Mega-Meter (einschließlich der zwischen dem Anschluss und dem zwischen dem Gehäuse und dem Anschluss). Nur wenn keine anormalen Phänomene auftreten, sollte das Schweißen fortgesetzt werden.
8. Wenn die Maschine längere Zeit nicht benutzt wird, legen Sie sie trocken in die Originalverpackung.



11.2 Schweißbrenner

Teil	Überprüfen	Bemerkungen
Düse	- Überprüfen Sie, ob die Düse fest fixiert ist und eine Verformung der Spitze vorliegt. - Überprüfen Sie, ob Spritzer an der Düse kleben.	- Möglicher Gasaustritt aufgrund der nicht fixierten Düse. - Spritzer führen möglicherweise zur Beschädigung des Brenners. Verwenden Sie Anti-Spritzer, um die Spritzer zu beseitigen.
Kontaktspitze	- Überprüfen Sie, ob die Kontaktspitze fest fixiert ist. - Überprüfen Sie, ob die Kontaktspitze physisch vollständig ist.	- Nicht fixierte Kontaktspitze führt möglicherweise zu instabilem Lichtbogen. - Die physisch unvollständige Kontaktspitze führt möglicherweise zu einem instabilen Lichtbogen und einem automatischen Abschluss des Lichtbogens.
Drahtzuführschlauch	- Stellen Sie sicher, dass die Übereinstimmung zwischen Draht und Drahtzufuhrrohr besteht. - Stellen Sie sicher, dass sich das Drahtzufuhrrohr nicht verbiegt oder verlängert. - Achten Sie darauf, dass sich im Inneren des Drahtzufuhrrohrs kein Staub oder Spritzer ansammeln, wodurch die Drahtzufuhrwanne blockiert wird. - Überprüfen Sie, ob das Drahtzufuhrrohr und der O-förmige Dichtungsring physisch vollständig sind.	- Eine Nichtübereinstimmung der Durchmesser von Draht und Drahtvorschubrohr führt möglicherweise zum instabilen Lichtbogen. Ersetzen Sie sie bei Bedarf. - Biegung und Dehnung des Drahtvorschubrohrs führen möglicherweise zu instabilem Drahtvorschub und Lichtbogen. Ersetzen Sie es bei Bedarf. - Wenn Staub oder Spritzer vorhanden sind, entfernen Sie diese. - Das physisch unvollständige Drahtzufuhrrohr oder der O-förmige Dichtungsring führt möglicherweise zu übermäßigen Spritzern. Ersetzen Sie bei Bedarf das Drahtzufuhrrohr oder den O-förmigen Dichtungsring.
Diffusor	Stellen Sie sicher, dass der Diffusor der erforderlichen Spezifikation installiert und entsperrt ist.	Defektschweißung oder sogar die Beschädigung des Brenners tritt aufgrund der Nichtinstallation des Diffusors oder des unqualifizierten Diffusors auf.

11.3 Drahtvorschubgerät

Teil	Überprüfen	Bemerkungen
Druckeinstellgriff	Überprüfen Sie, ob der Druckeinstellgriff fixiert und auf die gewünschte Position eingestellt ist.	Der nicht fixierte Druckeinstellgriff führt zur instabilen Schweißleistung.
Drahtzuführschlauch	- Überprüfen Sie, ob sich Staub oder Spritzer im Schlauch oder neben dem Drahtvorschubrad befinden. - Überprüfen Sie, ob eine Durchmesserübereinstimmung zwischen Draht und Drahtzuführschlauch besteht. - Überprüfen Sie, ob Stab und Drahtzuführhülle konzentrisch sind.	- Entfernen Sie den Staub. - Eine Nichtübereinstimmung des Durchmessers von Draht und Drahtzuführschlauch führt möglicherweise zu übermäßigen Spritzern und instabilem Lichtbogen. - Möglicherweise tritt ein instabiler Lichtbogen auf.
Drahtvorschubrad	- Überprüfen Sie, ob eine Übereinstimmung zwischen Drahtdurchmesser und Drahtvorschubrad besteht. - Überprüfen Sie, ob die Drahtfille blockiert ist.	- Eine Nichtübereinstimmung von Drahtdurchmesser und Drahtvorschubrad führt möglicherweise zu übermäßigen Spritzern und instabilem Lichtbogen. - Ersetzen Sie es bei Bedarf.
Druckeinstellrad	Überprüfen Sie, ob sich das Druckeinstellrad problemlos drehen lässt und ob es physisch vollständig ist.	Instabile Rotation oder physikalische Unvollständigkeit des Rades führt möglicherweise zu instabilem Drahtvorschub und Lichtbogen.

11.4 Kabel

Teil	Überprüfen	Bemerkungen
Brennerkabel	- Überprüfen Sie, ob das Kabel des Brenners verdreht ist. - Überprüfen Sie, ob der Kupplungsstecker lose verbunden ist.	Das verdrehte Brennerkabel führt zu instabiler Drahtzufuhr und Lichtbogen.
Ausgangskabel	- Überprüfen Sie, ob das Kabel physisch vollständig ist. - Überprüfen Sie, ob Isolationsschäden oder lose Verbindungen vorhanden sind.	Entsprechende Maßnahmen sollten ergriffen werden, um eine stabile Schweißnaht zu erhalten und einen möglichen Stromschlag zu verhindern.
Eingangskabel	- Überprüfen Sie, ob das Kabel physisch vollständig ist. - Überprüfen Sie, ob Isolationsschäden oder lose Verbindungen vorhanden sind.	
Erdungskabel	- Überprüfen Sie, ob die Erdungskabel gut befestigt und nicht kurzgeschlossen sind. - Überprüfen Sie, ob dieses Schweißgerät gut geerdet ist.	Entsprechende Maßnahmen sollten ergriffen werden, um einen möglichen Stromschlag zu verhindern.

12. Produktentsorgung



Das Symbol weist darauf hin, dass dieses Produkt getrennt vom normalen Hausmüll entsorgt werden muss. Beachten Sie, dass es in Ihrer Verantwortung liegt, elektronische Produkte in Recycling-Zentren zu entsorgen, um die natürlichen Ressourcen zu erhalten. Für Informationen zu Recycling-Abgabestellen kontaktieren Sie bitte Ihre Abfallwirtschaftsbehörde für Elektro- und Elektronikprodukte, Ihre örtlichen Behörden oder Ihr Abfallentsorgungsunternehmen.

13. Garantie

HBM Maschinen steht hinter der Qualität und Handwerkskunst unserer Produkte. Diese Garantie gilt für alle Produkte, die direkt von unserem Unternehmen oder autorisierten Händlern gekauft wurden.

Beschränkte Garantie:

Für unsere Produkte gilt eine beschränkte Garantie von **2 Jahren** auf Material- und Verarbeitungsfehler. Wenn während der Garantiezeit festgestellt wird, dass ein Produkt einen Herstellungsfehler aufweist, werden wir nach unserem Ermessen das defekte Produkt reparieren oder ersetzen oder den Kaufpreis erstatten.

Ausnahmen:

Diese Garantie umfasst keine Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch, Missbrauch, Fahrlässigkeit, unsachgemäße Installation, Unfälle, normale Abnutzung, Naturereignisse oder nicht autorisierte Modifikationen oder Reparaturen entstehen. Darüber hinaus umfasst diese Garantie keine Schäden oder Mängel, die sich aus der Nichteinhaltung unserer Produktanweisungen, Spezifikationen oder Richtlinien zur empfohlenen Verwendung ergeben.

Anspruchsverfahren:

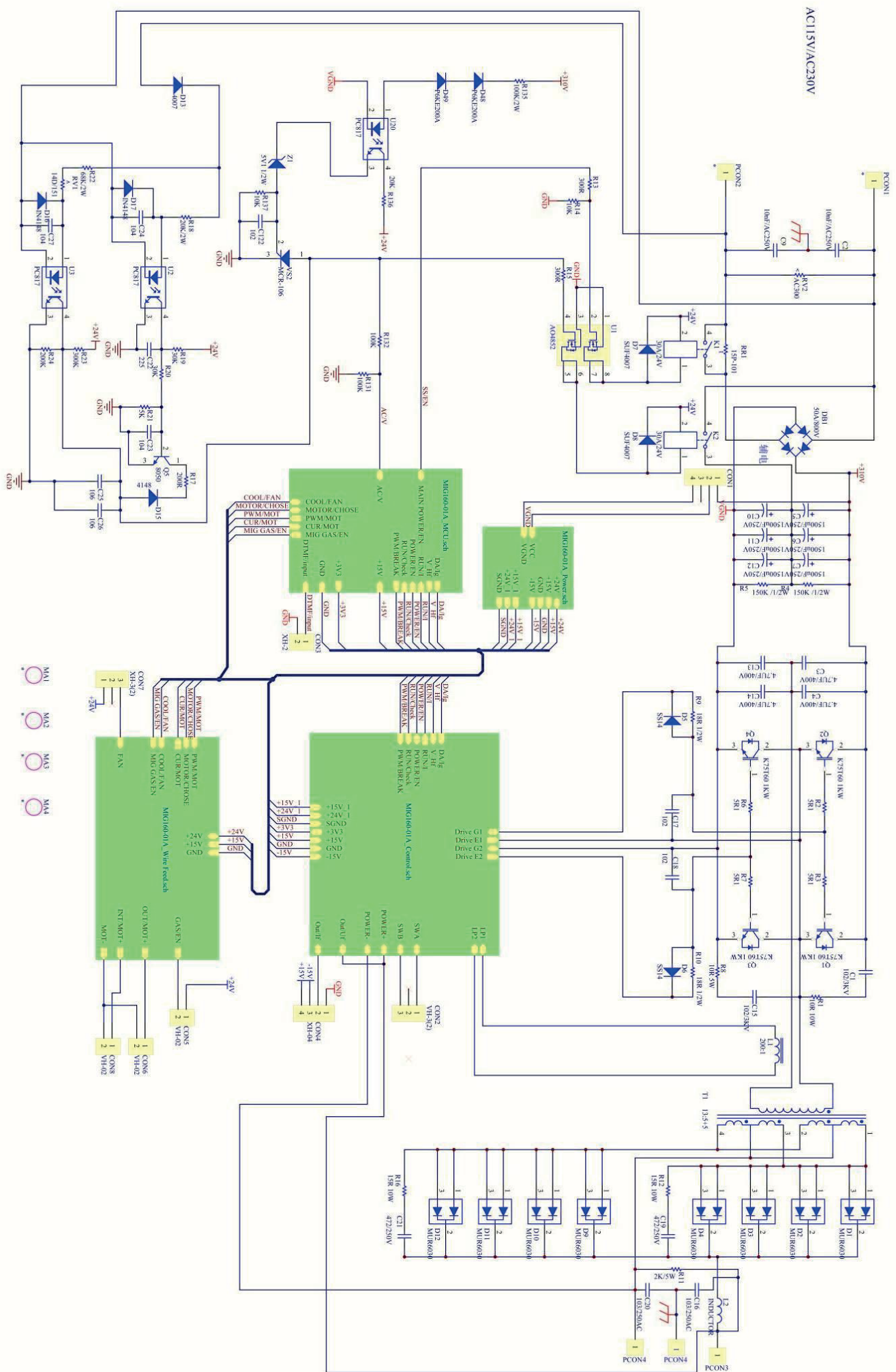
Um einen Garantieanspruch geltend zu machen, ist der Original-Kaufbeleg, beispielsweise eine Quittung oder Bestellnummer, erforderlich.

Um festzustellen, ob ein Produkt von der Garantie umfasst ist, können wir zusätzliche Informationen oder Nachweise für den Mangel anfordern, beispielsweise Fotos oder eine Rücksendung des Produkts. Wenden Sie sich direkt an unseren Kundendienst, um einen Garantieanspruch zu besprechen und zu einzuleiten. Details zur Kontaktaufnahme finden Sie auf unserer Website oder in den Produktunterlagen.

Sonstige Bedingungen und Bestimmungen:

- Diese Garantie ist nicht übertragbar und gilt nur für den ursprünglichen Käufer.
- Wir behalten uns das Recht vor, diese Garantie jederzeit ohne vorherige Ankündigung zu ändern oder zu modifizieren. Es gilt die zum Zeitpunkt des Kaufs gültige Garantie.
- Diese Garantie gewährt Ihnen bestimmte gesetzliche Rechte. Sie können auch andere Rechte haben, die je nach den örtlichen Gesetzen oder Vorschriften variieren.

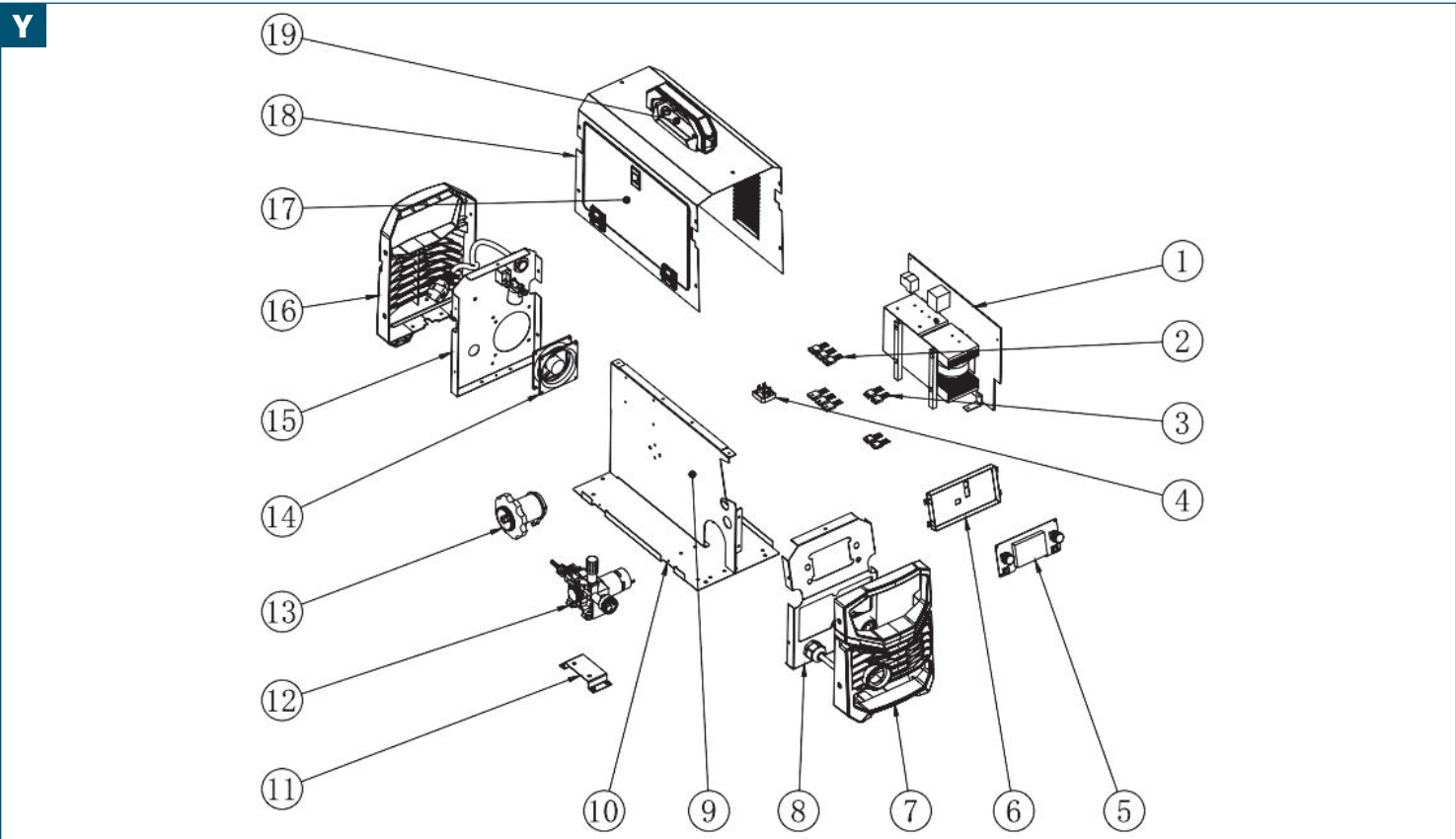
Besuchen Sie unsere Website oder wenden Sie sich an unser Kundendienst-Team, um weitere Informationen oder Anfragen zum Umfang unserer Garantie zu erhalten.



15. Explosionszeichnung

HINWEIS! Aufmerksam lesen!

» Die in dieser Anleitung enthaltene Teileskizze dient ausschließlich zu Referenzzwecken für die Maschine. Der Hersteller und/oder Händler lehnt ausdrücklich jede Zusicherung oder Garantie in Bezug auf die Qualifikationen des Benutzers zur Durchführung von Reparaturen oder zum Austausch von Teilen der Maschine ab. Es wird dringend empfohlen, dass alle Reparaturen und das Ersetzen von Teilen von zertifizierten und zugelassenen Technikern und nicht vom Benutzer vorgenommen werden. Der Benutzer übernimmt alle Risiken und Verpflichtungen, die mit seinen Reparaturen an der Originalmaschine oder dem Einbau von Ersatzteilen verbunden sind.



Nr.	Bezeichnung des Teils	Verbrauchsmaterial
1	Hauptplatine	JA
2	IGBT	JA
3	Gleichrichterdiode	JA
4	Gleichrichterbrücke	JA
5	Bedienfeldplatine	JA
6	Metallplattenabdeckung	
7	Vorderes Kunststoffpaneel	
8	Vorderes Metallpaneel	
9	Klappe	
10	Bodenplatte	

Nr.	Bezeichnung des Teils	Verbrauchsmaterial
11	Drahtvorschub feste Platte	
12	Drahtvorschubmotor	
13	Drahtspulenwelle	
14	Lüfter	JA
15	Hintere Metallplatte	
16	Hintere Kunststoffplatte	
17	Seitenplatte	
18	Maschinenabdeckung	
19	Griff	

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

(Gemäß der Norm EN ISO/IEC 17050-1)

No Erklärung: **DOCIP 2624245**

Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten: **HBM Machines
Louis Dobbeltmannweg 12
2742 JZ Waddinxveen
Netherlands**

**DIE ALLEINIGE VERANTWORTUNG FÜR DIE AUSSTELLUNG DIESER KONFORMITÄTSERKLÄRUNG TRÄGT:**

Name und Anschrift des Herstellers: **HBM Machines
Louis Dobbeltmannweg 12
2742 JZ Waddinxveen
Netherlands**

Produktidentifikation: **HBM MIG/MAG 220 Lasapparaat
H133360**
Siehe Anhang A für eine Liste aller Produkte, die unter diese Erklärung fallen

DER OBEN BESCHRIEBENE GEGENSTAND DER ERKLÄRUNG ERFÜLLT:

EU-Gemeinschaftsrecht: **Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU [OJEU L96/79-106, 29.03.2014]
Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU [OJEU L96/357-374, 29.03.2014]**

Harmonisierte Normen: **Safety of electrical equipment
EN IEC 60974-1:2018 + A1:2019**
**Electromagnetic Compatibility (EMC)
EN 60974-10:2014 + A1:2015 + EN IEC 60974-10:2021**

UNTERZEICHNET FÜR UND IM NAMEN VON:

Ort und Datum der Ausstellung: **Waddinxveen, 13. Juni 2024**

Unterschrift:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. Stapel', written over a horizontal line.

Name, Funktion: **Jan Willem Stapel
CEO**

Name des Unternehmens: **HBM Machines**

Anhang A - Liste der Produkte

Die folgenden Produkte fallen unter die Konformitätserklärung DOCIP 2624245:

H133358	HBM MIG/MAG 200 Lasapparaat
H133359	HBM MIG/MAG 200P Lasapparaat
H133360	HBM MIG/MAG 220 Lasapparaat



Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr

HBM Machines B.V.
Louis Dobbeltmannweg 12
2742 JZ Waddinxveen
The Netherlands

www.hbm-machines.com
info@hbm-machines.com

Made in China • Gemaakt in China •
Fabriqué en Chine • Hergestellt in China