

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

MIG/MAG 200 Welding Machine

- Original instructions

- Ⓔ NL MIG/MAG 200 Lasapparaat - Vertaling van de oorspronkelijke gebruiksaanwijzing
- Ⓔ FR Poste à souder MIG/MAG 200 - Traduction de la notice originale
- Ⓔ DE MIG/MAG 200 Schweißmaschine - Übersetzung der Originalbetriebsanleitung



ENGLISH	3
NEDERLANDS	28
FRANÇAIS	53
DEUTSCH	79



- EN** Download this manual in your preferred language by scanning the QR code.
- NL** Download deze handleiding in uw gewenste taal door de QR-code te scannen.
- FR** Téléchargez ce manuel dans la langue de votre choix en scannant le code QR.
- DE** Laden Sie dieses Handbuch in Ihrer bevorzugten Sprache herunter, indem Sie den QR-Code scannen.
- IT** Scarica questo manuale nella tua lingua preferita scansionando il codice QR.
- ES** Descargue este manual en su idioma preferido mediante el código QR.
- PL** Instrukcję można pobrać w swoim języku po zeskanowaniu kodu QR.
- DK** Download denne manual på dit foretrukne sprog ved at scanne QR-koden.
- PT** Transfira este manual no idioma da sua preferência através da leitura do código QR.

Table of Contents

1. Introduction to this manual	4
2. Important safety instructions	4
2.1 General safety instructions	4
2.2 Personal Protective Equipment (PPE)	5
2.3 Maintenance	5
2.4 Emergency situation	5
2.5 Safety tips	5
2.6 Explanation of symbols	5
2.7 Explanation of signal words	6
2.8 List of used abbreviations	6
2.9 Intended use	6
2.10 Foreseeable misuse	7
3. Site consideration	7
3.1 Electrical connections	7
3.2 Assessment of area	7
3.3 Altitude	7
3.4 Temperature and humidity	7
3.5 Working environment	7
3.6 Working clearance	7
3.7 Lighting	7
3.8 Vacuuming and dust collector	7
4. Overview	8
4.1 Control panel and display	8
4.2 Accessories	9
4.3 Specifications	9
5. Before first use	10
5.1 Unpacking	10
6. Installation	10
6.1 Setting up the wire spool and feed mechanism	10
6.2 Connecting the shielding gas supply	11
6.3 Replacing the contact tip	11
6.4 DC MIG setup	11
6.5 MMA setup	12
6.6 Lift TIG setup	13
6.7 Pre-operational checks and procedures	13
6.8 Check and test of safety systems	14
7. Use	14
7.1 Switching on/off	14
7.2 Alarm display and warnings	14
7.3 DC MIG operation	14
7.4 DC MIG: Flux-Cored MIG operation	16
7.5 MMA operation	17
7.6 Lift TIG operation	17
7.7 Additional welding parameters setting	18
8. Indicative shielding gas, welding wire or filler material utilisation for representative welding schedules and programmes	18
8.1 Parameter for MIG/MAG butt-welding	18
8.2 Parameter for MIG/MAG flat fillet welding	18
8.3 Parameter for MIG/MAG fillet welding in the vertical position	18
8.4 Parameter for MIG/MAG lap welding	19
8.5 Parameter for TIG mild steel welding	19
9. Cleaning and care	19
9.1 Cleaning	19
9.2 Storage	20
9.3 Transportation	20
10. Maintenance schedule	20
11. Replacement parts	21
12. Servicing	21
13. Troubleshooting	21
14. Disposal	22
14.1 Product disposal	22
15. Packaging/packing materials disposal	22
16. Regulatory information and environmental compliance	23
17. Warranty	23
18. Customer service	23
19. Part lists and diagrams	24
19.1 Circuit schematic diagram	24
19.2 Exploded view	26
20. EU declaration of conformity	27

1. Introduction to this manual

This manual serves several critical purposes:

- It provides clear and detailed instructions on how to safely and effectively operate, maintain and troubleshoot the equipment.
- It enables operators to thoroughly understand the equipment's functions and safety features, effectively preventing mishandling and minimising the risk of personal injury or damage.
- It includes detailed explanations of safety symbols and warnings on the equipment and in this manual, helping operators identify and avoid potential risks.
- It outlines the intended use of the equipment and provides information on its recommended applications.

⚠ WARNING! Before setting up and operating the equipment, read and understand this manual thoroughly.

- » Failure to read, understand and follow the instructions in this manual may result in fire, electric shock or serious personal injury.
- » Maintain and store this manual in a secure location accessible to authorised operators who operate, maintain or service this equipment. Keep it close to the equipment for easy reference for all operators. All operators must undergo comprehensive training and familiarise themselves with this manual before operating, maintaining or servicing this equipment.
- » This manual is an essential resource for understanding the safe and efficient operation of the equipment and must be reviewed and comprehended by all individuals involved. Keep this manual for future reference. If this equipment is transferred to a third party, ensure that this manual is included as well.
- » The owner of this equipment is solely responsible for ensuring its safe use. This responsibility includes, but is not limited to, proper assembly in a safe environment, appropriate operator training, regular inspection and maintenance, understanding and availability of the manual, use of safety devices and adherence to personal protective equipment requirements. It is important to review this manual regularly to ensure ongoing safe operation.
- » The manufacturer is not liable for any injury or property damage resulting from negligence, improper training, unauthorised modifications or misuse.

2. Important safety instructions

⚠ WARNING! Risk of injury due to lack of experience or expertise.

- » No list of safety guidelines can be complete. Every environment is different. Accidents are frequently caused by lack of familiarity or distraction.
- » Use this equipment carefully and with caution to reduce the risk of injury. If normal safety precautions are overlooked or ignored, serious injury may occur.
- » If you are not experienced with this type of equipment, it is strongly recommended to seek additional training from qualified professionals before operating it. Formal training or guidance from experts in the field is essential for acquiring the necessary skills and knowledge to safely operate the equipment.

2.1 General safety instructions

When using equipment, prioritizing safety is crucial to prevent accidents and injuries. Here are some essential general safety warnings:

- Always read and understand the manufacturer's instruction manual before using any equipment. Familiarize yourself with the equipment's specific safety features and operational requirements.
- Check equipment for damage, such as frayed cords, loose components or cracked casings. Do not use the equipment if it is damaged; repair or replace before use.
- Keep the work area clean, dry and well-lit to avoid tripping or distractions.
- Ensure the workspace is free from flammable materials when working with equipment that generate heat or sparks.
- Secure the workpiece properly using clamps or a vice to prevent movement.
- Always disconnect equipment from the power source before making adjustments, changing accessories or performing maintenance.
- Use grounded outlets and avoid overloading circuits.
- Never operate equipment under the influence of drugs, alcohol or while fatigued.
- Focus on the task at hand, avoiding distractions.
- Keep a first-aid kit and fire extinguisher nearby.
- Know the location of the nearest phone or emergency contact device.

⚠ DANGER! Electric shock can kill.

- » Touching live electrical parts can cause fatal shocks or severe burns. The input power circuit and equipment internal circuits are also live when power is on. Incorrectly installed or improperly grounded equipment is a hazard.
- » Do not touch live electrical parts.
- » Wear dry, hole-free insulating gloves and body protection.
- » Additional safety precautions are required when any of the following electrically hazardous conditions are present: in damp locations or while wearing wet clothing; on metal structures such as floors, gratings or scaffolds; when in cramped positions such as sitting, kneeling or lying; when there is a high risk of unavoidable or accidental contact with the work piece or ground. For these conditions, follow safe working practices. Do not work alone!
- » Disconnect input power before installing or servicing this equipment.
- » Properly install and ground this equipment according to this manual and national, state and local codes.
- » Always verify the supply ground: check and ensure that the input power cord ground wire is properly connected to the ground terminal in the disconnect box or that the plug is connected to a properly grounded receptacle outlet.
- » When making input connections, attach the grounding conductor first.
- » Keep cords dry, free of oil and grease and protected from hot metal and sparks.
- » Frequently inspect the power cord and ground conductor for damage or bare wiring. Replace immediately if damaged - bare wiring can kill. Check the ground conductor for continuity.
- » Switch off all equipment when not in use.
- » Use only well-maintained equipment. Repair or replace damaged parts at once.
- » Wear a safety harness if working above floor level.
- » Keep all panels, covers and guards securely in place.



⚠ WARNING! Fire or explosion risk!

- » Do not install or place the equipment on, over or near combustible surfaces.
- » Do not install or operate the equipment near flammables.
- » Do not overload building wiring: ensure the power supply system is properly sized, rated and protected to handle this equipment.



⚠ DANGER! Risk of fire or explosion.

- » Sparks can fly off from the welding arc. The flying sparks, hot work piece and hot equipment can cause fires and burns. Accidental contact of the electrode with metal objects can cause sparks, explosions, overheating or fire. Check and ensure the area is safe before doing any welding.
- » Remove all flammables within 10.7 m of the welding area. If this is not possible, tightly cover them with approved covers.
- » Do not weld where flying sparks can strike flammable material.
- » Protect yourself and others from flying sparks and hot metal.
- » Be alert that welding sparks can easily go through small cracks and openings to adjacent areas.
- » Watch for fire and keep a fire extinguisher nearby.
- » Do not weld closed containers such as tanks, drums or pipes.
- » Do not weld where the atmosphere may contain flammable dust, gas or liquid vapours (such as gasoline).
- » Remove any combustibles, such as a butane lighter or matches, from your person before doing any welding.
- » After completing the work, inspect the area to ensure it is free of sparks, glowing embers and flames.
- » Do not exceed the equipment's rated capacity.
- » Use only correct fuses or circuit breakers. Do not oversize or bypass them.



⚠ WARNING! Electric and magnetic fields (EMF) can affect implanted medical devices.

- » Wearers of pacemakers and other implanted medical devices should keep away.
- » Implanted medical device wearers should consult their doctor and the device manufacturer before going near arc welding, gouging, plasma arc cutting or induction heating operations.



⚠ WARNING! Falling equipment can injure!

- » Secure the equipment during use at heights so it cannot fall.

NOTICE! Overuse can cause overheating.

- » Allow enough cooling periods.
- » Reduce the number of welding operations and increase the rest time before starting to weld again.

**2.2 Personal Protective Equipment (PPE)**

Always wear appropriate PPE when welding:

- **Welding helmet:** protects eyes from the intense arc light.
- **Welding gloves:** protect hands from heat and sparks.
- **Leather apron:** protects clothing from sparks and molten metal.
- **Long-sleeved shirt and long pants:** cover as much of your skin as possible.
- **Safety shoes:** protect feet from potential falling material.

2.3 Maintenance

- Disconnect input plug or power before maintenance or repair on equipment.
- Be sure input ground wire is properly connect to a ground terminal.
- Check whether the inner gas-electricity connection is well (especially the plugs) and tighten the loose connection, if there is oxidization remove it with sand paper then, re-connect.
- Keep hands, hair, loose clothing and tools away from electrical parts such as fans, wires when the equipment is switched on.
- Clear the dust at regular intervals with clean and dry compressed air, if the working condition is with heavy smoke and air pollution, the equipment should be cleaned daily.
- The compressed air should be reduced to the required pressure lest the little parts in the equipment be damaged.
- 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.
- If the equipment is not used for a long time, put it into the original packing in dry condition.

2.4 Emergency situation

- Maintain a high level of alertness and attention while operating the equipment. Regularly inspect the equipment for any signs of malfunction or potential risks.
- In case of malfunctions, switch off and disconnect the equipment from the power source. Have the equipment checked and repaired by a qualified professional before operating it again.
- If a fire occurs and you are unable to disconnect the equipment from the power source, prioritise your safety and the safety of others. Do not attempt to fight the fire unless you are trained and equipped to do so. Promptly alert the appropriate authorities by calling your national emergency hotline.
- In the event of other emergency situations, such as entrapment, power failure, mechanical failures, short circuits or injury to persons, switch off and disconnect the equipment from the power source. Seek immediate assistance and provide medical assistance as required.
- Regularly train the operators to promote a safe working environment in various emergency situations. Reinforce essential protocols, such as evacuation procedures, fire-fighting techniques and safety measures. Stay proactive in ensuring preparedness and protecting the well-being of all individuals involved.

2.5 Safety tips

This equipment is equipped with an overheating protection circuit. If the output current is too high or excessive internal heat is detected, the equipment will automatically shut down to prevent damage. However, improper use can still lead to equipment failure, so it is essential to follow proper operating procedures at all times.

Ventilation

- Welding generates high current, which produces significant heat. Therefore, natural ventilation alone is insufficient to meet the cooling needs of the equipment. It is essential to maintain unobstructed airflow around the equipment, particularly at the ventilation louvers. A minimum clearance of 30 cm should be maintained between the equipment and any surrounding objects. Proper ventilation is crucial for optimal performance and to extend the service life of the equipment.

No over-load

- Overload current can significantly reduce the lifespan of the welding equipment and may result in permanent damage.
- If the equipment becomes overloaded during operation, it may shut down automatically. In such cases, do not attempt to restart it immediately. Instead, allow the built-in fan to continue running to lower the internal temperature before resuming use.

Avoid electric shock

- This equipment is equipped with an earth terminal. To prevent static build-up and reduce the risk of electric shock, connect it to a proper grounding cable.

2.6 Explanation of symbols

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



This symbol stands for "Conformité Européenne", which declares "Conformity with EU directives, regulations and applicable standards". With the CE-marking, the manufacturer confirms that this product complies with applicable European directives and regulations.



Caution required at all times when operating the equipment. Potential injury or damage.



Warning! Risk of electric shock!



Warning! Flammable material.



Warning! Hot surface. Risk of burns.



Refer to Instruction manual.



Wear a welding helmet.



Wear ear protection.



Wear head protection.



Wear a mask.



Wear protective gloves.



Wear leather apron.



Wear safety shoes/boots.



Ensure continuous ventilation.



This Class A equipment is not intended for use in residential locations where the electrical power is provided by the public low-voltage supply system. There can be potential difficulties in ensuring electromagnetic compatibility in those locations, due to conducted as well as radiated radio-frequency disturbances.



Unplug from power source before disassembly, maintenance or servicing.



Implanted Medical Device wearers should consult their doctor and the device manufacturer before going near arc welding, spot welding, gouging, plasma arc cutting or induction heating operations.



Keep away from rain.



TIG welding output.



MMA welding output.



MIG/MAG welding output.



Connection socket for positive connection.



Connection socket for negative connection.

IP21S The equipment is protected against objects larger than 12.5 mm and vertical water drips.

0.8 Wire diameter suitable for the contact tip (0.8 mm).



Gas Check setting allows you to test and adjust shielding gas flow without starting the welding arc.



Wire check setting allows wire feeding without arc ignition or shielding gas flow.



Voltage Reduction Device (VRD) reduces idle voltage for operator safety.



Wire diameter is the thickness of the welding wire. Choosing the right size ensures proper feed, arc stability and weld quality.



2T (Two-Touch) Mode – Ideal for short or intermittent welds.



4T (Four-Touch) Mode – Ideal for long or continuous welds to reduce operator fatigue.



Wire diameter button is used to set the wire size: 0.6, 0.8, 0.9 and 1.0 mm. 2T/4T/VRD button is used to set the 2T mode or 4T mode and the to switch on/ of the VRD function..



Gas type button is used to set the MIG welding gas type: FLUX (gasless), CO₂ or MIX.

Welding mode button is used to set the MIG welding mode: MIG/MMA/LIFT TIG and SYN or MANU mode.



Synergy mode is a smart welding function where the machine automatically adjusts the voltage and wire feed speed based on preset parameters. The operator only needs to set one main value (usually the welding current or material thickness), and the welder synchronizes the rest for optimal performance.



MANU (Manual) mode allows the operator to set welding parameters independently. The voltage and wire feed speed (current) can be manually adjusted to suit specific welding conditions or operator preference.

2.7 Explanation of signal words

The following symbols and signal words are used in this manual, on the equipment 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.

2.8 List of used abbreviations

The following abbreviations are used in this manual, on the equipment and/or the packaging. Understanding these abbreviations helps minimise hazards and promotes safe use of the equipment.

MMA	Manual metal arc welding	Hz	Hertz
MAG	Metal active gas welding	%	Percentage
MIG	Metal inert gas welding	°C	Degrees Celsius
TIG	Tungsten inert gas welding	mm	Millimetres
GMAW	Gas metal arc welding	cm	Centimetres
FCAW	Flux-cored arc welding	kg	Kilograms
PPE	Personal protective equipment	W	Watts
UV	Ultraviolet	∅	Diameter
DCSP	Direct current straight polarity	VRD	Voltage reduction device
DCEN	Direct current electrode negative	LOT	Identification number
DCRP	Direct current reverse polarity	Kg/h	Wire consumption in kilogram per hour
DCEP	Direct current electrode positive	m/min	Meter per minute
IP	Ingress protection	L/min	Gas consumption in litre per minute
V	Volts	IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor
kW	Kilowatts	IND	Inductance setting
A	Amperes		

2.9 Intended use

The equipment is intended for Manual Metal Arc welding (MMA), MIG/MAG and TIG welding of ferrous metals, such as:

- **Mild steel:** Commonly used in general construction, fabrication and repair.
- **Stainless steel:** Used in applications requiring corrosion resistance.
- **Low-alloy steels:** Offer improved strength and other desirable properties.

Key applications:

- **Construction:** Welding structural steel, reinforcing bars and other metal components in building and infrastructure projects.
- **Fabrication:** Joining metal parts in various industries, including manufacturing, automotive and shipbuilding.
- **Maintenance and Repair:** Repairing broken or worn-out metal components in machinery, equipment and structures.
- **DIY Projects:** Suitable for various home repair and fabrication tasks.
- **MIG/MAG welding:** Suitable for welding mild and stainless steel using solid wire with shielding gas.
- **Flux-Cored (gasless) MIG welding:** Allows outdoor or mobile welding without shielding gas, ideal for steel repair and fabrication.
- **Lift-TIG welding (DC only):** Enables basic TIG welding of ferrous metals when used with a suitable TIG torch (not included) and Argon gas.

Note:

- These functions may require additional setup, accessories or consumables depending on the specific process used.
- The equipment supports rutile for MMA welding, depending on the amperage range and polarity settings.
- When welding galvanized steel, proper fume extraction or respiratory protection is essential due to hazardous fumes.
- Not recommended for welding sheet metal thinner than 1.0 mm using flux-cored wire, unless suitable wire and equipment settings are used.
- Avoid operation in humid, wet or corrosive environments.
- The equipment is intended for intermittent welding within the rated duty cycle. For continuous or industrial-grade applications, ensure proper cooling intervals are observed to prevent overheating.
- If the equipment is powered by a generator, the generator shall have:
 - Stable output voltage within tolerance
 - Sufficient power rating (consult specifications for minimum kW requirements)
 - Low harmonic distortion (inverter-safe output recommended)
- Suitable for trained operators, welding students or competent DIY users with knowledge of safe welding practices. Not recommended for unsupervised or untrained individuals.
- During transport, secure the unit and equipment to prevent internal damage caused by vibration or impact.

This equipment is not intended for:

- Other non-ferrous metals (except for specific applications with specialized electrodes).
- AC TIG welding (no support for high-frequency or alternating current).
- Underwater welding.
- Welding in explosive or highly flammable environments.
- This Class A equipment is not intended for use in residential locations where the electrical power is provided by the public low-voltage supply system. There can be potential difficulties in ensuring electromagnetic compatibility in those locations, due to conducted as well as radiated radio-frequency disturbances.

2.10 Foreseeable misuse

⚠ DANGER! Risk of death due to misuse!

- » Adhere strictly to the intended use of the equipment, as it is designed for specific applications. Modifying the equipment or using it for purposes other than its designated function is strictly prohibited.
- » Strictly using the equipment as intended helps mitigate the risks associated with misuse, promoting a safer working environment and reducing the potential for accidents or equipment damage.

- Connecting the equipment to a power supply with incorrect voltage or amperage can damage the equipment or pose a fire risk.
- Operating the equipment without safety guards, covers or recommended protective equipment can result in injury or equipment malfunction.
- Using the equipment on materials it is not designed to handle.
- Applying excessive pressure or forcing the equipment to exceed its capacity may cause overheating, wear or failure.
- Altering or modifying the equipment, such as removing safety mechanisms or adding unapproved attachments, is prohibited.
- Carrying the equipment by its cord or hose can lead to damage and electrical hazards.
- Operating the equipment with visible damage, such as cracked casings, frayed cords or malfunctioning switches, increases the risk of failure or injury.

3. Site consideration

3.1 Electrical connections

⚠ Danger! Risk of electric shock!

- » Verify with the rating label of the equipment that the voltage, phase and frequency specifications are compatible with the available power source.
- » To ensure the safe and reliable operation of the equipment, it must be connected to a stable and compatible power source.

- Use a dedicated electrical circuit to prevent overloads during operation.
- Connect the equipment to a properly grounded outlet to minimize the risk of electrical hazards.
- Ensure the circuit breaker matches the equipment's required amperage rating.
- Regularly inspect power cords for wear and use heavy-duty extension cords rated for the equipment's current.
- Install surge protectors or circuit interrupters to protect the equipment from voltage fluctuations.

3.2 Assessment of area

Before installing arc welding equipment, make an assessment of potential electromagnetic problems in the surrounding area.

The following should be taken into account:

- Other nearby cables, including supply, control, signalling and telephone cables—regardless of whether they are located above, below or beside the arc welding equipment.
- Radio and television transmitters and receivers.
- Computers and other electronic control systems.
- Safety-critical systems, such as industrial equipment guarding mechanisms.
- Human health concerns, including individuals with pacemakers or hearing aids.
- Equipment used for calibration or precision measurement.
- The electromagnetic immunity of surrounding equipment. The user must verify compatibility and, if necessary, implement additional protective measures.

The size of the surrounding area to be considered will depend on the building's structure and any other ongoing activities. In some cases, the surrounding area may extend beyond the boundaries of the premises.

3.3 Altitude

- Operating the equipment above 1,000 metres altitude reduces air density due to lower atmospheric pressure, which decreases cooling efficiency.

3.4 Temperature and humidity

NOTICE!

- » Ensure adequate airflow and heat dissipation to prevent overheating and maintain optimal operating conditions.
- » Avoid sudden temperature changes that may induce thermal stress. Allow the equipment to adjust to the ambient temperature to prevent condensation formation before operation.

For optimal performance, ensure the working environment matches the following temperature range:

- Minimum temperature: -10 °C
- Maximum temperature: +40 °C

For optimal storage and transportation conditions, ensure the ambient environment matches the following temperature range:

- Minimum temperature: -25 °C
- Maximum temperature: +55 °C

Ensure that the relative humidity (RH) does not exceed 50% when operating the equipment at the maximum temperature of +40 °C. If the ambient temperature is lower, a higher relative humidity is acceptable. It is recommended to avoid exposing the equipment to humidity levels above 80%.

3.5 Working environment

- Always weld in a dry environment with humidity at or below 90%.
- Keep an ambient temperature between -10 °C and +40 °C.
- Avoid welding in open air unless the area is properly sheltered from sunlight and rain.
- Ensure that no water or moisture enters the equipment.
- Do not weld in dusty environments or areas with corrosive chemical gases.
- Avoid gas-shielded arc welding in areas with strong airflow, as it may compromise shielding gas coverage.

3.6 Working clearance

- Maintain at least 1 meter of clearance on all sides of the equipment to allow for safe movement and proper ventilation.
- Use cables of adequate length to comfortably reach the work area without causing strain or creating tripping hazards.
- Keep access to emergency shut-off switches and emergency exits clear and unobstructed at all times.

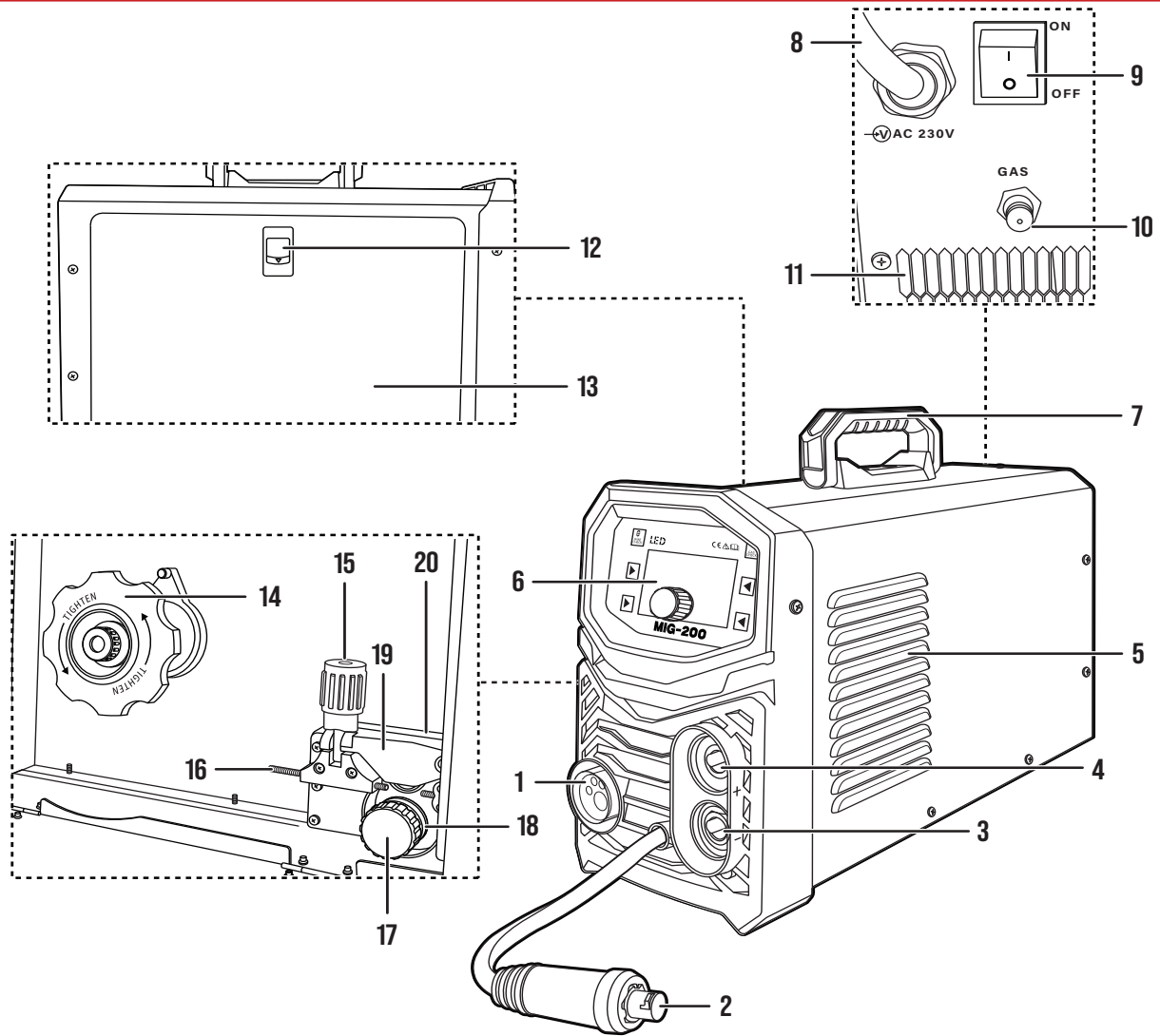
3.7 Lighting

Proper lighting is essential for both safety and operation. Ensure that the site has sufficient lighting to provide a safe and well-illuminated working environment.

- Install appropriate lighting to eliminate shadows in the work area, as shadows can obstruct visibility and increase the risk of errors or accidents.
- Avoid both insufficient lighting, which can strain the eyes and reduce accuracy and overly bright lighting, which can cause glare and visual discomfort, impairing focus and perception.

3.8 Vacuuming and dust collector

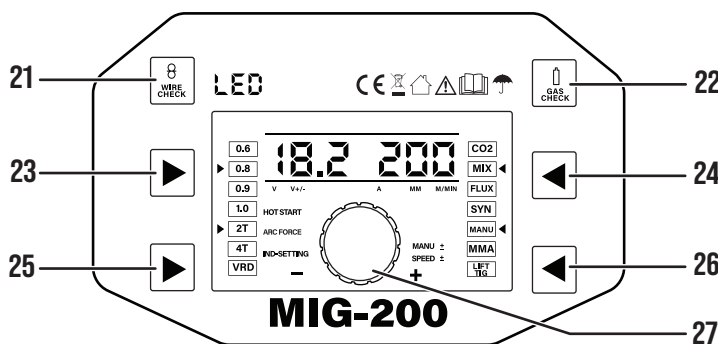
- Set up a fume extractor to remove harmful fumes and particulates at the source. Position it near the welding arc for maximum efficiency.
- Ensure the workspace is well-ventilated.



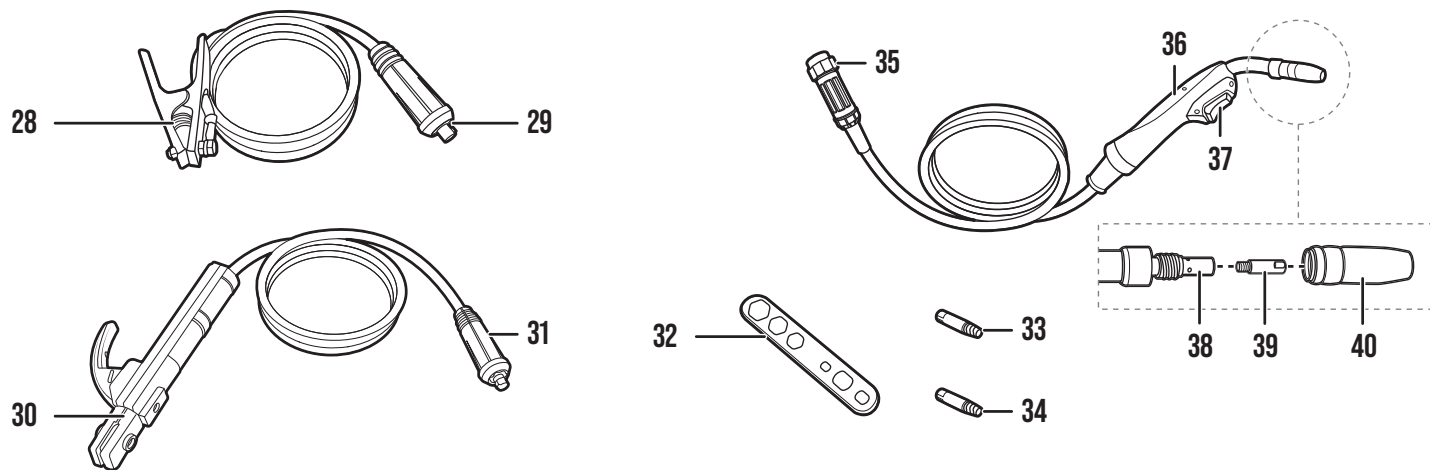
No.	Part name
1	Europe type torch connector
2	Polar conversion connector
3	Negative (-) welding output terminal
4	Positive (+) welding output terminal
5	Ventilation openings
6	Control panel
7	Handle
8	Power cord with plug
9	Power switch ON (I) / OFF (O)
10	Welding gas inlet

No.	Part name
11	Cooling fan
12	Side access door lock
13	Side access door
14	Wire spool assembly
15	Tension adjustment knob
16	Inlet guide tube
17	Drive roller nut
18	Drive roller
19	Feed mechanism
20	Wire driver assembly

4.1 Control panel and display



No.	Part name
21	Wire check button
22	Gas check button
23	Wire diameter button
24	Gas type button
25	2T/4T/VRD button
26	Welding mode button
27	Knob



No.	Part name
28	Earth clamp
29	Earth lead connector
30	Electrode holder
31	Electrode holder lead connector
32	Multi-tool
33	Contact tip (0.8)
34	Contact tip (1.0)

No.	Part name
35	MIG/MAG torch connector
36	MIG/MAG torch
37	MIG/MAG torch trigger
38	Diffuser
39	Contact tip (0.8)
40	Gas shroud

4.3 Specifications

NOTICE!

» The specifications and construction details provided in this manual were accurate at the time of publication. However, due to ongoing improvements, changes may be made without prior notice or obligation.

Rated supply voltage (U _i)	230 V								
Rated frequency	50/60 Hz								
Rated input power	9.9 kW			7.4 kW			8.5 kW		
Output current range	50-200 A			10-200 A			10-160 A		
Maximum current (I _{imax})	40 A			30 A			33 A		
Effective current (I _{eff})	15 A			12 A			13 A		
Welding process	MIG/MAG			Lift TIG			MMA		
Duty Cycle (10 min; 40 °C) (X)	15%	60%	100%	15%	60%	100%	15%	60%	100%
Output current (I ₂)	200 A	100 A	77 A	200 A	100 A	77 A	160 A	80 A	62 A
No-load voltage (U ₀)	50 V ===			1-25 V ===			50 V ===		
Electrode / Wire diameter	0.6 / 0.8 / 0.9 / 1.0 mm			N/A			Ø 2.5, Ø 3.2, Ø 4.0 mm		
Power source efficiency	MIG: 81.67%			TIG: 80.9%			MMA: 85.1%		
Idle state power consumption	10 W			10 W			10 W		
Power factor	0.69			0.66			0.64		
Cooling	Fan and air								
Dimensions (L x W x D)	41.3 x 16.2 x 27.8 cm								
Weight	7.58 kg								
Protection class	IP21S								
Radio Frequency (RF) class	Class A								
Isolation class	H								
Applicable standard	EN 60974-1, EN 60974-10								
List of equivalent models	MIG 210FX LED								

5. Before first use

5.1 Unpacking

⚠ WARNING! Risk of suffocation!

- » Keep packaging materials away from children and pets to avoid suffocation risks.

NOTICE!

- » Carefully inspect the packaging for any visible signs of damage, such as dents, punctures or tears. If any significant issues are found, promptly contact our customer service team. Before using the equipment, ensure that all delivery contents are complete and undamaged.

- Carefully open the box and remove all packing materials, such as bubble wrap and foam inserts. Dispose of or recycle the packaging responsibly.
- Thoroughly inspect the equipment for any visible damage, scratches or defects. Verify that all expected parts and accessories are included. Report any damage or missing components to our customer service team immediately.

6. Installation

⚠ WARNING! Risk of electric shock!

- » Before making any connections to the equipment, ensure that the mains power is switched off.

6.1 Setting up the wire spool and feed mechanism

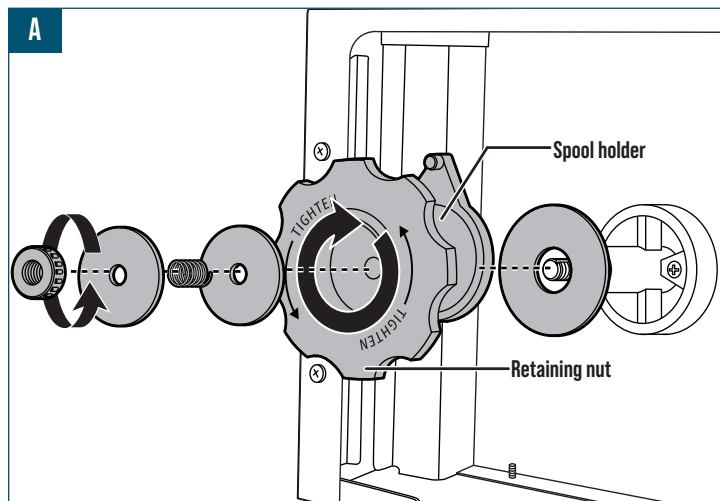
Process	Applicable for:
MIG/MAG	✓
MMA	✗
Lift TIG	✗

⚠ WARNING!

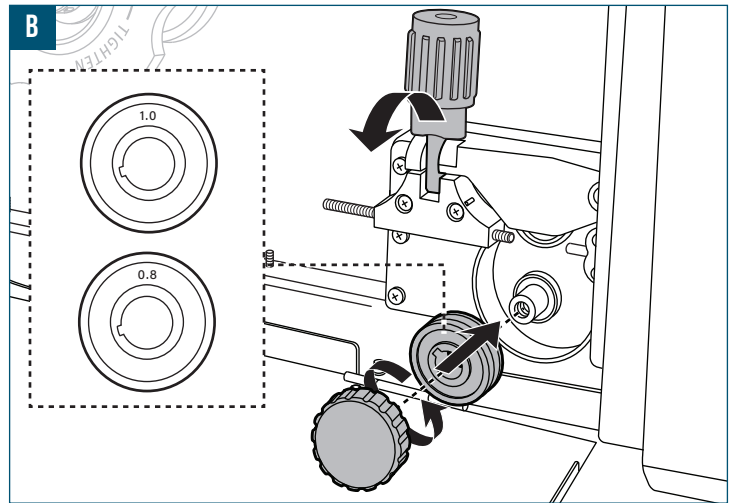
- » The use of excessive feed tension will cause rapid and premature wear of the drive roller (18), the support bearing and the drive motor.

These steps apply to all wire-based welding processes supported by this equipment, including MIG/MAG, Flux-Cored (gasless MIG).

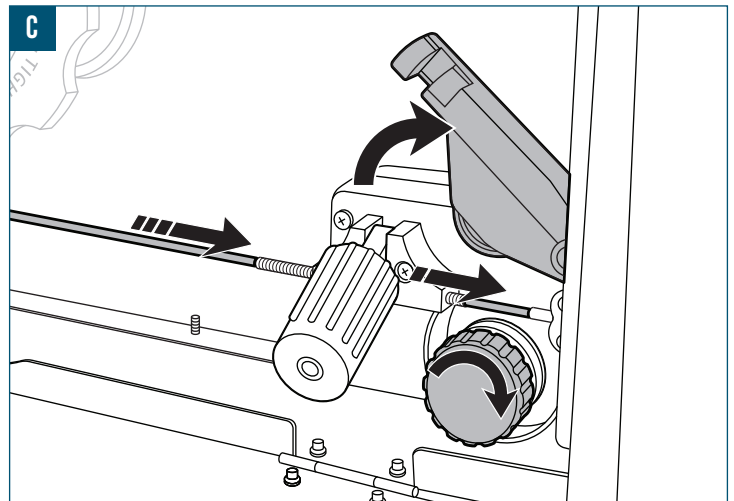
- Switch off the equipment using the power switch **ON (I) / OFF (O)** (9) and unplug it.
- Open the side access door (13).



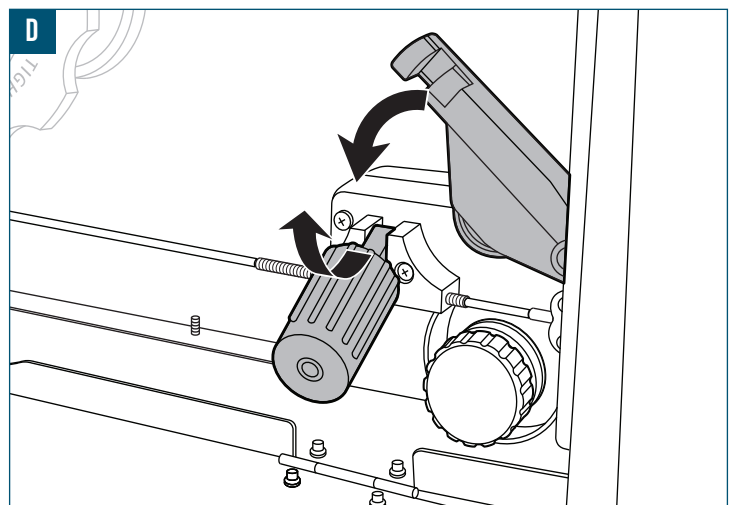
- Remove the spool retaining knob from the wire spool spindle (Fig. A).
- Slide the spool of wire onto the center of the spindle. Make sure that the drive pin of the spindle is properly engaged with a spoke of the wire spool.
- Reinstall the spool retaining knob.
- Tighten the retaining nut gradually until there is slight resistance when spinning the wire spool on the spindle to set the proper spool tension.
 - If the tension is too loose, the spool may unspool wire freely.
 - If the tension is too tight, the drive roller (18) may struggle to feed the wire, causing slippage.



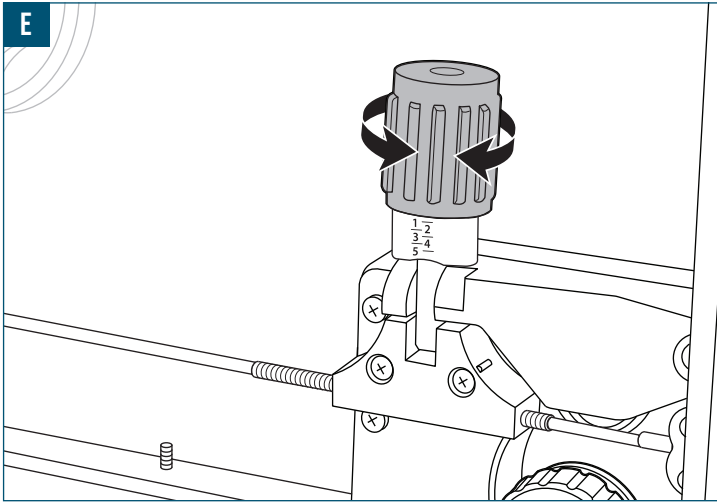
- Pull down the tension adjustment knob (15) to open the feed mechanism (19) (Fig. B).
- Rotate anti-clockwise to take off the drive roller nut (17) (Fig. B).
- Check the installed drive roller (18) groove size (0.8 / 1.0 mm).
- Use the groove that matches your wire diameter. If needed, remove and flip the drive roller (18) to select the correct groove.
- Rotate clockwise to reattach the drive roller nut (17) (Fig. C).



- Feed the wire into the inlet guide tube (16) all the way through (Fig. C).
- Use wire cutters to trim the wire tip at the torch nozzle.
- Lower the feed mechanism (19) and raise the tension adjustment knob (15) (Fig. D).



- Tighten the tension adjustment knob (15) (Fig. E). Set the tension so the wire feeds consistently but can still be stopped manually at the torch end without bird-nesting.



16. Close the side access door [13].

6.2 Connecting the shielding gas supply

Process	Applicable for:
MIG/MAG	✓
MMA	✗
Lift TIG	✗

⚠ WARNING! Risk of explosion!
 » Keep gas cylinder out of direct sunlight to prevent internal pressure build-up that could cause explosion.

NOTICE!
 » **Lift TIG** torches connect directly to the external gas regulator, not the equipment. See chapter **6.6 Lift TIG setup**.
 » Gas supply related accessories are not supplied standard with the equipment. Contact local dealers for details.
 » Leaking shielding gas can negatively affect welding arc performance. Check all fittings before use.
 » Never strike, drop or lay gas cylinders horizontally. Always secure them upright using a chain or strap.
 » Before opening the gas valve, make sure no person is positioned in front of the regulator.
 » The gas flow meter must be installed vertically to ensure accurate readings.
 » Before installing the gas regulator, briefly open and close the cylinder valve several times to purge any dust or debris from the outlet filter.

1. Attach a gas regulator to a compatible shielding gas bottle. See chapter **8.1. Parameter for MIG/MAG butt-welding** for shielding gas selection.
2. Connect the gas hose to the welding gas inlet [10] on the equipment (take off the dust cap as needed). Make sure hose connections are secure and leak-free.
3. Open the gas valve on the cylinder slowly.
4. Set the gas flow. See table below:

Welding mode	CO ₂ [L/min.]	Argon/MIX [L/min.]
Thin wire welding	5-15	8-12
Standard wire, general MIG/MAG	15-25	12-18
High current or thick wire welding	25-50	16-20

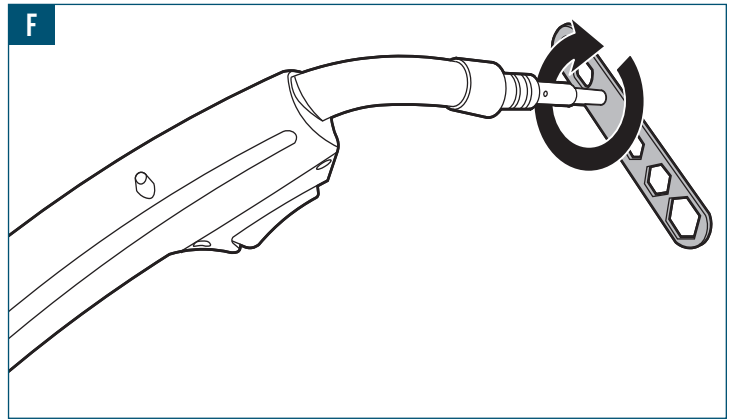
6.3 Replacing the contact tip

This section explains how to remove and replace the contact tip [33/34/39] inside the MIG/MAG torch [36]. The contact tip guides the welding wire and conducts current to it. Selecting the correct size is essential for smooth wire feeding and a stable arc.

Process	Applicable for:
MIG/MAG	✓
MMA	✗
Lift TIG	✗

NOTICE!
 » Always match the contact tip [33/34/39] size to the wire diameter. A mismatch can cause erratic arc, bird-nesting or burn-back.

1. Take off the gas shroud [40].
2. Insert the contact tip into the multi-tool [32]. Rotate it anti-clockwise to take off the existing contact tip [33/34/39].
3. Identify the correct replacement tip based on the wire diameter:
 - 0.8 mm wire: use 0.8 contact tip [33/39]
 - 1.0 mm wire: use 1.0 contact tip [34]
4. Insert the new contact tip [33/34/39] into the diffuser [38]. Rotate the contact tip [33/34/39] clockwise with the multi-tool [32] to tighten it securely (Fig. F).



5. Reattach the gas shroud [40].

6.4 DC MIG setup

This section explains how to set up the equipment for MIG (Metal Inert Gas) and MAG (Metal Active Gas) welding. Both processes share the same connection, wire feed and polarity configuration. The only difference lies in the shielding gas and wire used. MIG is also referred to as GMAW (Gas metal arc welding).

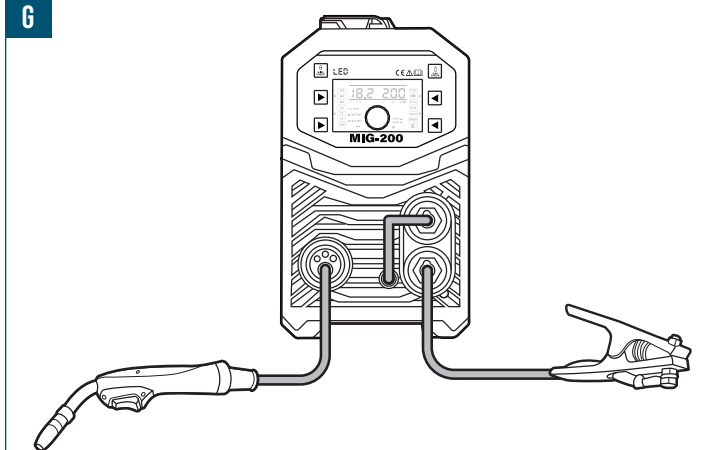
6.4.1 MIG/MAG setup

Preparation items	Applicable for MIG/MAG?
Wire spool and feed mechanism [19]	✓
Shielding gas supply from welding gas inlet [10]	✓
MIG/MAG torch contact tip [33/34/39]	✓

NOTICE!
 » MIG/MAG requires torch = positive (+), clamp = negative (-). This is DCEP (Direct Current Electrode Positive) polarity.

1. Set up wire spool and feed mechanism [19] following chapter **6.1 Setting up the wire spool and feed mechanism**.
2. Set up shielding gas supply following chapter **6.2 Connecting the shielding gas supply**.
3. Set up compatible contact tip [33/34/39] for the MIG/MAG torch [36] following chapter **6.3 Replacing the contact tip**.

6



- Connect the earth lead connector (29) to the negative (-) welding output terminal (3) (Fig. 6).
- Attach the earth clamp (28) securely to clean, bare metal on the work piece, ensuring it is free of paint, corrosion or scale.
- Connect the MIG/MAG torch (36) to the Europe type torch connector (1) (Fig. 6). Hand-tighten the threaded collar clockwise.
- Connect the polar conversion connector (2) to the positive (+) welding output terminal (4) (Fig. 6).

6.4.2 Flux-cored (gasless) (DCEN)

This section explains how to set up the equipment for Flux-Cored Arc Welding (FCAW), also referred to as gasless MIG. This process uses a tubular wire with built-in flux to create its own shielding, eliminating the need for external shielding gas. It is well-suited for outdoor work, structural repair and heavy-duty fabrication.

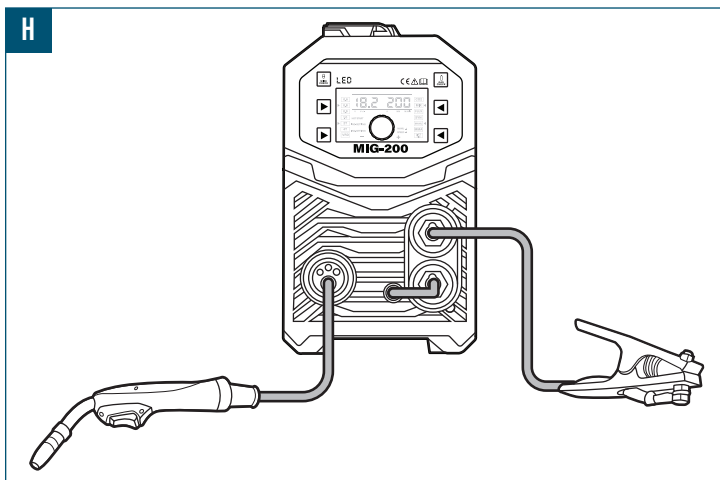
Preparation items	Applicable for Flux-cored (gasless) MIG?
Wire spool and feed mechanism (19)	✓
Shielding gas supply from welding gas inlet (10)	✗
MIG/MAG torch contact tip (33/34/39)	✓

NOTICE!

» Flux-cored welding requires torch = negative (-), clamp = positive (+). This is DCEN (Direct Current Electrode Negative) polarity.

- Set up wire spool and feed mechanism (19) following chapter 6.1 **Setting up the wire spool and feed mechanism**.
- Set up compatible contact tip (33/34/39) for the MIG/MAG torch (36) following chapter 6.3 **Replacing the contact tip**.

H



- Connect the earth lead connector (29) to the positive (+) welding output terminal (4) (Fig. H).
- Attach the earth clamp (28) securely to clean, bare metal on the workpiece, ensuring it is free of paint, corrosion or scale.
- Connect the MIG/MAG torch (36) to the Europe type torch connector (1) (Fig. H). Hand-tighten the threaded collar clockwise.
- Connect the polar conversion connector (2) to the negative (-) welding output terminal (3) (Fig. H).

6.5 MMA setup

This section explains how to prepare the equipment for Manual Metal Arc (MMA) welding, also called stick welding. MMA uses a flux-coated electrode held in a clamp. The flux creates a gas shield and slag coating, so no shielding gas is required.

Preparation items	Applicable for MMA?
Wire spool and feed mechanism (19)	✗
Shielding gas supply from welding gas inlet (10)	✗
MIG/MAG torch contact tip (33/34/39)	✗

NOTICE!

» Stick electrodes must be stored dry. Damp rods can lead to porosity, spatter or unstable arc performance.

6.5.1 Selecting an electrode (stick)

This section explains how to choose a suitable stick (MMA) electrode for your welding application. Electrodes differ by coating type, material compatibility, weld position suitability and required polarity. Always refer to the manufacturer's packaging for guidance.

Common electrode types	Description
Rutile	General-purpose and easy to use. Good for horizontal, vertical and corner welds on thin materials. Stable arc and smooth appearance. Example: E6013.

6.5.2 Identifying polarity from chosen electrode (stick)

This section helps you determine the correct polarity setting based on the type of electrode selected. Polarity determines how current flows through the electrode and workpiece, which affects arc behavior, weld penetration and overall weld quality. Stick electrodes are designed for DCEP (electrode positive).

NOTICE!

» This equipment is a DC-only output welder. Do not use electrodes that require AC polarity.
 » DCEP (Direct Current Electrode Positive): Electrode holder (30) connects to positive (+) welding output terminal (4)

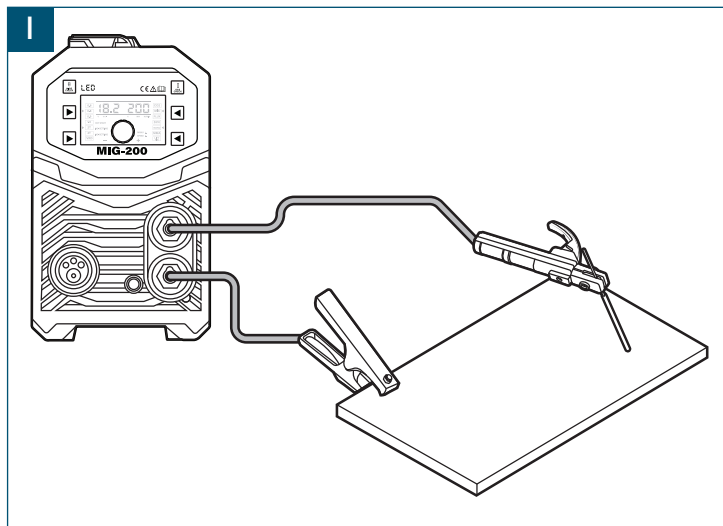
Electrode types	Typical stick	Preferred polarity
Rutile	E6013	DCEP

• For DCEP connection, see chapter 6.5.3 **DCEP connection (Electrode Positive)**.

Feature	DCEP
Heat concentration	More on the workpiece
Penetration depth	Deeper
Deposition rate	Lower
Arc shape	Narrow
Best for	Thick materials, root passes

6.5.3 DCEP connection (Electrode Positive)

This section explains how to set up the equipment for stick welding using DCEP (Direct Current Electrode Positive) polarity. This configuration is commonly used with rutile and basic electrodes, such as E6013 and E7018 and provides deeper weld penetration.



1. Connect the earth lead connector (29) to the negative (-) welding output terminal (3) (Fig. I).
2. Attach the earth clamp (28) securely to clean, bare metal on the workpiece. Ensure it is free from paint, rust or debris (Fig. I).
3. Connect the electrode holder lead connector (31) to the positive (+) welding output terminal (4) (Fig. I).
4. Insert the selected DCEP compatible electrode (e.g. E6013) into the electrode holder (30) (Fig. I).

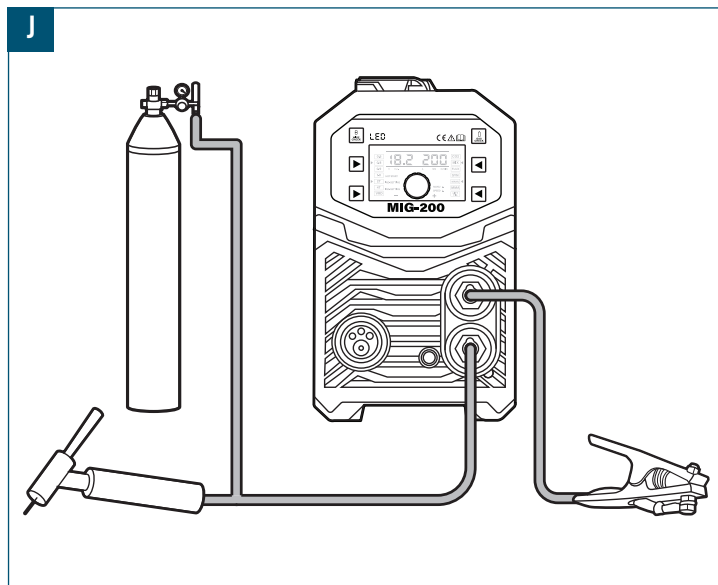
6.6 Lift TIG setup

This section explains how to prepare the equipment for TIG (Tungsten Inert Gas) welding using **Lift TIG** mode. **Lift TIG** enables arc initiation by touching and lifting the tungsten electrode against the workpiece, without high-frequency ignition. It is suitable for DC TIG welding only. This process requires a non-consumable tungsten electrode and shielding gas (usually Argon, Helium or mix). A filler rod may be used for manual addition of material.

Preparation items	Applicable for lift TIG?
Wire spool and feed mechanism (19)	✗
Shielding gas supply from welding gas inlet (10)	✗
MIG/MAG torch contact tip (33/34/39)	✗

NOTICE!

- » The shielding gas for **Lift TIG** connects directly to the TIG torch and gas regulator. The equipment does not control gas flow in TIG mode.
- » A compatible TIG torch with a built-in gas valve and 2-pin connector is required but not supplied with this equipment.
- » Use only DC-compatible accessories. This equipment does not support AC or aluminum TIG welding.
- » TIG torch, consumables and a gas regulator and its accessories are not included with the equipment and need to be purchased separately.
- » Refer to the TIG torch manufacturer's manual for specific installation and safety instructions regarding: Tungsten electrode fitting and preparation, nozzle and collet installation and gas valve handling.



1. Connect the earth lead connector (29) to the positive (+) welding output terminal (4) (Fig. J).
2. Attach the earth clamp (28) securely to clean, bare metal on the workpiece. Ensure it is free from paint, rust or debris.
3. Connect the TIG torch's connector to the negative (-) welding output terminal (3) (Fig. J).
4. Insert a sharpened non-consumable tungsten electrode into the TIG torch (refer to torch manufacturer's instructions).
5. Connect the gas hose directly to the TIG torch and set gas flow using the external regulator.
6. Open the torch's manual gas valve before welding.
7. If needed, prepare a matching filler rod for manual feeding during welding.

6.7 Pre-operational checks and procedures

⚠ DANGER!

» Do not switch on the equipment until all checks are completed. Starting the equipment with incorrect connections, obstructions or damaged cables may result in short-circuits or death.

Before beginning any welding session, ensure the equipment is set up correctly, the work environment is safe and all essential systems are ready. These checks help prevent damage to the equipment and reduce the risk of welding faults or accidents.

6.7.1 Visual inspection

- Confirm all cables are securely connected and show no signs of cuts, overheating or exposed copper.
- Check the torch, electrode holder (30) and earth clamp (28) for damage, loose components or signs of wear.
- Inspect the gas hose (if used) for cracks or kinks, especially around the welding gas inlet (10).
- Confirm the wire spool is correctly installed with no tangles or misfeeding.
- Make sure the wire feed compartment door is securely closed.
- Ensure the ventilation openings (5) are clear and not obstructed by walls, fabric or debris.

6.7.2 Workspace conditions

- Remove all flammable materials and solvents from the welding area.
- Make sure dry flooring under and around the equipment.
- Confirm that no bystanders are within the arc zone without PPE.
- Keep a fire extinguisher or welding blanket nearby in case of emergency.

6.7.3 Materials and process setup

- Double-check that the selected welding process (DC MIG, MMA or **Lift TIG**) matches the intended operation.
- Confirm the correct wire or electrode is installed for the material and process.
- If using shielding gas, make sure the cylinder is upright, the valve is closed before startup and the regulator is attached but not yet opened.
- Make sure the workpiece is clean, dry and free from rust, paint or coatings in the weld zone.

6.7.4 Cooling system

- Switch on the equipment and check that the cooling fan (11) is operating properly. Ensure that the fan grid is clean and unobstructed.
- Make sure that the ventilation openings (5) are not blocked or covered to avoid malfunction of cooling system

6.8 Check and test of safety systems

After setup and pre-operational checks are complete, verify that the equipment's safety features and functional systems are working correctly. This includes checking polarity, testing wire feed and gas flow and confirming indicator lights are operational.

6.8.1 WIRE CHECK function

WARNING! Risk of crushing and electric shock!

» Do not open the side access door (13) while the equipment is in operation.

NOTICE!

» Applies to MIG/MAG and Flux-cored (gasless) MIG modes only.

1. Plug in and power on the equipment.
2. Press the **WIRE CHECK** (🔍) button (21) on the control panel (6). The wire check icon (🔍) on the control panel lights up.
3. Observe the wire feeding through the MIG/MAG torch (36) until it exits the contact tip (33/34/39).
4. Press the **WIRE CHECK** (🔍) button (21) again when approx. 10-15 mm of wire protrudes.
5. Use side cutters to trim the wire to a stick-out length of 10 mm.
6. Wipe the wire clean if contaminated with oil or rust.
7. Confirm smooth feeding by pressing the MIG/MAG torch trigger (37) momentarily.

6.8.2 GAS CHECK function

NOTICE!

» Applies to DC MIG.

1. Plug in and power on the equipment.
2. Make sure the gas cylinder is open and properly connected to the welding gas inlet (10).
3. Press the **GAS CHECK** (🔍) button (22) for checking.
4. Listen and observe the gas flow at the gas shroud (40) or verify flow at the regulator.
5. If gas flows correctly, proceed to welding setup.

6.8.3 Inspecting the polarity configuration

Process	Positive (+) terminal (4)	Negative (-) terminal (3)
MIG/MAG	MIG/MAG torch (36)	Earth clamp (28)
Flux-cored MIG	Earth clamp (28)	MIG/MAG torch (36)
MMA	*varies, see chapter 6.5.2 Identifying polarity from chosen electrode (stick)	
Lift TIG	Earth clamp (28)	TIG torch

7. Use

WARNING! Risk of injury!

- » Never switch on the equipment if the output terminals are exposed or any cables are damaged. Always inspect all connections before energizing the system.
- » Always wear leather apron and welding helmet to protect against arc light and heat radiation.
- » Use protective plates to shield others from arc light exposure.
- » Keep the work area free of flammable and explosive materials. Make sure all connections are correct and secure.

7.1 Switching on/off

1. Insert the power plug (8) into a suitable and grounded power outlet.
2. Set the power switch **ON (I)** / **OFF (0)** (9) to the **I** position. The control panel (6) displays the word "HELLO" while loading.
3. Once the equipment is powered on, continue to the relevant section based on your intended welding process:

Process	Chapter
DC MIG	7.3 DC MIG operation
Flux-Cores MIG	7.4 DC MIG: Flux-Cored MIG operation
MMA	7.5 MMA operation
Lift TIG	7.6 Lift TIG operation

4. After use, set the power switch **ON (I)** / **OFF (0)** (9) to the **0** position. The control panel (6) goes off around 8 - 10 seconds.

7.2 Alarm display and warnings

The equipment has a visual alarm system that displays **WARNING** on the control panel (6). If an abnormal condition is detected during operation—such as thermal overload—the alarm icon lights up on the control panel (6). If an alarm icon appears, immediate attention is required to prevent equipment damage and ensure operator safety:

1. Stop welding immediately and inspect the cause.
2. Allow the equipment to cool down if overheating is suspected.
3. Check for: Blocked airflow or overheated components
 - Incorrect power supply voltage
 - Electrode or work clamp connection issues
4. Resume operation only after the alarm clears from the control panel (6).
5. For detail issue, refer to **chapter 13. Troubleshooting**.

7.3 DC MIG operation

WARNING! Risk of injury.

» The arc of MIG welding is strong. Wear welding helmet and leather apron.

MIG/MAG welding (Metal Inert Gas / Metal Active Gas) is a wire-fed arc welding process ideal for fast, continuous welds on a wide range of materials. It is widely used in automotive repair, general fabrication, metal furniture production and industrial maintenance.


MIG welding uses inert gas like Argon and is suitable for welding non-ferrous metals such as aluminium.

MAG welding uses active gas mixtures like CO₂ or Argon/CO₂ blends and is ideal for welding carbon steels.

This process offers high deposition rates, minimal clean up and is often chosen for its ease of use in semi-automatic or automated set up.

Not recommend to use Argon/CO₂ mix or CO₂ gas for aluminum welding, as CO₂ is not an inert gas and the oxygen released from CO₂ can oxidize the molten aluminum and porosity in the weld. Use Pure (100%) Argon.

7.3.1 DC MIG: Synergy (SYN) mode

1. Complete the setup steps in chapter 6.4 DC MIG setup before switching on the equipment.
2. After powering on the equipment, press the gas type button (🔍) (24) to select the gas type to be used.
3. Press the welding mode button (🔍) (26) to select synergy  welding mode.
4. Press the wire diameter button (🔍) (23) to select the wire size with corresponding specific setup.
5. Press the **2T/4T/VRD** button (🔍) (25) to torch trigger mode and to select **2T** (2T) or **4T** (4T).
6. Rotate the knob (27) to adjust the voltage (V) and current (A), rotate clockwise to increase and anti-clockwise to decrease. Press the wire diameter button (🔍) (23) to return to the Ampere adjustment.
7. Long press the wire diameter button (🔍) (23) until the wire speed value appears on the display to enter wire speed setting mode. Rotate the knob (27) to adjust the speed.
8. Press the knob (27) twice to set the IND setting, then rotate the knob (27) to adjust the value from -10.0 to +10.0.
9. Set the shielding gas flow rate to 8-20 L/min using the external regulator at the gas cylinder. Flow may vary based on nozzle size and draft conditions.
10. Press the knob (27) to enter the fine-tune voltage mode, then rotate the knob (27) to adjust it. Refer to the fine-tune voltage guide below.

The IND setting (Inductance Setting) in a MIG welding machine is the how fast the welding current responds when the arc changes (like when the wire touches and leaves the weld pool). Adjusting it helps fine-tune the arc stability and metal transfer.

Setting	Effect on Arc	Result
High IND (+)	Faster current response	Shorter and harsher arc - more spatter and deeper penetration.
Low IND (-)	Slower current rise	Softer and smoother arc - less spatter and wider bead.

Below guide is under fine-tune voltage at -3V to +3 V:

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 /Current/ Wire speed										
Mild Steel	Solid Wire ER70S-6	Torch Positive (+)	0.6 mm	75% Argon +25% CO ₂	3.5/8/0.57	7.5/8/1.1	/	/	/	/
Mild Steel	Solid Wire ER70S-6	Torch Positive (+)	0.8 mm	75% Argon +25% CO ₂	2.5/8/0.74	4.5/8/1.2	6.8/10/1.77	8.0/10/2.1	10.0/12/2.5	12.5/12/3.14
Mild Steel	Solid Wire ER70S-6	Torch Positive (+)	0.9 mm	75% Argon +25% CO ₂	2.0/8/0.79	4.0/8/1.4	5.2/10/1.79	6.0/10/2.0	8.5/12/2.8	9.0/12/2.96
Mild Steel	Solid Wire ER70S-6	Torch Positive (+)	1.0 mm	75% Argon +25% CO ₂	2.0/8/0.98	3.5/8/1.5	4.7/10/2.02	5.8/10/2.5	7.0/12/2.9	8.0/12/3.29
Mild Steel	Solid Wire ER70S-6	Torch Positive (+)	0.6 mm	100% CO ₂	3.8/8/0.61	8.5/8/1.3	/	/	/	/
Mild Steel	Solid Wire ER70S-6	Torch Positive (+)	0.8 mm	100% CO ₂	2.5/8/0.75	4.5/8/1.2	6.8/10/1.76	8.0/10/2.0	10.0/12/2.5	/
Mild Steel	Solid Wire ER70S-6	Torch Positive (+)	0.9 mm	100% CO ₂	1.8/8/0.73	3.8/8/1.4	5.0/10/1.72	6.4/10/2.2	8.0/12/2.7	9.0/12/2.96
Mild Steel	Solid Wire ER70S-6	Torch Positive (+)	1.0mm	100% CO ₂	2.0/8/0.98	3.8/8/1.7	5.2/10/2.2	6.1/10/2.6	7.2/12/3.0	8.0/12/3.29

*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.

7.3.2 DC MIG: Manual (MANU) mode

Manual Welding Setup (MANU) is a traditional method where the operator is responsible for setting all key welding parameters individually. Unlike synergy systems, manual setups do not offer automatic adjustments of every value such as wire feed speed, voltage, amperage and inductance must be configured manually. This approach provides full control over the welding process, making it ideal for experienced welders or for applications requiring precise fine-tuning.

1. Complete the setup steps in chapter 6.4 DC MIG setup before switching on the equipment.
2. After powering on the equipment, press the welding mode button [◀] [26] to select the MANU welding mode.
3. Press the wire diameter button [▶] [23] to select the wire size.
4. Press the 2T/4T/VRD button [▶] [25] to torch trigger mode and to select 2T [2T] or 4T [4T].
5. To modify the setup, rotate the knob [27] to adjust the current (A), press the knob [27] to select the voltage (V) and a signal V +/- will light up. Rotating the knob [27] clockwise to increase and anti-clockwise to decrease.
6. Long press the wire diameter button [▶] [23] until the wire speed value appears on the display to enter wire speed setting mode. Rotate the knob [27] to adjust the speed.
7. Press the knob [27] twice to set the IND setting, then rotate the knob [27] to adjust the value from -10.0 to +10.0.
8. Set the shielding gas flow rate to 8-20 L/min using the external regulator at the gas cylinder. Flow may vary based on nozzle size and draft conditions.

6. Disconnect the power plug [8] from the outlet if the equipment will not be used again soon.
7. Remove the earth clamp [28] from the workpiece.
8. Allow the MIG/MAG torch [36] to cool fully before handling.
9. Wipe down the MIG/MAG torch [36] and check the contact tip [33/34/39] and gas shroud [40] for signs of wear or buildup.
10. Replace worn components and store the torch in a dry location away from dust and moisture.
11. The arc is automatically established when the MIG/MAG torch trigger [37] is pressed and the wire feeds forward. Maintain the correct stick-out and torch angle as the arc stabilizes.
12. To stop, release the MIG/MAG torch trigger [37] in 2T [2T] mode. In 4T [4T] mode, release the trigger once to continue welding hands-free, then press and release it again to stop. Allow post-flow shielding gas to protect the weld pool before removing the MIG/MAG torch [36].
13. Slag (the residue from the electrode coating) may obscure weld quality until removed. Wait for the weld bead to solidify and cool before attempting to remove slag.
14. Strike the slag lightly with the pointed or flat end of a chipping hammer to break it loose from the weld bead.
15. Use a wire brush to clean off any remaining particles and to smooth the surface further.
16. Check the weld for defects like cracks or incomplete fusion that may have been hidden under the slag.

NOTICE!

- » Manual (MANU) mode is intended for advanced users and is useful for non-standard wires or fine-tuning arc characteristics. For self-shielded flux-cored welding, this manual control is essential for achieving a stable arc and correct penetration.
- » Selecting Manual (MANU) mode for the wire size disables synergy mode and enables full manual control. Press the knob [27] to switch between amperage and wire feed speed. Rotate the knob [27] to set each value independently.
- » Synergy [SM] mode automatically adjusts the welding voltage and wire feed speed based on the selected wire type, diameter and amperage. This simplifies setup by synchronising key parameters, helping achieve stable arcs and consistent weld quality with minimal manual tuning.

Tips for DC MIG welding

- Maintain a wire stick-out of 6-20 mm beyond the contact tip.
- Use a steady travel speed and torch angle of 10-15° in the direction of movement.
- For clean welds on flat joints, use the push technique (torch leans into the weld).
- Keep your hand steady to maintain a uniform arc length.
- Avoid weaving unless filling large gaps or welding thick material.
- Practice on scrap metal to get familiar with the sound and bead shape of a stable arc.

Post-weld shutdown and DC MIG torch care




1. Release the MIG/MAG torch trigger [37] to stop welding.
2. Allow shielding gas to continue flowing briefly after arc stops. This protects the weld pool while it cools.
3. Close the shielding gas cylinder valve when welding is complete.
4. Bleed the gas hose by pressing the MIG/MAG torch trigger [37] momentarily until pressure is released.
5. Set the power switch ON [I] / OFF [O] [9] to the 0 position to switch off the equipment.

7.4 DC MIG: Flux-Cored MIG operation

Flux-cored MIG welding is a wire-feed process that uses a self-shielded flux-cored wire. It does not require external shielding gas, making it well-suited for outdoor use, welding in windy conditions or applications where gas cylinders are not available. This process is commonly used for structural work, fabrication and repair tasks involving thicker steel sections.

It offers deep penetration and high deposition rates, but typically produces more spatter and leaves a layer of slag over the weld bead. The slag must be removed after welding to inspect the weld for proper fusion.







7.4.1 Flux-cored MIG welding: Synergy (SYN) mode

1. Complete the setup steps in chapter 6.4.2 Flux-cored (gasless) (DCEN) before switching on the equipment.
2. After powering on the equipment, press the gas type button  (24) to select the Flux core and rotate the knob (27) to adjust the settings.
3. Select the wire diameter using the wire diameter button  (23) to match the installed flux-cored wire size. The selection must correspond to the contact tip (33/34/39) and drive roller (18) used.
4. Rotate the knob (27) to adjust the voltage (V) and current (A), rotate clockwise to increase and anti-clockwise to decrease.
5. Long press the wire diameter button  (23) until the wire speed value appears on the display to enter wire speed setting mode. Rotate the knob (27) to adjust the speed.
6. Press the knob (27) twice to set the IND setting, then rotate the knob (27) to adjust the value from -10.0 to +10.0.
7. Press the knob (27) to enter the fine-tune voltage mode, then rotate the knob (27) to adjust it. Use the chart below as a quick reference.



Below guide is under fine-tune voltage at -3V to +3V for Synergy (SYN ) mode):

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	-	0.8 mm	N/A	13.0/1.7/0.43	15.7/ 3.5/ 0.8	17.2/5.2/1.09	19.3/7.5/1.5	20.8/9.2/1.9	22.4/11.0/2.21
Mild Steel	Self Shielded Flux Core	-	0.9 mm	N/A	13.1/1.1/0.38	14.5/2.3/0.7	17.7/4.2/1.17	19.0/5.3/1.4	20.9/7.0/1.9	21.8/8.2/2.18
Mild Steel	Self Shielded Flux Core	-	1.0 mm	N/A	13.0/1.0/ 0.37	15.2/2.0/ 0.7	18.1/3.6/1.16	19.6/4.4/1.4	21.4/5.6/1.8	22.5/7.5/2.38

*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.

8. Press the welding mode button  (26) to set the synergy  mode.
9. Rotate the knob (27) to set value for synergy  mode:
10. Press the 2T/4T/VRD button  (25) to torch trigger mode and to select 2T  or 4T .
11. Press the knob (27) twice to set the IND setting, then rotate the knob (27) to adjust the value from -10.0 to +10.0.






Torch trigger modes	Description
2T (two-touch)	Press and hold the trigger to weld. Release to stop.
4T (four-touch)	Press and release to start arc; press and release again to stop. Suitable for longer welds.






12. The arc is automatically established when the MIG/MAG torch trigger (37) is pressed and the flux-cored wire feeds forward. Maintain the correct stick-out and torch angle as the arc stabilizes.
13. To stop, release the MIG/MAG torch trigger (37) in 2T  mode. In 4T  mode, release the trigger once to continue welding hands-free, then press and release it again to stop.
14. Slag (the residue from the electrode coating) may obscure weld quality until removed. Wait for the weld bead to solidify and cool before attempting to remove slag.
15. Strike the slag lightly with the pointed or flat end of a chipping hammer to break it loose from the weld bead.
16. Use a wire brush to clean off any remaining particles and to smooth the surface further.
17. Check the weld for defects like cracks or incomplete fusion that may have been hidden under the slag.

WARNING! Risk of burns!



» Make sure the welding slag has fully cooled before removing it. Avoid knocking slag toward others to prevent potential injury.

7.4.2 Flux-cored MIG welding: Manual (MANU) mode

1. Complete the setup steps in chapter 6.4.2 Flux-cored (gasless) (DCEN) before switching on the equipment.
2. After powering on the equipment, press the gas type button  (24) to select the Flux core and rotate the knob (27) to adjust the settings.
3. Select the manual (MANU ) mode using the welding mode button  (26).
4. Select the wire diameter using the wire diameter button  (23) to match the installed flux-cored wire size. The selection must correspond to the contact tip (33/34/39) and drive roller (18) used.
5. Rotate the knob (27) to adjust the voltage (V) and current (A), rotate clockwise to increase and anti-clockwise to decrease.
6. Long press the wire diameter button  (23) until the wire speed value appears on the display to enter wire speed setting mode. Rotate the knob (27) to adjust the speed.

7. Press the knob (27) twice to set the IND setting, then rotate the knob (27) to adjust the value from -10.0 to +10.0.
8. Press the welding mode button  (26) to set the manual (MANU ) mode.
9. Rotate the knob (27) to set value for MANU mode:
10. Press the 2T/4T/VRD button  (25) to torch trigger mode and to select 2T  or 4T .
11. Press the knob (27) twice to set the IND setting, then rotate the knob (27) to adjust the value from -10.0 to +10.0.

Torch trigger modes	Description
2T (two-touch)	Press and hold the trigger to weld. Release to stop.
4T (four-touch)	Press and release to start arc; press and release again to stop. Suitable for longer welds.

12. The arc is automatically established when the MIG/MAG torch trigger (37) is pressed and the flux-cored wire feeds forward. Maintain the correct stick-out and torch angle as the arc stabilizes.
13. To stop, release the MIG/MAG torch trigger (37) in 2T  mode. In 4T  mode, release the trigger once to continue welding hands-free, then press and release it again to stop.
14. Slag (the residue from the electrode coating) may obscure weld quality until removed. Wait for the weld bead to solidify and cool before attempting to remove slag.
15. Strike the slag lightly with the pointed or flat end of a chipping hammer to break it loose from the weld bead.
16. Use a wire brush to clean off any remaining particles and to smooth the surface further.
17. Check the weld for defects like cracks or incomplete fusion that may have been hidden under the slag.

WARNING! Risk of burns!


» Make sure the welding slag has fully cooled before removing it. Avoid knocking slag toward others to prevent potential injury.

7.4.3 Tips for flux-cored MIG welding

- Use the drag (pull) technique—angle the torch away from the direction of travel.
- Maintain a short stick-out, around 10–15 mm.
- Expect more spatter and slag; keep your work area clean.
- Use steady motion to avoid burn-through, especially on thin materials.
- Remove slag between passes to ensure good fusion.

- Set appropriate voltage and wire feed speed - flux-cored wires often require different settings than solid wire. Always refer to manufacturer recommendations.
- Avoid weaving unless necessary - if weaving, keep it narrow to prevent slag entrapment.
- Ensure proper ventilation - flux-cored welding produces more fumes. Work in a well-ventilated area or use fume extraction.
- Watch the arc sound - a smooth, steady crackle usually indicates correct parameters. Irregular popping may signal poor settings or contamination.
- Check polarity - most self-shielded flux-cored wires require DC Electrode Negative (DCEN), while gas-shielded flux-cored wires typically use DCEP (Electrode Positive).
- Use the correct contact tip (33/34/39) and drive rolls - knurled drive rolls are ideal for feeding flux-cored wire without slipping.

7.4.4 Post weld shutdown and MIG/MAG torch care

1. Allow post-flow shielding gas to protect the weld pool before removing the MIG/MAG torch (36).
2. Release the MIG/MAG torch trigger (37) to stop welding. If using 4T  mode, press and release the trigger again to end the arc cycle.
3. Set the power switch ON (I) / OFF (O) (9) to the 0 position to switch off the equipment.
4. Disconnect the power plug (8) from the outlet if the equipment will not be used again soon.
5. Remove the earth clamp (28) from the workpiece.
6. Allow the MIG/MAG torch (36) to cool fully before handling.
7. Wipe down the MIG/MAG torch (36) and check the contact tip (33/34/39) and gas shroud (40) for signs of wear or buildup.
8. Replace worn components and store the torch in a dry location away from dust and moisture.

7.5 MMA operation




MMA (Manual Metal Arc) welding, also known as stick welding, uses a consumable electrode coated in flux. When the electrode strikes the workpiece, it forms an arc that melts both the electrode and the metal surface. The flux coating vaporizes to create a protective gas shield and forms slag that covers the weld pool.

This process is well-suited for outdoor welding, structural steelwork and heavy-duty repairs, especially on rusty or dirty metal. It offers excellent versatility and penetration, but requires skill to maintain arc length and electrode angle.

⚠ WARNING! Risk of injury!

- » Always wear a welder apron and helmet to protect against arc light and heat radiation.
- » Use protective plates to shield others from arc light exposure.
- » Keep the work area free of flammable and explosive materials. Ensure all connections are correct and secure.

7.5.1 MMA welding

1. Complete the setup steps in chapter 6.5 MMA setup before switching on the equipment.
2. After powering on the equipment, press the welding mode button  (26) to select MMA  welding mode.
3. Rotate the knob (27) clockwise to increase the current (A) up to 160 A and anti-clockwise to decrease.
4. Press the knob (27) to set the HOT START or ARC FORCE function, then rotate the knob (27) clockwise to increase the value and anti-clockwise to decrease it.
5. Press the 2T/4T/VRD button  (25), switch on or switch off the VRD function.

NOTICE!

- » When VRD is active, the open-circuit voltage is automatically lowered to a safer level while no arc is present. This helps reduce the risk of electric shock, particularly in damp or confined environments. Once the electrode contacts the workpiece and welding begins, full voltage is restored instantly.

Rutile Ø	1.6 mm	2 mm	2.5 mm	3.25 mm	4.0 mm
Rutile	30-55 A	40-70 A	50-100 A	90-130 A	140-190 A

6. Strike the arc by gently dragging the tip of the electrode across the metal surface, like striking a match—do not tap.
7. Once the arc is stable, maintain a consistent arc gap equal to the electrode diameter and hold the electrode at a 20–30° angle in the direction of travel.
8. When the electrode becomes too short:
 - Tilt the electrode holder (30) away and break the arc briefly.
 - Remove the spent electrode from the electrode holder (30) using insulated gloves.
 - Insert a new electrode of the same type and size, ensuring it is securely clamped.
 - Re-strike the arc at the end of the previous weld bead or where welding will resume.
9. To stop, pause briefly to fill the crater, then quickly lift the electrode to extinguish the arc.

7.5.2 Tips for MMA welding

- Maintain an arc length of 1–1.5X the electrode diameter.
- Use a 20°–30° angle in the direction of travel.
- Strike the arc like striking a match, then immediately steady your hand.
- Listen for a steady crackling sound—a stable arc.
- Replace electrodes promptly when they get too short.
- Remove slag before making another pass.

7.5.3 Post-weld shutdown

1. Allow the arc to extinguish by lifting the electrode away from the weld pool.
2. Set the power switch ON (I) / OFF (O) (9) to the 0 position to switch off the equipment.
3. Disconnect the power plug (8) from the outlet if the equipment will not be used again soon.
4. Remove the earth clamp (28) from the workpiece.
5. Allow the electrode holder (30) to cool fully before handling or storing.
6. Remove the used electrode from the electrode holder (30) and dispose of it safely.
7. Wipe down the electrode holder (30) and earth clamp (28) to remove spatter or debris.
8. Store the electrode holder (30) and cables in a dry area, protected from moisture and damage.

7.6 Lift TIG operation

NOTICE!



- » This equipment supports Lift TIG operation in DC mode only. Aluminum or AC TIG welding is not supported.
- » Use of a TIG torch, Argon regulator and tungsten electrode is required. These are not included and must be sourced separately. Refer to the TIG torch's own instructions for installation, torch-specific safety and consumable replacement.

Lift TIG is a manual arc welding process that uses a non-consumable tungsten electrode to create the arc and a separate filler rod (if used) to add material. Unlike high-frequency TIG systems, Lift TIG initiates the arc through a controlled contact and lift motion. It is well-suited for precision work on mild and stainless steels, especially for fabrication, repair and light-duty metalwork.

7.6.1 Lift TIG welding

NOTICE!

- » Refer to the TIG torch manufacturer's manual for tungsten installation, preparation and maintenance procedures.

1. Complete the setup steps in chapter 6.6 Lift TIG setup before switching on the equipment.
2. After powering on the equipment, press the welding mode button  (26) to select LIFT TIG  welding mode.
3. Rotate the knob (27) clockwise to increase the current (A) up to 200A and anti-clockwise to decrease.
4. Set the shielding gas flow rate to 6–15 L/min using the external regulator at the gas cylinder.
5. Strike the arc using the Lift TIG method: Touch the tungsten electrode to the workpiece briefly, then lift smoothly to initiate the arc. Do not tap, as tapping may damage the electrode coating.
6. Once the arc is established, lift the electrode slightly to maintain a steady arc gap—approximately equal to the electrode diameter. Maintain a steady travel speed and avoid touching the weld pool with the tungsten.

NOTICE!

- » To use a filler rod (electrode) with the weld: Use the other hand to feed the filler rod (electrode) manually into the leading edge of the molten pool. Feed smoothly and steadily. Do not dip the filler rod into the arc—instead, let it melt at the arc's edge to avoid contamination.
7. To stop, lift the torch away steadily while the post-flow gas continues shielding the weld pool. Allow the arc to extinguish naturally before removing the torch completely.

7.6.2 Tips for Lift TIG welding

- Maintain a very short arc gap—1–2 mm between tungsten and workpiece.
- Hold the torch at a 15° angle away from the weld pool.
- Feed filler rod manually into the leading edge of the molten pool.
- Use short bursts or smooth weaving for wider beads.
- Keep your hands steady—TIG welding is highly sensitive to motion.
- Shielding gas must flow before and after arc to avoid oxidation.

7.6.3 Post-weld shutdown

1. Stop welding by lifting the torch away steadily while the shielding gas continues to flow.
2. Allow shielding gas to continue flowing briefly after arc stops. This protects the weld pool while it cools.

- Close the shielding gas cylinder valve when welding is complete.
- Bleed the gas hose by pressing the TIG torch trigger momentarily until pressure is released and flowing stops.
- Set the power switch **ON (I) / OFF (0)** (9) to the **0** position to switch off the equipment.
- Disconnect the power plug (8) from the outlet if the equipment will not be used again soon.
- Allow the TIG torch to cool fully before handling.
- Wipe down the TIG torch and check the tungsten electrode and other consumables for signs of wear or contamination.
- Replace worn components and store the TIG torch in a dry location away from dust and moisture.

7.7 Additional welding parameters setting

These parameters allow the operator to make precise adjustments that improve weld quality, arc stability and overall efficiency. They are not always required for basic welding, but can be fine-tuned to achieve better results depending on the application and material.

7.7.1 Fine-tune voltage

Practical tips for fine voltage adjustment:

- Start with a recommended setting:
 - Refer to the welding equipment's manual or a welding chart for initial voltage settings based on material thickness and wire diameter.
- Adjust in small increments:
 - Make small adjustments to the voltage setting and observe the weld pool behavior, bead appearance and arc stability.
- Listen to the arc:
 - A good MIG arc should sound smooth and consistent, with minimal spatter. A harsh or erratic arc may indicate the need for voltage adjustment.
- Evaluate the weld bead:
 - Examine the finished weld bead for proper fusion, penetration and bead shape. Adjust voltage as needed to achieve the desired weld profile.

When to adjust voltage:

- Material thickness:
 - Thicker materials generally require higher voltage and wire feed speeds to achieve adequate penetration.
- Welding position:
 - Welding in different positions (flat, horizontal, vertical, overhead) may require adjustments to voltage and wire feed speed to maintain a stable arc and proper weld bead profile.
- Arc stability:
 - If the arc is erratic, unstable or spitting, voltage adjustments may be needed to stabilize the arc.
- Weld appearance:
 - If the weld bead is too convex, flat or has poor tie-in at the toes, voltage adjustments can help correct the profile.

8. Indicative shielding gas, welding wire or filler material utilisation for representative welding schedules and programmes

8.1 Parameter for MIG/MAG butt-welding

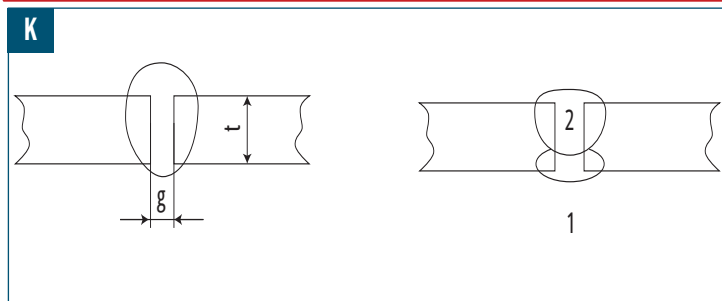


Plate thickness t (mm)	Gap g (mm)	Wire Ø (mm)	Welding current (A)	Welding voltage (V)	Welding speed (cm/min.)	Gas flow (L/min.)
0.8	0	0.8-0.9	60-70	16-16.5	50-60	10
1.0	0	0.8-0.9	75-85	17-17.5	50-60	10-15
1.2	0	1.0	70-80	17-18	45-55	10
1.6	0	1.0	80-100	18-19	45-55	10-15

Plate thickness t (mm)	Gap g (mm)	Wire Ø (mm)	Welding current (A)	Welding voltage (V)	Welding speed (cm/min.)	Gas flow (L/min.)
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

8.2 Parameter for MIG/MAG flat fillet welding

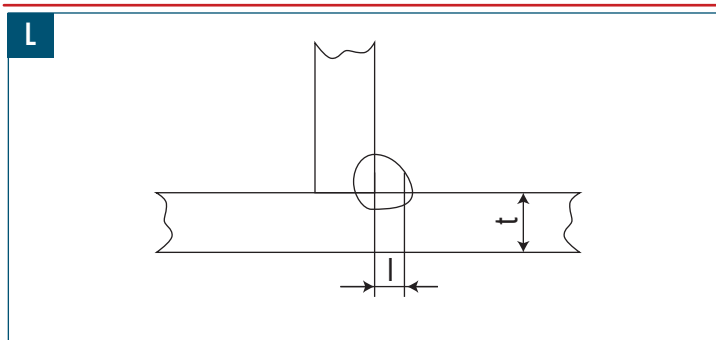


Plate thickness t (mm)	Corn size l (mm)	Wire Ø (mm)	Welding current (A)	Welding voltage (V)	Welding speed (cm/min.)	Gas flow (L/min.)
1.0	2.5-3.0	0.8-0.9	70-80	17-18	50-60	10-15
1.2	2.5-3.0	1.0	70-100	18-19	50-60	10-15
1.6	2.5-3.0	1.0-1.2	90-120	18-20	50-60	10-15
2.0	3.0-3.5	1.0-1.2	100-130	19-20	50-60	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

8.3 Parameter for MIG/MAG fillet welding in the vertical position

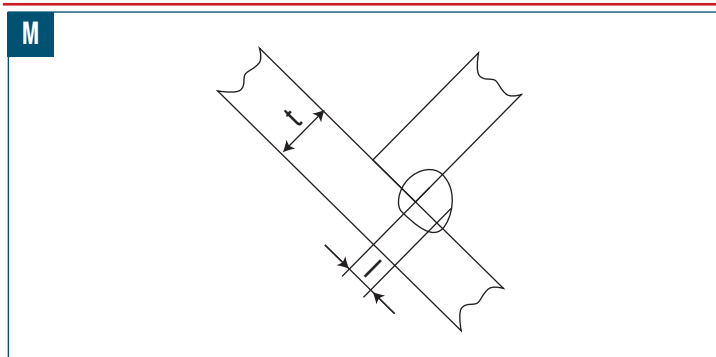


Plate thickness t (mm)	Corn size l (mm)	Wire Ø (mm)	Welding current (A)	Welding voltage (V)	Welding speed (cm/min.)	Gas flow (L/min.)
1.2	2.5-3.0	1.0	70-100	18-19	50-60	10-15
1.6	2.5-3.0	1.0-1.2	90-120	18-20	50-60	10-15
2.0	3.0-3.5	1.0-1.2	100-130	19-20	50-60	10-20
2.3	3.0-3.5	1.0-1.2	120-140	19-21	50-60	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

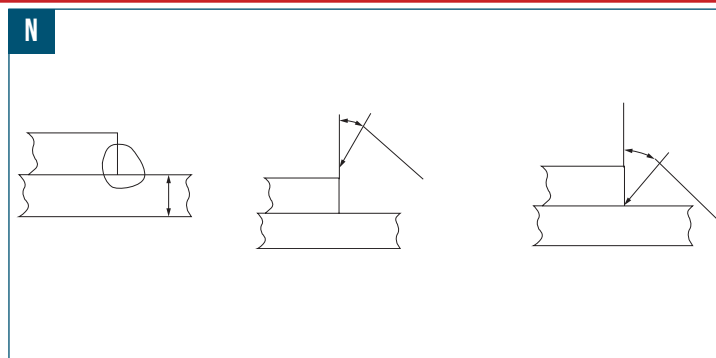


Plate thickness t (mm)	Welding position	Wire Ø (mm)	Welding current (A)	Welding voltage (V)	Welding speed (cm/min.)	Gas flow (L/min.)
0.8	A	0.8-0.9	60-70	16-17	40-45	10-15
1.2	A	1.0	80-100	18-19	45-55	10-15
1.6	A	1.0-1.2	100-120	18-20	45-55	10-15
2.0	A or B	1.0-1.2	100-130	18-20	45-55	15-20
2.3	B	1.0-1.2	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

8.5 Parameter for TIG mild steel welding

Plate thickness (mm)	Filler rod (mm)	Tungsten Ø (mm)	Practice beads/Closed root butt joint	Fillet joint	Open root butt joint (gap: half of plate thickness)/Lap joint/Outside corner joint
0.8	1.0	1.0 or 1.6 ¹	25 A	30 A	20 A
1.0	1.0	1.0 or 1.6 ¹	30 A	35 A	25 A
1.2	1.0	1.6	35 A	45 A	30 A
1.5	1.0	1.6	45 A	55 A	40 A
2.0	1.0 or 1.6 ²	1.6	60 A	75 A	55 A
3.0	1.6	1.6	90 A	110 A	80 A

¹ A 1.6 mm tungsten is acceptable down to 30 A. It can be used on thinner plates if the tip is kept very sharp. Reduce the amperage a little if using a 1.0 mm tungsten.

² 2 mm is the transition between 1.0 mm and 1.6 mm filler rod. The larger filler rod cools the weld pool more than the smaller rod so it is recommended to add about 5 A if using 1.6 mm filler rod.

9. Cleaning and care

⚠ WARNING! Risk of electric shock!

» Always switch off the equipment and disconnect it from the power source before any cleaning. This is to reduce the risk of electric shock and prevent accidental start-up during cleaning.

9.1 Cleaning

CAUTION! Risk of damage!

- » Apply the cleaning solution onto a cloth or sponge before wiping the equipment, rather than directly applying it to the equipment. This helps prevent excessive moisture or cleaning agent from entering sensitive areas and potentially causing damage.
- » Avoid using harsh chemicals or chlorine-based solvents, as well as abrasive materials such as steel wool or rough scrub brushes, as they can cause damage.
- » Test the cleaner in a less visible area first to check for any unintended effects.
- » Dry thoroughly after cleaning. Make sure all parts are completely dry before reconnecting to power or resuming operation.

9.1.1 Cleaning the weld / remove the slag

⚠ WARNING! Risk of burns!

» Ensure the welding slag is fully cooled before removing it. Do not knock slag toward others to avoid injury.

1. Wait for the weld bead to solidify and cool before attempting to remove slag (the residue from the electrode coating).
2. Strike the slag lightly with the pointed or flat end of a chipping hammer to break it loose from the weld bead.
3. Use a wire brush to clean off any remaining particles and to smooth the surface further.
4. Check the weld for defects like cracks or incomplete fusion that may have been hidden under the slag.

9.1.2 Regular cleaning

Daily

- Wipe down the exterior of the equipment with a clean, damp cloth to remove dust, dirt and spatter.
- Clean the electrode holder (30) use a wire brush.

Weekly/monthly:

- Clean the cooling fan (11) with compressed air to remove dust and debris.
- Remove any accumulated spatter on the contact tip (33/34/39) and nozzle using a wire brush or dedicated spatter cleaner.
- Check and clean the earth clamp (28) and electrode holder (30).
- Inspect the contact tip hole for wear or blockages—replace if deformed or clogged.
- Wipe the torch neck and nozzle with a soft cloth.
- Clean and inspect drive rollers (18). Replace if grooved, chipped or damaged.

9.1.3 Lubrication

Tension adjustment knob (15)

Feed mechanism (19)

Drive roller nut(17)

9.2 Storage

NOTICE!

- » Thoroughly clean the equipment, remove dirt, debris and any residual substances. Ensure that all parts are dry to prevent corrosion or damage during storage.
 - » Store the equipment in a clean, dry and well-ventilated area. Avoid storing the equipment in areas that are damp, humid, excessively hot or exposed to direct sunlight.
- Cover the equipment with a protective cover when not in use.

- Securely store consumables (electrodes, cables) in designated areas.
- Store the equipment in an upright position to prevent damage to internal components.
- Store consumables in a dry, airtight container to prevent damage and contamination. Keep them in designated storage areas for proper organization and protection.

9.3 Transportation

- Unplug the equipment from the power source before transporting.
- Secure the equipment properly during transport to prevent damage.
- Protect the equipment from rain, snow and extreme temperatures during transport.

10. Maintenance schedule

⚠ WARNING! Risk of electric shock!

» Always switch off and unplug the equipment from the power source before any maintenance tasks. This is to reduce the risk of electric shock and prevent accidental start-up during maintenance.

Part	Task	Before each use	After each use	Weekly	Monthly	Remarks
Visual inspection (overall)	Inspect	✓				Check for visible damage, loose parts or wear.
Power cord with plug (8)	Inspect	✓		✓		Check for cuts, fraying or exposed wires.
Tighten screws and bolts	Inspect				✓	Check and tighten all fasteners as needed.
Control panel (6)	Inspect	✓				Check that the control panel (6) lights up.
Cooling fan (11)	Inspect	✓			✓	Check if the cooling fan (11) is running and no odd sounds are heard. Clean the cooling fan (11) with dry, clean compressed air. If the fan does not work or the sound is abnormal, have a qualified technician perform an inner check.
Welding gas inlet (10)	Inspect	✓	✓			Check that it is in good condition, with no blockages.
Gas shroud (40)	Inspect	✓	✓			Check that the gas shroud (40) is attached firmly, with no distortion and no spatter sticking.
Contact tip (33/34/39)	Inspect	✓	✓			Check that the contact tip (33/34/39) is complete and attached firmly.
Wire driver assembly (20)/ Inlet guide tube (16)	Inspect	✓	✓			Check that the wire diameter aligns with the inlet guide tube (16) diameter. Check that there is no bending or elongation of the inlet guide tube (16). Check that the wire is not fraying. Check that there is no dust or spatter accumulated inside the inlet guide tube (16), causing a blockage
Diffuser (38)	Inspect	✓	✓			Check that the diffuser (38) of required specification is installed and is unblocked.
MIG/MAG torch trigger (37)	Inspect	✓				Check the MIG/MAG torch trigger (37) can function and has no damage.
Tension adjustment knob (15)	Inspect	✓		✓		Check if the tension adjustment knob (15) is fixed and adjusted to the desired position.
Wire spool assembly (14)	Inspect	✓		✓		Check that the wire diameter aligns with the wire spool.
MIG/MAG torch cable	Inspect	✓				Check the cable has no kinks and the connection is secure.
Electrode holder cable and clamp	Inspect	✓				Check the grip, mechanical and cable fit.
Polar conversion connector	Inspect	✓				Check the cable has no kinks and the connection is secure.
Earth clamp cable	Inspect	✓				Check the cable has no kinks and the connection is secure.
General cleaning (exterior)	Inspect				✓	Wipe down housing to remove dirt and moisture.
Storage conditions	Inspect				✓	Store in a dry, dust and moisture free environment.

11. Replacement parts

⚠ CAUTION! Risk of injury!

- » Using parts that are not compatible with the equipment may cause accidents that can result in serious injury.
- » Only use genuine HBM and HBM approved, replacement parts

Part No.	Model no. or specification
70301-01-163-00	Front panel board ML-MB-708A
302-013-0050-00	Fan
209-013-0030-00	Power switch
70203-00-220-2	PCB ML-ZB-639
204-152-0015-00	Rectifier bridge HD60SB100
204-182-0024-01	IGBT SGT60U65FD1PN
204-122-0026-00	Fast recovery diode MUR6020BCA
70214-00-005-0	PCB ML-EMC-236A

12. Servicing

Regular servicing the equipment is essential to maintain the reliability, performance and longevity of the equipment. It is recommended to have the equipment serviced every year.

⚠ CAUTION! Risk of injury!

- » Do not wait until the scheduled service interval to address any issues that arise. Remain vigilant for the following symptoms that may require servicing.
- » If any of these symptoms are observed and are unable to be resolved through basic troubleshooting, the equipment should be serviced promptly by a qualified technician. Continuing to operate the equipment with underlying issues can quickly lead to more serious damage and extensive repairs.

Unusual noises: Mechanical problems within the internal components of the equipment.

Inconsistent welding performance: Dull or damaged cutting tools or misalignment of the workpiece.

Failure to switch ON / OFF or inconsistent operation: Electrical or control system malfunctions.

Abnormal heat or smoke: Overheating of the transformer, rectifier or main power components caused by overload, insufficient ventilation or internal short circuits. Switch the equipment off immediately to avoid fire hazards.

Unintentional spark: Loose electrical connections, exposed wiring that may cause internal arcing or major component failure (such as capacitor damage).

Leakage of gas from internal: Cracked or loose gas hoses, defective solenoid valves in the gas valve or damaged seals/gaskets in the gas regulator of this equipment.

13. Troubleshooting

The following table helps identify issues and potential solutions. If the issue cannot be resolved independently, seek assistance from an authorized service centre or a qualified specialist for further inspection, maintenance and repair work. Alternatively, contact our customer service team for further assistance.

Symptom	Possible cause	Possible solution
No welding during MIG/MAG operation.	<ul style="list-style-type: none"> • Gas valve is closed. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop operation. Follow chapter 6.2 Connecting the shielding gas supply to open the gas cylinder valve.
No welding during TIG operation.	<ul style="list-style-type: none"> • Tungsten electrode not connected properly. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop operation and check with tungsten local dealer / manufacturer / technician for detail.
No welding during MMA operation.	<ul style="list-style-type: none"> • Electrode not making contact. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop operation and check the electrode holder (30) and cable connection.
Excessive spatter.	<ul style="list-style-type: none"> • Welding current (amperage) is too high. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop operation. Reduce the amperage or use a larger electrode.
	<ul style="list-style-type: none"> • Arc length is too long or voltage is too high. 	<ul style="list-style-type: none"> • Shorten the arc length or reduce the voltage.
	<ul style="list-style-type: none"> • Incorrect gas type for welding. 	<ul style="list-style-type: none"> • Make sure using appropriate gas type for welding, refer to chapter 8.1 Parameter for MIG/MAG butt-welding.
Electrode sticks to the workpiece.	<ul style="list-style-type: none"> • Amperage is too low. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop operation. Increase the amperage.
	<ul style="list-style-type: none"> • Electrode is not being held at the correct angle or distance. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hold the electrode at a steady 20-30° angle and maintain proper arc length.
	<ul style="list-style-type: none"> • Incorrect polarity setting. 	<ul style="list-style-type: none"> • Check and adjust the polarity according to the electrode type.
Incomplete fusion or lack of penetration.	<ul style="list-style-type: none"> • Welding current is too low. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop operation. Increase the amperage or use a larger electrode.
	<ul style="list-style-type: none"> • Improper welding technique or joint preparation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adjust the welding angle to focus on the joint and slow down the welding speed.
	<ul style="list-style-type: none"> • Workpiece is dirty (oil, rust, paint, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Thoroughly clean the workpiece before welding.
Holes or excessive penetration.	<ul style="list-style-type: none"> • Welding current is too high. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop operation. Lower the amperage or use a smaller electrode.
	<ul style="list-style-type: none"> • Welding speed is too slow. 	<ul style="list-style-type: none"> • Increase the welding speed to avoid overheating.
Porosity (holes in weld bead).	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminated workpiece or electrode. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop operation. Clean the workpiece and ensure the electrode is dry and free from damage.
	<ul style="list-style-type: none"> • Excessive arc length. 	<ul style="list-style-type: none"> • Shorten the arc length and maintain a consistent welding speed.
	<ul style="list-style-type: none"> • Inadequate shielding from electrode coating. 	<ul style="list-style-type: none"> • Use electrodes stored in a dry, low-humidity environment.
	<ul style="list-style-type: none"> • Moisture on the electrode. 	<ul style="list-style-type: none"> • Replace and use dry electrodes.
Weak or brittle welds.	<ul style="list-style-type: none"> • Improper selection of electrode for the material. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop operation. Use an electrode compatible with the metal being welded.
	<ul style="list-style-type: none"> • Incorrect amperage setting. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop operation. Adjust the amperage according to the electrode's specification.

Symptom	Possible cause	Possible solution
Difficulty striking the arc.	• Low amperage setting.	• Stop operation. Increase the amperage.
	• Poor electrode condition or wrong type of electrode.	• Use a fresh, properly stored electrode appropriate for the work.
	• Contaminated tungsten.	• Check with tungsten local dealer / manufacturer / technician for detail.
Cracking in the weld.	• Rapid cooling of the weld bead.	• Allow the weld to cool gradually and avoid abrupt temperature changes.
	• Improper electrode selection or welding parameters.	• Select an electrode designed for the material and adjust welding speed and amperage.
Alarm indicator lights up.	• Poor ventilation causing overheating.	• Stop operation. Improve ventilation conditions.
	• High environmental temperature.	• Allow automatic recovery after temperature decreases.
	• Welding time too long.	• Allow the equipment to cool down until indicator lights off.
	• Cooling fan (11) is blocked.	• Unplug the equipment and clean the cooling fan (11).
Adjustment knob not functioning.	• Control knob damaged.	
Cooling fan (11) not working or running slow.	• Power switch damaged.	• Have a qualified technician service the equipment or replace damaged parts.
	• Fan malfunction.	
	• Fault in fan drive circuit.	
Electrode holder cable, MIG/MAG torch (36), earth clamp (28) and polar conversion connector (2) are too hot.	• Internal wire connection may short circuit.	• Stop operation. Have a qualified technician to service the equipment.
	• Worn electrode holder, torch or clamp.	• Replace the earth clamp (28/29) / electrode holder (30/31) or MIG/MAG cable (35/36).
	• Loose socket connection.	• Remove oxide coating and tighten the socket.
	• Welding time too long.	• Stop welding and allow the equipment to cool down for at least 5 minutes.
Welding process stop during operation.	• Gas flow is too low.	• Stop operation. Check and increase the gas flow, refer to chapter 6.2 Connecting the shielding gas supply .
	• The contact tip is worn or damaged.	• Replace the contact tip.
	• The nozzle or torch is worn or damaged.	• Have a qualified technician to service the equipment.
Wire spool assembly (14) not running or free wheeling.	• Wire spool motor worn.	• Stop operation. Have a qualified technician to service the equipment.
	• Bolt and spring on wire spool is loose.	• Make sure the bolt and spring is tighten on the wire spool assembly (14).
	• Incorrect or missing component on wire spool shaft.	• Make sure all component have been install on the wire spool shaft, see Fig. A.
Wire running not smooth or have sound.	• Lubricant is dry out inside the mechanism.	• Stop operation. Lubricate related part per chapter 9.1.3 Lubrication .
	• Drive roller nut (17) or feed mechanism (19) worn or tears.	• Lubricate related part per chapter to 9.1.3 Lubrication . • Replace the part, refer to chapter 11. Replacement parts .
Wire speed is too low or too fast.	• Pressure arm is adjusting too tight or too loose.	• Stop operation. Make sure the pressure arm is adjust to fit the appropriate wire diameter.
	• Incorrect direction in drive roller nut (17) have been inserted.	• Make sure the drive roller nut (17) is inserted correctly (0.6, 0.8, 0.9 and 1.0 mm).
E2 OVER TEMPERATURE	• Internal temperature exceeds safe limits due to prolonged welding.	• Stop welding immediately and unplug the equipment, let the equipment cool down at least 10 min. and then restart. If WARNING still exist, have a qualified technician to service the equipment.
	• Ventilation openings (5) blocked.	• Remove the blockage or clean the dirt by air compressor, see chapter 9.1.2 Regular cleaning .
	• Cooling fan (11) malfunction.	• Have a qualified technician to service the equipment.
	• Internal or cable short circuit.	• Unplug the equipment, replace a new cable or have a qualified technician to service the equipment.
	• Loose or incorrect cable connections.	• Recheck correct connection of the cables on selected welding mode.

14. Disposal

14.1 Product disposal



The Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) directive aims to minimise the impact of electrical and electronic goods on the environment and human health, by increasing re-use and recycling and by reducing the amount of electrical and electronic waste going to landfills. The symbol on this product and its packaging signifies that this product must be disposed separately from ordinary household waste at the end of its life. Be aware that this is the responsibility of the owner to dispose of electrical and electronic waste at recycling centres in order to conserve natural resources. Each country has its collection centres for electrical and electronic waste. For information about recycling drop off areas, contact the local electrical and electronic equipment waste management authority, the local city office or the household waste disposal service.

15. Packaging/packing materials disposal

Sorting and disposing of packaging materials correctly is essential for environmentally friendly waste management. The packaging is designed to protect the product during transit and is made of materials that can be recycled.

- Dispose of cardboard and paper board packaging by submitting them to the recycled paper service or waste paper collection. Check with local recycling facilities for specific guidelines on recycling cardboard and paper board.
- Dispose of wrapping materials, inserts, straps and other plastic packaging by checking with local recycling facilities for specific guidelines on recycling or waste disposal methods. Follow their instructions to ensure proper disposal and promote environmental sustainability.

16. Regulatory information and environmental compliance

This welding equipment complies with the eco-design requirements set forth in Commission Regulation (EU) 2019/1784. The following information is provided in accordance with Annex II, Section 3 of the regulation and must be included in the instruction manual for installers and end-users.

(a) Product type	Inverter MIG/MAG Welder		
(b) Manufacturer's name, registered trade name and registered address at which they can be contacted	HBM Machines B.V. Louis Dobbelmanweg 12 2742 JZ Waddinxveen The Netherlands		
(c) Product model identifier	H133350		
(d) Power source efficiency	MIG: 81.67 %; TIG:80.9 %; MMA: 85.1 %		
(e) Idle state power consumption	10 W		
(f) List of equivalent models	MIG 210FX LED		
(g) Recycling and disposal information	This equipment must be disposed of in accordance with local electronic waste regulations. Components should be dismantled using commonly available tools to facilitate material recovery and recycling.		
(h) Critical raw materials	A list of critical raw materials present in indicative amounts higher than 1 gram at component level, if any, and an indication of the component(s) in which these critical raw materials are present:		
	Critical raw material name	Component name	Weight (>1g)
	Bauxite	Radiators, connectors	approx. 0.5 kg
	Copper	PCBs, cables, transformers, dinse connectors	approx. 2 kg
(i) Indicative shielding gas utilisation	6-20 L/min		
(j) Indicative welding wire or filler material utilisation	92%~96%		

17. Warranty

HBM Equipments 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 unauthorised 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.

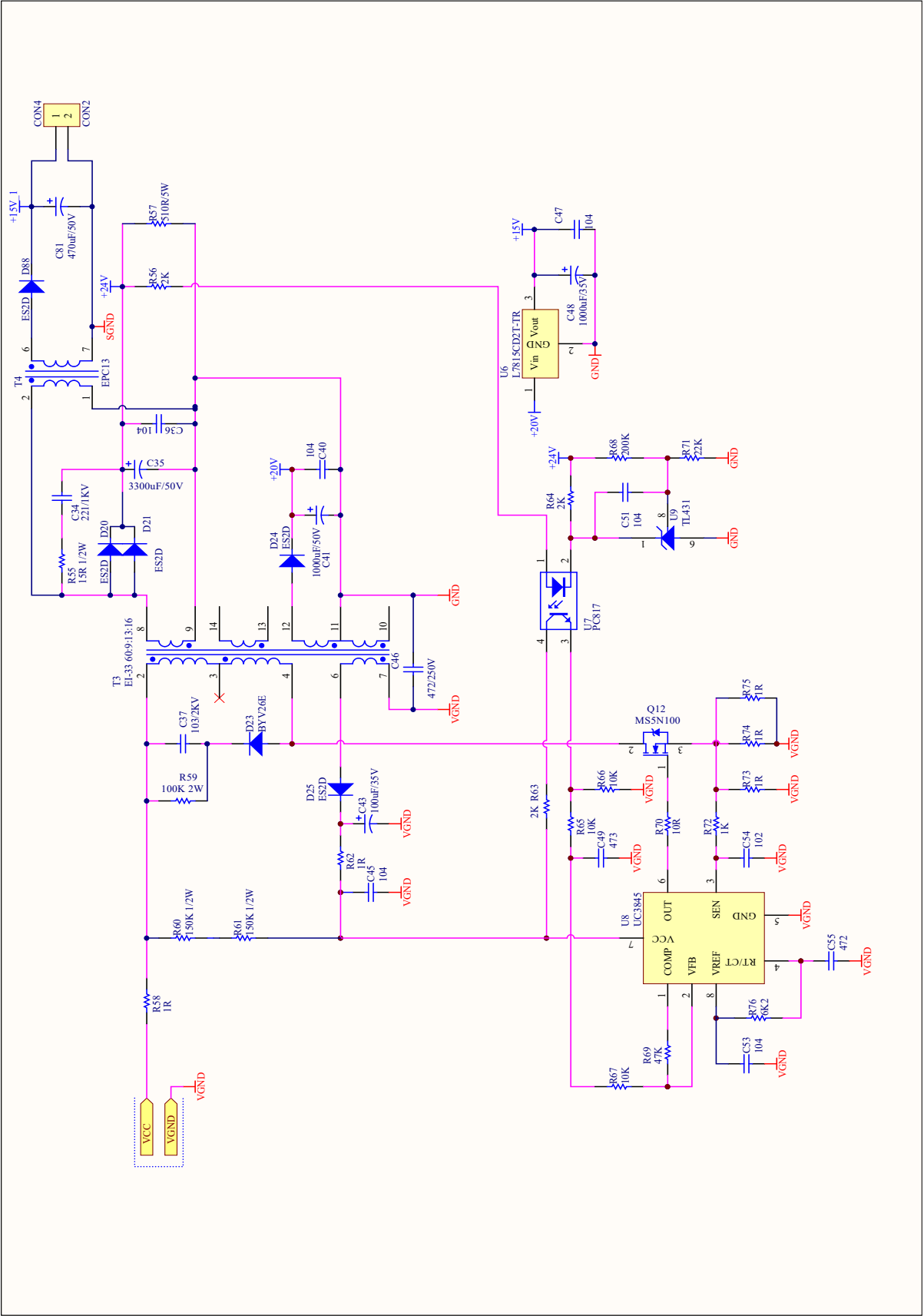
Please refer to our website or contact our customer service team for additional information or inquiries regarding our warranty coverage.

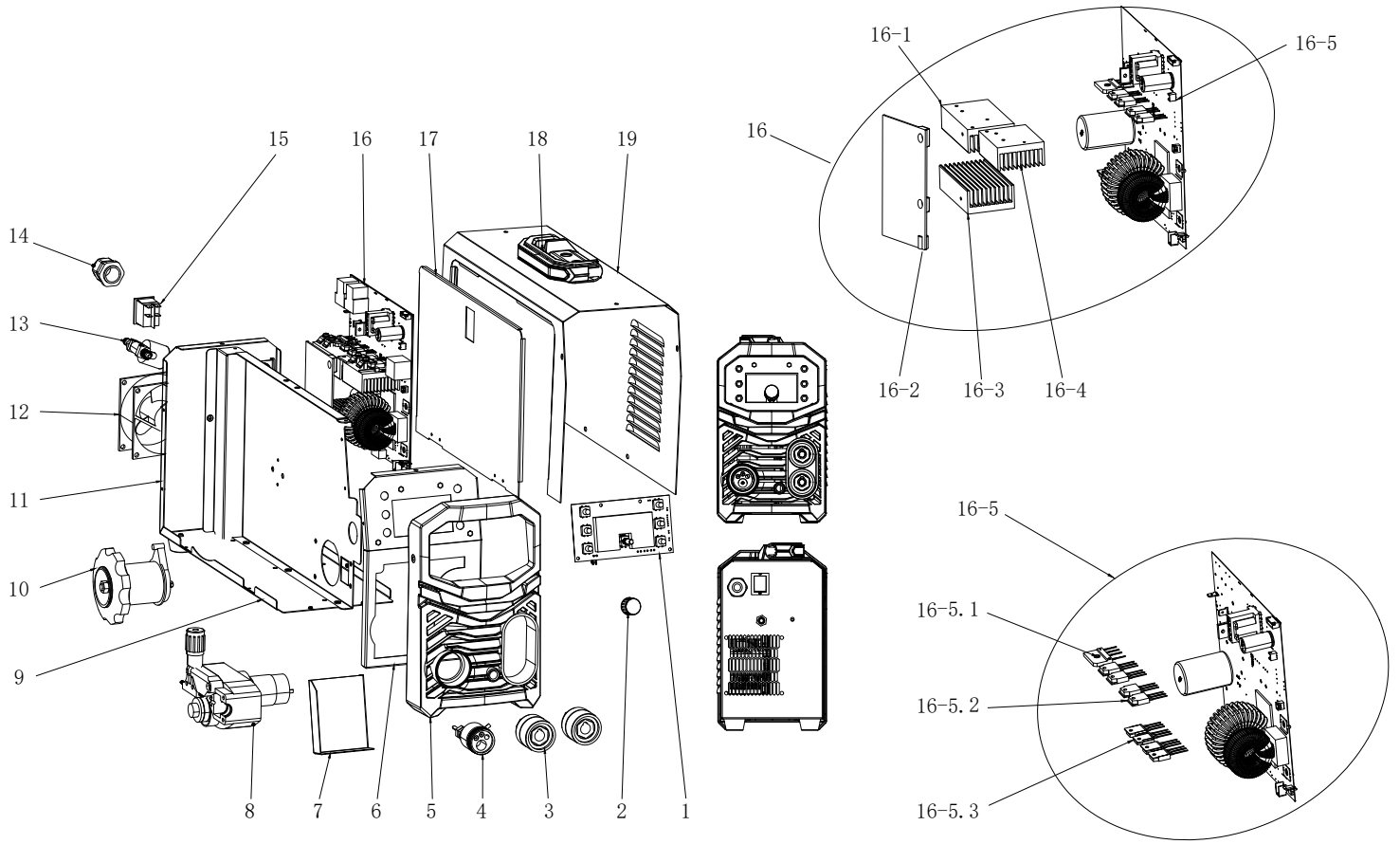
18. Customer service

Do you have a question, comment or complaint? Our customer service team is available on working days from 9:00 AM to 5:30 PM. Whether you need assistance with operation, maintenance, troubleshooting, replacement parts or safety procedures, we are dedicated to providing the support you need.

To reach our customer service team, please send an email to info@hbm-machines.com

When contacting our customer service team, please provide the product's model number, serial number and a detailed description of the issue or fault you are experiencing, including specific details such as error codes, abnormal sounds or other relevant circumstances will help us diagnose and resolve the issue more effectively.





No.	Part name
1	Program circuit board
2	Knob
3	European style fast socket
4	European interface
5	Front plastic panel
6	Front panel sheet metal
7	Shield
8	Wire feeder
9	Bottom plate sheet metal
10	Wire feeder shaft
11	Rear panel sheet metal
12	Cooling fan
13	Solenoid valve
14	Wire buckle

No.	Part name
15	Boat shaped switch
16	Inverter
16-1	Aluminum radiator 1
16-2	Plastic bracket
16-3	Aluminum radiator 1
16-4	Aluminum radiator 1
16-5	Plug in circuit board
16-5.1	Rectifier bridge
16-5.2	IGBT
16-5.3	Fast recovery diode
17	Left metal plate
18	Plastic handle
19	Outer shell sheet metal

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Declaration number: **DOCIP 3622629**

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



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

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

Product identification: **HBM MIG/MAG 200 Lasapparaat
H133350**

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation: **Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU
Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU
Restriction of Hazardous Substances (RoHS) Directives 2011/65/EU and (EU) 2015/863**

Harmonised standards: **Safety of electrical equipment
EN IEC 60974-1:2022 + A11:2022**

**Electromagnetic Compatibility (EMC)
EN IEC 60974-10:2021**

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF:

Place and date of issue: **Waddinxveen, 14 November 2025**

Signature:

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

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

Company name: **HBM Machines**

Inhoudsopgave

1. Introductie tot deze handleiding	29
2. Belangrijke veiligheidsinstructies	29
2.1 Algemene veiligheidsinstructies	29
2.2 Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)	30
2.3 Onderhoud	30
2.4 Noodsituatie	30
2.5 Veiligheidstips	30
2.6 Uitleg van de symbolen	30
2.7 Uitleg over signaalwoorden	31
2.8 Lijst met gebruikte afkortingen	31
2.9 Beoogd gebruik	31
2.10 Voorzienbaar verkeerd gebruik	32
3. Overweging voor de locatie	32
3.1 Elektrische aansluitingen	32
3.2 Beoordeling van de omgeving	32
3.3 Hoogte	32
3.4 Temperatuur en vochtigheid	32
3.5 Werkomgeving	32
3.6 Vrije werkruimte	32
3.7 Verlichting	32
3.8 Stofzuigen en stofafzuiging	32
4. Overzicht	33
4.1 Bedieningspaneel en scherm	33
4.2 Accessoires	34
4.3 Specificaties	34
5. Voor het eerste gebruik	35
5.1 Uitpakken	35
6. Installatie	35
6.1 Instellen van de draadhaspel en het draadaanvoermechanisme	35
6.2 Aansluiten van de beschermgastoevoer	36
6.3 De contacttip vervangen	36
6.4 DC MIG-instelling	36
6.5 MMA-instelling	37
6.6 Lift TIG-instelling	38
6.7 Pre-operationele controles en procedures	38
6.8 De veiligheidssystemen controleren en testen	39
7. Gebruik	39
7.1 In-/uitschakelen	39
7.2 Alarmweergave en waarschuwingen	39
7.3 DC MIG-bediening	39
7.4 DC MIG: Gevulde draad MIG-bediening	40
7.5 MMA-bediening	42
7.6 Lift TIG-bediening	42
7.7 Aanvullende lasparameterinstellingen	43
8. Indicatief verbruik van beschermgas, lasdraad of toevoegmateriaal voor representatieve lasinstellingen en -programma's	43
8.1 Parameters voor MIG/MAG-stomplassen	43
8.2 Parameters voor MIG/MAG-hoeklassen in vlakke positie	43
8.3 Parameters voor MIG/MAG-hoeklassen in verticale positie	43
8.4 Parameters voor MIG/MAG-overlappen	44
8.5 Parameters voor TIG-lassen van ongelegeerd staal	44
9. Reiniging en onderhoud	44
9.1 Reiniging	44
9.2 Opslag	45
9.3 Transport	45
10. Onderhoudsschema	45
11. Vervangingsonderdelen	46
12. Onderhoud	46
13. Probleemoplossing	46
14. Verwijdering	47
14.1 Verwijdering van het product	47
15. Verwijdering van verpakking/verpakkingsmaterialen	48
16. Wettelijke informatie en milieuleving	48
17. Garantie	48
18. Klantenservice	48
19. Onderdelenlijsten en diagrammen	49
19.1 Schematisch circuitdiagram	49
19.2 Opengewerkte tekening	51
20. EU-conformiteitsverklaring	52

1. Introductie tot deze handleiding

Deze handleiding dient verschillende belangrijke doeleinden:

- Deze biedt duidelijke en gedetailleerde instructies over hoe u het apparaat veilig en effectief kunt bedienen, onderhouden en problemen kunt oplossen.
- Het stelt gebruikers in staat om de functies en veiligheidskenmerken van de apparatuur grondig te begrijpen, waardoor een verkeerd gebruik effectief wordt voorkomen en het risico op persoonlijk letsel of schade wordt beperkt.
- Het bevat gedetailleerde uitleg over de veiligheidssymbolen en waarschuwingen op de apparatuur en in deze handleiding, zodat gebruikers potentiële risico's kunnen herkennen en vermijden.
- Het beschrijft het beoogde gebruik van het apparaat en geeft informatie over de aanbevolen toepassingen.

WAARSCHUWING! Lees en begrijp deze handleiding grondig voordat u het apparaat installeert en bedient.

- » Het niet lezen, begrijpen en opvolgen van de instructies in deze handleiding kan leiden tot brand, elektrische schokken of ernstig persoonlijk letsel.
- » Bewaar deze handleiding op een veilige plek die toegankelijk is voor bevoegde operatoren die dit apparaat bedienen, onderhouden of repareren. Houd de handleiding dicht bij het apparaat voor eenvoudige raadpleging door alle operatoren. Alle gebruikers moeten een uitgebreide training volgen en zich vertrouwd maken met deze handleiding voordat zij dit apparaat bedienen onderhouden of repareren.
- » Deze handleiding is een essentiële bron voor het begrijpen van de veilige en efficiënte werking van het apparaat en moet door alle betrokkenen worden geraadpleegd en begrepen. Bewaar deze handleiding voor toekomstig gebruik. Als dit apparaat aan een derde wordt overgedragen, zorg er dan voor dat deze handleiding wordt meegegeven.
- » De eigenaar van dit apparaat is als enige verantwoordelijk voor het veilig gebruik ervan. Deze verantwoordelijkheid omvat, maar is niet beperkt tot, een correcte montage in een veilige omgeving, passende training van de operator, regelmatige inspectie en onderhoud, begrip van en beschikbaarheid van de handleiding, het gebruik van veiligheidsvoorzieningen, en naleving van de vereisten voor persoonlijke beschermingsmiddelen. Het is belangrijk om deze handleiding regelmatig te raadplegen om een aanhoudende veilige werking te garanderen.
- » De fabrikant is niet aansprakelijk voor letsel of materiële schade door nalatigheid, onjuiste training, ongeoorloofde wijzigingen of verkeerd gebruik.

2. Belangrijke veiligheidsinstructies

WAARSCHUWING! Risico op letsel door gebrek aan ervaring of deskundigheid.

- » Geen enkele lijst met veiligheidsrichtlijnen kan compleet zijn. Elke omgeving is anders. Ongelukken worden vaak veroorzaakt door een gebrek aan vertrouwdheid of afleiding.
- » Gebruik deze apparatuur zorgvuldig en met de nodige voorzichtigheid om het risico op letsel te beperken. Als de normale veiligheidsmaatregelen over het hoofd worden gezien of worden genegeerd, kan er ernstig letsel optreden.
- » Als u geen ervaring heeft met dit type apparaat, wordt het sterk aangeraden om extra training te volgen bij gekwalificeerde professionals voordat u het bedient. Formele training of begeleiding van experts in het veld is essentieel voor het verwerven van de nodige vaardigheden en kennis om het apparaat veilig te bedienen.

2.1 Algemene veiligheidsinstructies

Bij het gebruik van apparatuur is het essentieel om veiligheid voorop te stellen om ongelukken en verwondingen te voorkomen. Hier zijn enkele belangrijke algemene veiligheidswaarschuwingen:

- Lees en begrijp altijd de handleiding van de fabrikant voordat u apparatuur gebruikt. Maak uzelf vertrouwd met de specifieke veiligheidskenmerken en operationele vereisten van de apparatuur.
- Controleer de apparatuur op schade, zoals versleten snoeren, losse onderdelen of gebarsten behuizingen. Gebruik de apparatuur niet als deze beschadigd is. Laat deze repareren of vervangen voordat u de apparatuur gebruikt.
- Houd de werkruimte schoon, droog en goed verlicht om struikelen of afleidingen te voorkomen.
- Zorg ervoor dat de werkruimte vrij is van brandbare materialen bij het werken met apparatuur die warmte of vonken genereert.
- Zet het werkstuk stevig vast met klemmen of een bankschroef om beweging te voorkomen.
- Koppel apparatuur altijd los van de stroombron voordat u aanpassingen maakt, accessoires vervangt of onderhoud uitvoert.
- Gebruik geaarde stopcontacten en voorkom overbelasting van circuits.
- Bedien apparatuur nooit als u onder invloed bent van drugs, alcohol of als u vermoeid bent.
- Richt u op de taak die u uitvoert en vermijd afleidingen.
- Houd een EHBO-kit en brandblusser in de buurt.
- Weet waar de dichtstbijzijnde telefoon of noodcontactapparaat zich bevindt.

GEVAAR! Een elektrische schok kan dodelijk zijn.

- » Contact met elektrische delen onder spanning kan dodelijke schokken of ernstige brandwonden veroorzaken. Het ingangsstroomcircuit en de interne circuits van het apparaat staan ook onder spanning als de voeding is ingeschakeld. Verkeerd geïnstalleerde of verkeerd geaarde apparatuur vormt een gevaar.
- » Raak geen elektrische delen aan die onder spanning staan.
- » Draag droge, isolerende handschoenen en lichaamsbescherming zonder gaten.
- » Extra veiligheidsmaatregelen zijn vereist wanneer een van de volgende elektrisch gevaarlijke omstandigheden aanwezig is: op vochtige locaties of tijdens het dragen van natte kleding; op metalen constructies zoals vloeren, roosters of steigers; in krappe posities zoals zitten, knielen of liggen; of wanneer er een groot risico is op onvermijdelijk of onbedoeld contact met het werkstuk of de grond. Volg veilige werkpraktijken voor deze omstandigheden. Werk nooit alleen!
- » Ontkoppel de ingangsstroom voorafgaand aan de installatie van of onderhoud aan deze apparatuur.
- » Installeer en voorzie deze apparatuur van een gepaste aarding overeenkomstig deze handleiding en de nationale, provinciale en lokale voorschriften.
- » Controleer altijd de aarding: controleer en wees er zeker van dat de aarddraad van het ingangssnoer correct is aangesloten op de aardklem in de verdeelkast of dat de stekker is verbonden met een correct geaard stopcontact.
- » Bij het aanbrengen van ingangsverbindingen moet eerst de aardgeleider worden bevestigd.
- » Houd snoeren droog, vrij van olie en vet, en beschermd tegen heet metaal en vonken.
- » Controleer regelmatig het netsnoer en de aardgeleider op schade of blootliggende bedrading. Vervang deze direct als ze beschadigd zijn - blootliggende bedrading kan dodelijk zijn. Controleer de aardgeleider op continuïteit.
- » Schakel alle apparatuur uit indien deze niet wordt gebruikt.
- » Gebruik alleen goed onderhouden apparatuur. Repareer of vervang beschadigde onderdelen in één keer.
- » Draag een veiligheidsharnas bij werkzaamheden boven vloerniveau.
- » Houd alle panelen, afdekkingen en afschermingen veilig op hun plaats.



WAARSCHUWING! Risico op brand of explosie!

- » Installeer of plaats de apparatuur niet op, boven of in de buurt van brandbare oppervlakken.
- » Installeer of gebruik de apparatuur niet in de buurt van brandbare materialen.
- » Overbelast de bedrading van het gebouw niet: zorg ervoor dat het voedingssysteem correct gedimensioneerd, beoordeeld en beschermd is voor deze apparatuur.



GEVAAR! Risico op brand of explosie.

- » Vonken kunnen van de lasboog afvliegen. De vliegende vonken, het hete werkstuk en de hete apparatuur kunnen brand en brandwonden veroorzaken. Toevallig contact van de elektrode met metalen objecten kan vonken, explosie, oververhitting of brand veroorzaken. Zorg ervoor dat de omgeving veilig is voordat er met lassen wordt gestart.
- » Verwijder alle brandbare stoffen binnen 10,7 m van het lasgebied. Als dit niet mogelijk is, dek ze dan goed af met geschikte afdekkingen.
- » Las niet in een omgeving waar rondvliegende vonken brandbaar materiaal kunnen raken.
- » Bescherm uzelf en anderen tegen rondvliegende vonken en heet metaal.
- » Houd er rekening mee dat lasvonken gemakkelijk door kleine scheuren en openingen naar aangrenzende gebieden kunnen gaan.
- » Kijk uit voor brand en houd een brandblusser in de buurt.
- » Las niet op gesloten containers zoals tanks, vaten of pijpen.
- » Las niet in omgevingen waar de atmosfeer brandbaar stof, gas of vloeibare dampen (zoals benzine) kan bevatten.
- » Verwijder brandbare materialen, zoals een aansteker of lucifers, van uw persoon voordat u begint met lassen.
- » Nadat de werkzaamheden zijn voltooid, inspecteer de omgeving om te garanderen dat deze vrij is van vonken, gloeiende sintels en vlammen.
- » Overschrijd nooit de nominale capaciteit van de apparatuur.
- » Gebruik uitsluitend correcte zekeringen of stroomonderbrekers. Deze mogen niet te groot zijn of omzeild worden.



WAARSCHUWING! Elektrische en magnetische velden (EMF) kunnen geïmplanteerde medische hulpmiddelen beïnvloeden.

- » Draggers van pacemakers of andere geïmplanteerde medische hulpmiddelen moeten uit de buurt blijven.
- » Draggers van geïmplanteerde medische hulpmiddelen moeten hun arts en de fabrikant van het apparaat raadplegen voordat ze in de buurt komen van werkzaamheden die verband houden met booglassen, gutsen, plasmaboogsnijden of inductieverwarming.



WAARSCHUWING! Vallende uitrusting kan letsel veroorzaken!

- » Beveilig de apparatuur tijdens gebruik op hoogte zodat deze niet kan vallen.

OPMERKING! Overmatig gebruik kan oververhitting veroorzaken.

- » Zorg voor voldoende afkoelperiodes.
- » Verminder het aantal lasbewerkingen en verhoog de rusttijd voordat u opnieuw begint met lassen.



2.2 Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)

Draag altijd geschikte PBM tijdens het lassen:

- **Lashelm:** beschermt de ogen tegen het intense licht van de boog.
- **Lashandschoenen:** beschermen de handen tegen hitte en vonken.
- **Leren schort:** beschermt kleding tegen vonken en gesmolten metaal.
- **Shirt met lange mouwen en lange broek:** bedek zoveel mogelijk huid.
- **Veiligheidsschoenen:** beschermen de voeten tegen mogelijk vallend materiaal.

2.3 Onderhoud

- Koppel de netstekker los of schakel de voeding uit voordat onderhoud of reparatie aan de apparatuur wordt uitgevoerd.
- Zorg ervoor dat de aardingsdraad aan de ingang correct is aangesloten op een aardklem.
- Controleer of de interne gas- en elektrische verbindingen goed zijn (vooral de stekkers) en draai losse verbindingen vast; bij oxidatie deze met schuurpapier verwijderen en vervolgens opnieuw aansluiten.
- Houd handen, haar, losse kleding en gereedschap uit de buurt van elektrische onderdelen zoals ventilatoren en bedrading wanneer de apparatuur is ingeschakeld.
- Verwijder regelmatig stof met schone en droge perslucht; bij werkomstandigheden met veel rook en luchtvervuiling dient de apparatuur dagelijks te worden gereinigd.
- De perslucht dient te worden teruggebracht tot de vereiste druk om beschadiging van kleine onderdelen in de apparatuur te voorkomen.
- Voorkom blootstelling aan water en regen; indien dit toch gebeurt, tijdig drogen en de isolatie controleren met een megohmmeter (zowel tussen de aansluitingen onderling als tussen de behuizing en de aansluitingen). Alleen wanneer er geen abnormale verschijnselen zijn, mag het lassen worden voortgezet.
- Wanneer de apparatuur gedurende langere tijd niet wordt gebruikt, berg deze in droge toestand in de originele verpakking op.

2.4 Noodsituatie

- Houd een hoog niveau van alertheid en aandacht tijdens gebruik van het apparaat. Controleer het apparaat regelmatig op tekenen van storingen of potentiële risico's.
- In geval van een storing, schakel de apparatuur uit en ontkoppel het van de voedingsbron. Laat de apparatuur controleren en repareren door een gekwalificeerde professional voordat u deze opnieuw gebruikt.
- Als er brand uitbreekt en u de apparatuur niet van de stroombron kunt loskoppelen, geef dan prioriteit aan uw eigen veiligheid en die van anderen. Probeer de brand niet te blussen tenzij u opgeleid en uitgerust bent om dit te doen. Waarschuw onmiddellijk de juiste autoriteiten door het alarmnummer van uw land te bellen.
- In geval van een andere noodsituatie, zoals beknelling, stroomuitval, mechanische storing, kortsluiting of letsel aan personen, schakel de apparatuur uit en ontkoppel deze van de voedingsbron. Zoek onmiddellijk hulp en verleen medische bijstand indien nodig.
- Train de gebruikers regelmatig om een veilige werkomgeving in diverse noodsituaties te bevorderen. Versterk essentiële protocollen, zoals evacuatieprocedures, brandbestrijdingstechnieken en veiligheidsmaatregelen. Blijf proactief om paraatheid te waarborgen en de veiligheid van alle betrokkenen te beschermen.

2.5 Veiligheidstips

Deze apparatuur is uitgerust met een oververhittingsbeveiligingscircuit. Wanneer de uitgangsstroom te hoog is of wanneer een overmatige interne temperatuur wordt gedetecteerd, schakelt de apparatuur automatisch uit om schade te voorkomen. Onjuist gebruik kan echter alsnog tot defecten leiden; het is daarom essentieel om te allen tijde de juiste bedieningsprocedures te volgen.

Ventilatie

- Bij lassen worden hoge stromen gebruikt, wat aanzienlijke warmteontwikkeling veroorzaakt. Daarom is natuurlijke ventilatie alleen onvoldoende om in de koelbehoefte van de apparatuur te voorzien. Het is essentieel dat de luchtstroom rondom de apparatuur niet wordt belemmerd, met name bij de ventilatieopeningen. Tussen de apparatuur en omliggende objecten dient een minimale vrije ruimte van 30 cm te worden aangehouden. Een goede ventilatie is cruciaal voor optimale prestaties en voor het verlengen van de levensduur van de apparatuur.

Geen overbelasting

- Overbelasting van de stroom kan de levensduur van het lasapparaat aanzienlijk verkorten en kan leiden tot permanente schade.
- Wanneer de apparatuur tijdens gebruik wordt overbelast, kan deze automatisch uitschakelen. Probeer in dat geval het apparaat niet onmiddellijk opnieuw te starten. Laat in plaats daarvan de ingebouwde ventilator in werking om de interne temperatuur te verlagen voordat het gebruik wordt hervat.

Voorkom elektrische schokken

- Deze apparatuur is voorzien van een aardklem. Om statische opbouw te voorkomen en het risico op elektrische schokken te beperken, dient de apparatuur te worden aangesloten op een geschikte aardingskabel.

2.6 Uitleg van de symbolen

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



Dit symbool is de afkorting van "Conformité Européenne" wat "Conformiteit met de EU-richtlijnen, voorschriften en geldende normen" betekent. Met de CE-markering bevestigt de fabrikant dat dit product in overeenstemming is met de geldende Europese richtlijnen en voorschriften.



Werk altijd voorzichtig bij het gebruik van het apparaat. Er bestaat gevaar voor letsel of schade.



Waarschuwing! Risico op elektrische schok!



Waarschuwing! Brandbaar materiaal.



Waarschuwing! Heet oppervlak. Risico op brandwonden.



Raadpleeg de gebruikershandleiding.



Draag een lashelm.



Draag gehoorbescherming.



Draag hoofdbescherming.



Draag een masker.



Draag veiligheidshandschoenen.



Draag een leren schort.



Draag veiligheidsschoenen-/laarzen.



Zorg voor continue ventilatie.



Deze Klasse A-apparatuur is niet bedoeld voor gebruik in woonlocaties waar de elektrische voeding wordt geleverd door het openbare laagspanningsnet. In dergelijke locaties kunnen er potentiële problemen optreden bij het waarborgen van elektromagnetische compatibiliteit, vanwege zowel geleide als uitgezonden radiofrequentiestoringen.



Ontkoppel de apparatuur van de voedingsbron voorafgaand aan demontage, onderhoud of service.



Dragers van geïmplanteerde medische hulpmiddelen moeten hun arts en de fabrikant van het apparaat raadplegen voordat ze in de buurt komen van werkzaamheden die verband houden met booglassen, puntlassen, gutsen, plasmaboogsnijden of inductieverwarming.



Uit de buurt van regen houden.



TIG-lasuitgang.



MMA-lasuitgang.



MIG/MAG-lasuitgang.



Aansluiting voor positieve verbinding.



Aansluiting voor negatieve verbinding.

IP21S

De apparatuur is beschermd tegen objecten groter dan 12,5 mm en tegen verticale waterdruppels.

0,8

Draaddiameter geschikt voor de contacttip (0,8 mm).



De Gas Check (gasdoorvoer)-instelling maakt het mogelijk de beschermgasstroom te testen en af te stellen zonder de lasboog te ontsteken.



De Wire Check (draaddoorvoer)-instelling maakt draadaanvoer mogelijk zonder boogontsteking of beschermgasstroom.



De Voltage Reduction Device (VRD) verlaagt de nullastspanning voor extra veiligheid van de bediener.



De draaddiameter is de dikte van de lasdraad. Het kiezen van de juiste diameter zorgt voor een correcte draadaanvoer, stabiele boog en goede laskwaliteit.



2T-modus (twee-druk) – Ideaal voor korte of onderbroken lassen.



4T-modus (vier-druk) – Ideaal voor lange of continue lassen om vermoeidheid van de bediener te verminderen.



De draaddiameterknop wordt gebruikt om de draaddikte in te stellen: 0,6, 0,8, 0,9 en 1,0 mm.

De 2T/4T/VRD-knop wordt gebruikt om de 2T- of 4T-modus in te stellen en om de VRD-functie in of uit te schakelen.



De gastypeknop wordt gebruikt om het MIG-lasgastype te selecteren: FLUX (gasloos), CO₂ of MIX.

De lasmodusknop wordt gebruikt om de MIG-lasmodus in te stellen: MIG/MMA/LIFT TIG en SYN- of MANU-modus.



De synergiemodus is een intelligente lasfunctie waarbij het apparaat automatisch de spanning en de draadaanvoersnelheid aanpast op basis van vooraf ingestelde parameters. De bediener hoeft slechts één hoofdwaarde in te stellen (meestal de lasstroom of materiaaldikte), waarna het lasapparaat de overige parameters synchroniseert voor optimale prestaties.



De MANU (handmatig) modus stelt de bediener in staat de lasparameters onafhankelijk in te stellen. De spanning en draadaanvoersnelheid (stroom) kunnen handmatig worden aangepast aan specifieke lasomstandigheden of persoonlijke voorkeur.

2.7 Uitleg over signaalwoorden

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

	Signaalwoord dat wordt gebruikt om een directe gevaarlijke situatie aan te geven die, indien niet vermeden, overlijden of ernstig letsel veroorzaakt.
	Signaalwoord dat wordt gebruikt om een mogelijke gevaarlijke situatie aan te geven die, indien niet vermeden, overlijden of ernstig letsel kan veroorzaken.
	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.

2.8 Lijst met gebruikte afkortingen

De volgende afkortingen worden in deze handleiding, op de apparatuur en/of de verpakking gebruikt. Het begrijpen van deze afkortingen helpt gevaren te minimaliseren en bevordert het veilig gebruik van de apparatuur.

MMA	Handmatig metaalbooglassen	Hz	Hertz
MAG	Metaalactiefgaslassen	%	Percentage
MIG	Metaalinertgaslassen	°C	Graden Celsius
TIG	Wolfram inert gaslassen	mm	Millimeter
GMAW	Gasmetaalbooglassen	cm	Centimeter
FCAW	Booglassen met gevulde draad	kg	Kilogram
PBM	Persoonlijke beschermingsmiddelen	W	Watt
UV	Ultraviolet	Ø	Diameter
DCSP	Gelijkstroom met directe polariteit	VRD	Spanningsreductie-inrichting
DCEN	Gelijkstroom elektrode negatief	LOT	Identificatienummer
DCRP	Gelijkstroom met omgekeerde polariteit	Kg/h	Draadverbruik in kilogram per uur
DCEP	Gelijkstroom elektrode positief	m/min	Meter per minuut
IP	Binnendringingsbescherming	L/min	Gasverbruik in liter per minuut
V	Volt	IGBT	Bipolaire transistor met geïsoleerde gate
kW	Kilowatt	IND	Inductie-instelling
A	Ampère		

2.9 Beoogd gebruik

De apparatuur is bedoeld voor handmatig metaalbooglassen (**MMA**), **MIG/MAG**-lassen en **TIG**-lassen van ferrometalen, zoals:

- **Ongelegeerd staal:** Veelgebruikt in algemene constructie, fabricage en reparatie.
- **Roestvrij staal:** Gebruikt in toepassingen waar corrosiebestendigheid vereist is.
- **Laaggelegeerd staal:** Biedt verbeterde sterkte en andere gewenste eigenschappen.

Belangrijke toepassingen:

- **Constructie:** Lassen van constructiestaal, wapeningsstaven en andere metalen componenten in bouw- en infrastructuurprojecten.
- **Fabricage:** Het samenvoegen van metalen onderdelen in diverse industrieën, zoals de productie, de auto-industrie en de scheepsbouw.
- **Onderhoud en reparatie:** Het repareren van gebroken of versleten metalen onderdelen in machines, apparatuur en constructies.
- **Doe-het-zelf-projecten:** Geschikt voor verschillende reparatie- en fabricagetaken thuis.
- **MIG/MAG-lassen:** Geschikt voor het lassen van ongelegeerd en roestvast staal met massieve draad en beschermgas.
- **Gevulde draad (gasloos) MIG-lassen:** Maakt buitengebruik of mobiel lassen zonder beschermgas mogelijk; ideaal voor staalreparatie en constructiewerk.
- **Lift-TIG-lassen (alleen DC):** Maakt basis-TIG-lassen van ferrometalen mogelijk bij gebruik van een geschikte TIG-toorts (niet meegeleverd) en argongas.

Opmerking:

- Deze functies kunnen, afhankelijk van het toegepaste lasproces, aanvullende instellingen, accessoires of verbruiksmaterialen vereisen.
- De apparatuur ondersteunt rutiele elektroden voor MMA-lassen, afhankelijk van het ampèrebereik en de polariteitsinstellingen.
- Bij het lassen van verzinkt staal is adequate rookafzuiging of ademhalingsbescherming noodzakelijk vanwege gevaarlijke dampen.
- Het gebruik van gevulde draad wordt niet aanbevolen voor het lassen van plaatmateriaal dunner dan 1,0 mm, tenzij geschikte draad en juiste apparaatinstellingen worden toegepast.
- Vermijd gebruik in een vochtige, natte of corrosieve omgeving.
- De apparatuur is bedoeld voor intermitterend lassen binnen de opgegeven inschakelduur. Voor continu of industrieel gebruik dienen voldoende koelpauzes te worden aangehouden om oververhitting te voorkomen.
- Indien de apparatuur wordt gevoed door een generator, dient de generator te beschikken over:
 - Een stabiele uitgangsspanning binnen de toegestane toleranties
 - Een voldoende vermogensklasse (raadpleeg de specificaties voor het minimaal vereiste vermogen in kW)
 - Een lage harmonische vervorming (een invertergeschikte uitgang wordt aanbevolen)
- Geschikt voor getrainde bedieners, lassers in opleiding of competente doe-het-zelvers met kennis van veilig lassen. Niet aanbevolen voor gebruik door onbegeleide of ongetrainde personen.
- Zorg er tijdens transport voor dat het apparaat en de bijbehorende uitrusting goed zijn vastgezet om interne schade door trillingen of schokken te voorkomen.

Deze apparatuur is niet bedoeld voor:

- Het lassen van andere non-ferrometalen (behalve bij specifieke toepassingen met speciale elektroden).
- AC-TIG-lassen (geen ondersteuning voor hoogfrequentie-ontsteking of wisselstroom).
- Onderwaterlassen.
- Lassen in explosieve of sterk ontvlambare omgevingen.
- Deze Klasse A-apparatuur is niet bedoeld voor gebruik in woonlocaties waar de elektrische voeding wordt geleverd door het openbare laagspanningsnet. In dergelijke locaties kunnen er potentiële problemen optreden bij het waarborgen van elektromagnetische compatibiliteit, vanwege zowel geleide als uitgezonden radiofrequentiestoringen.

2.10 Voorzienbaar verkeerd gebruik

⚠ GEVAAR! Risico op de dood door verkeerd gebruik!

- » Houd u strikt aan het beoogde gebruik van de apparatuur, aangezien het is ontworpen voor specifieke toepassingen. Het aanpassen van de apparatuur of het gebruiken voor andere doeleinden dan waarvoor het is bedoeld, is ten strengste verboden.
- » Het strikt gebruiken van de apparatuur zoals bedoeld helpt de risico's van verkeerd gebruik te beperken, bevordert een veiligere werkomgeving en vermindert de kans op ongevallen of schade aan het apparaat.

- Het aansluiten van de apparatuur op een stroomvoorziening met een onjuiste spanning of stroomsterkte kan de apparatuur beschadigen of brandgevaar veroorzaken.
- Het bedienen van de apparatuur zonder veiligheidsafdekkingen, beschermkappen of aanbevolen persoonlijke beschermingsmiddelen kan leiden tot letsel of een defect aan de apparatuur.
- Het gebruiken van de apparatuur op materialen waarvoor deze niet is ontworpen.
- Overmatige druk uitoefenen of de apparatuur forceren om zijn capaciteit te overschrijden, kan oververhitting, slijtage of defecten veroorzaken.
- Het wijzigen of aanpassen van de apparatuur, zoals het verwijderen van veiligheidsmechanismen of het toevoegen van niet-goedgekeurde accessoires, is verboden.
- De apparatuur dragen aan het snoer of de slang kan leiden tot schade en elektrische gevaren.
- Het bedienen van de apparatuur met zichtbare schade, zoals gebarsten behuizingen, versleten snoeren of defecte schakelaars, vergroot het risico op storingen of letsel.

3. Overweging voor de locatie

3.1 Elektrische aansluitingen

⚠ Gevaar! Risico op elektrische schok!

- » Controleer aan de hand van het typeplaatje van de apparatuur of de spanning, fase en frequentie compatibel zijn met de beschikbare voedingsbron.
- » Om een veilige en betrouwbare werking van het apparaat te garanderen, sluit het aan op een stabiele en compatibele voedingsbron.

- Gebruik een afzonderlijke elektrische groep om overbelasting tijdens gebruik te voorkomen.
- Sluit de apparatuur aan op een correct geaard stopcontact om het risico op elektrische gevaren te minimaliseren.
- Zorg ervoor dat de installatieautomaat overeenkomt met de vereiste stroomsterkte van de apparatuur.
- Inspecteer de netsnoeren regelmatig op slijtage en gebruik uitsluitend zware verlengkabels die geschikt zijn voor de stroomsterkte van de apparatuur.
- Installeer overspanningsbeveiliging of beveiligingsschakelaars om de apparatuur te beschermen tegen spanningsschommelingen.

3.2 Beoordeling van de omgeving

Voordat boogglasapparatuur wordt geïnstalleerd, dient een beoordeling te worden gemaakt van mogelijke elektromagnetische problemen in de omgeving.

Daarbij dient rekening te worden gehouden met het volgende:

- Andere nabijgelegen kabels, waaronder voedings-, besturings-, signaal- en telefoonkabels, ongeacht of deze zich boven, onder of naast de boogglasapparatuur bevinden.
- Radio- en televisiezenders en -ontvangers.
- Computers en andere elektronische besturingssystemen.
- Veiligheidskritische systemen, zoals beveiligingsvoorzieningen van industriële machines.
- Gezondheidsaspecten van personen, waaronder dragers van pacemakers of gehoorapparaten.
- Apparatuur die wordt gebruikt voor kalibratie of precisie metingen.
- De elektromagnetische bestendigheid van omliggende apparatuur. De gebruiker dient de compatibiliteit te verifiëren en, indien nodig, aanvullende beschermende maatregelen te treffen.

De omvang van het te beschouwen gebied is afhankelijk van de constructie van het gebouw en andere gelijktijdige activiteiten. In sommige gevallen kan dit gebied zich uitstrekken tot buiten de grenzen van het terrein.

3.3 Hoogte

- Het gebruik van de apparatuur op een hoogte boven 1000 meter vermindert de luchtdichtheid als gevolg van de lagere atmosferische druk, waardoor de koefficiëntie afneemt.

3.4 Temperatuur en vochtigheid

OPMERKING!

- » Zorg voor voldoende luchtcirculatie en warmteafvoer om oververhitting te voorkomen en optimale bedrijfsomstandigheden te handhaven.
- » Vermijd plotselinge temperatuurschommelingen die thermische spanning kunnen veroorzaken. Laat de apparatuur voor ingebruikname acclimatiseren aan de omgevingstemperatuur om condensvorming te voorkomen.

Voor optimale prestaties, zorg ervoor dat de werkomgeving voldoet aan het volgende temperatuurbereik:

- Minimum temperatuur: -10 °C
- Maximum temperatuur: +40 °C

Voor optimale opslag- en transportomstandigheden, zorg ervoor dat de omgevingstemperatuur binnen het volgende temperatuurbereik valt:

- Minimum temperatuur: -25 °C
- Maximum temperatuur: +55 °C

Zorg ervoor dat de relatieve vochtigheid (RV) niet hoger is dan 50 % bij gebruik van de apparatuur op de maximum temperatuur van +40 °C. Als de omgevingstemperatuur lager is, is een hogere relatieve vochtigheid acceptabel. Het wordt aanbevolen om het apparaat niet bloot te stellen aan een vochtigheidsniveau boven 80 %.

3.5 Werkomgeving

- Las altijd in een droge omgeving met een relatieve luchtvochtigheid van maximaal 90 %.
- Houd de omgevingstemperatuur tussen -10 °C en +40 °C.
- Vermijd lassen in de open lucht, tenzij de werkplek adequaat is afgeschermd tegen zonlicht en regen.
- Zorg ervoor dat er geen water of vocht in de apparatuur kan binnendringen.
- Las niet in een stoffige omgeving of in een ruimte met corrosieve chemische gassen.
- Vermijd gasbeschermd booglassen in een omgeving met sterke luchtstroming, aangezien dit de beschermgasafdekking kan verstoren.

3.6 Vrije werkruimte

- Houd aan alle zijden van de apparatuur een vrije ruimte van ten minste 1 meter aan om veilig bewegen en een goede ventilatie mogelijk te maken.
- Gebruik kabels van voldoende lengte om het werkgebied comfortabel te bereiken, zonder spanning op de kabels te veroorzaken of struikelgevaar te creëren.
- Zorg ervoor dat de toegang tot noodstop-schakelaars en nooduitgangen te allen tijde vrij en onbelemmerd blijft.

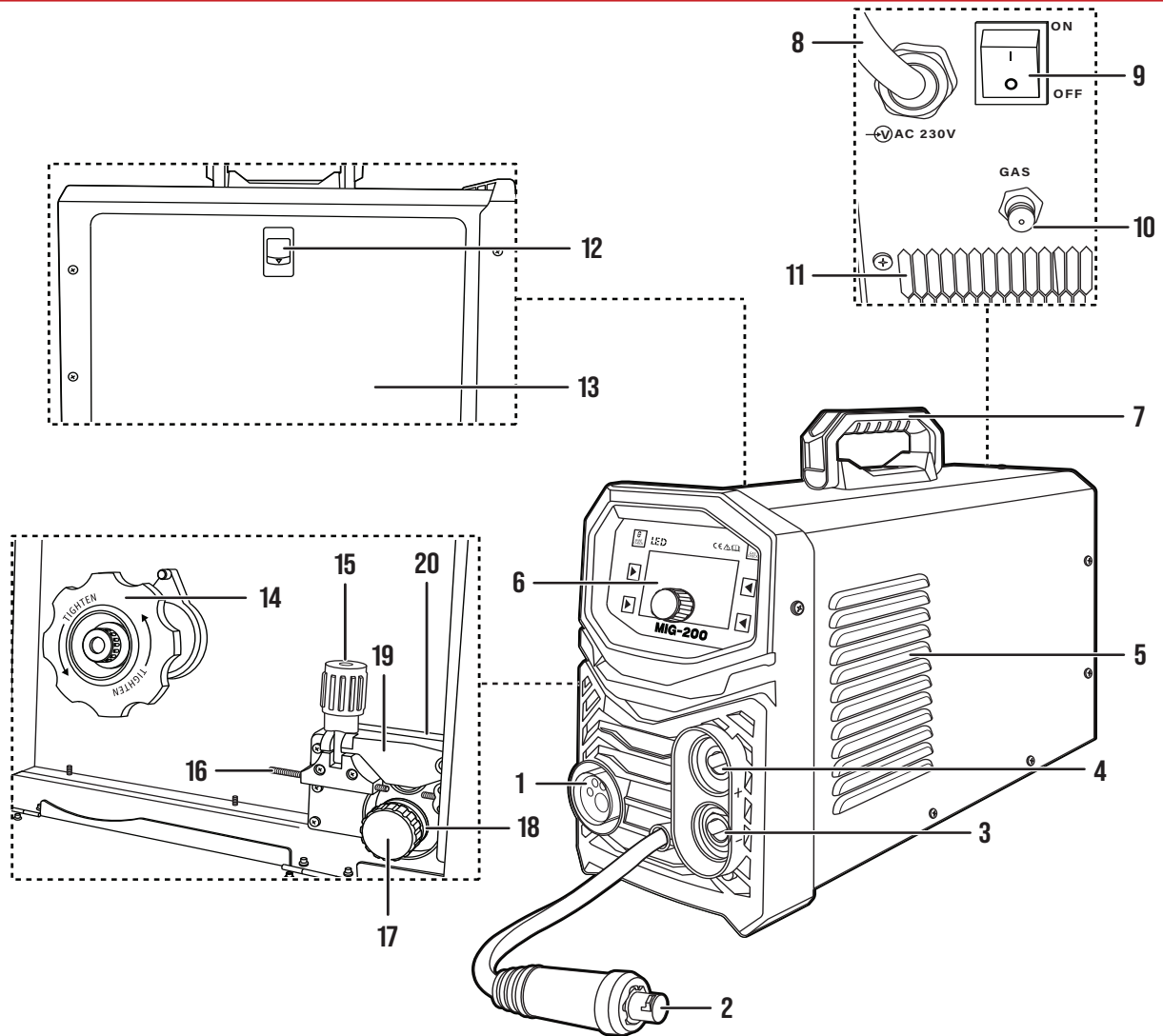
3.7 Verlichting

Een gepaste verlichting is essentieel voor zowel de veiligheid als de bediening. Zorg ervoor dat de locatie voldoende verlichting heeft om een veilige en goed verlichte werkomgeving te bieden.

- Installeer geschikte verlichting om schaduwen op het werkgebied te elimineren, aangezien schaduwen het zicht kunnen belemmeren en het risico op fouten of ongelukken kunnen vergroten.
- Vermijd zowel onvoldoende verlichting, die vermoeide ogen en verminderde nauwkeurigheid kan veroorzaken, als te felle verlichting, die kan leiden tot verblinding en visueel ongemak, waardoor concentratie en waarneming worden verminderd.

3.8 Stofzuigen en stofafzuiging

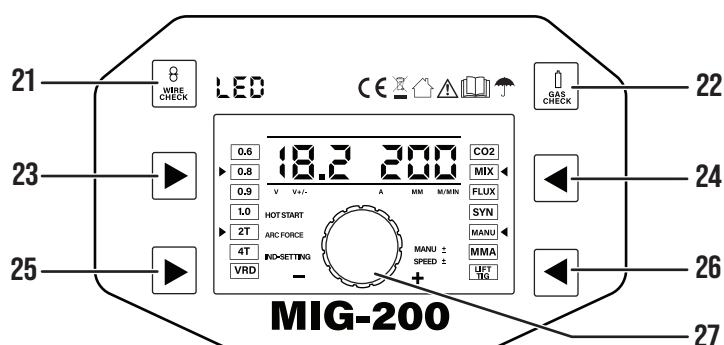
- Plaats een dampafzuiger om schadelijke dampen en deeltjes direct bij de bron te verwijderen. Positioneer deze dicht bij de lasboog voor maximale efficiëntie.
- Zorg ervoor dat de werkruimte goed geventileerd is.



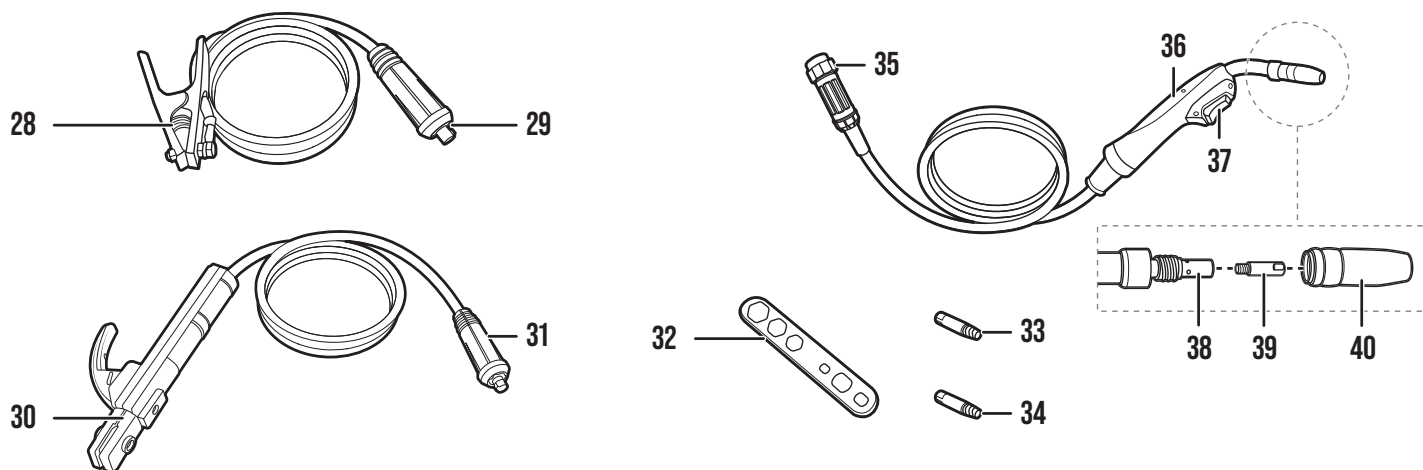
Nr.	Onderdeelnaam
1	Europese type toorts aansluiting
2	Polariteitsomschakelconnector
3	Negatieve (-) lasuitgangsklem
4	Positieve (+) lasuitgangsklem
5	Ventilatieopeningen
6	Bedieningspaneel
7	Handgreep
8	Netsnoer met stekker
9	Aan/uit-schakelaar ON (I) / OFF (O)
10	Beschermgasinlaat

Nr.	Onderdeelnaam
11	Koelventilator
12	Vergrendeling voor zijtoegangsklep
13	Zijtoegangsklep
14	Draadhaspelhouder
15	Instelknop voor de draadaanvoerspanning
16	Invoer-geleidebuis
17	Aandrijfrolmoer
18	Aandrijfrol
19	Draadaanvoermechanisme
20	Draadaandrijfeenheid

4.1 Bedieningspaneel en scherm



Nr.	Onderdeelnaam
21	Wire Check-knop (draaddoorvoer)
22	Gas Check-knop (gasdoorvoer)
23	Draaddiameterknop
24	Gastypeknop
25	2T/4T/VRD-knop
26	Lasmodusknop
27	Knop



Nr.	Onderdeelnaam
28	Aardklem
29	Aardaansluitconnector
30	Elektrodehouder
31	Aansluitconnector van elektrodehouder
32	Multigereedschap
33	Contacttip (0,8)
34	Contacttip (1,0)

Nr.	Onderdeelnaam
35	MIG/MAG-toortsaansluiting
36	MIG/MAG-toorts
37	MIG/MAG-toortsschakelaar
38	Di user
39	Contacttip (0,8)
40	Gasmondstuk

4.3 Specificaties

OPMERKING!

» De in deze handleiding vermelde specificaties en constructiedetails waren accuraat op het moment van publicatie. Als gevolg van voortdurende verbeteringen kunnen echter wijzigingen worden aangebracht zonder voorafgaande kennisgeving of verplichting.

Nominale voedingsspanning (U _i)	230 V								
Nominale frequentie	50/60 Hz								
Nominaal ingangsvermogen	9,9 kW			7,4 kW			8,5 kW		
Uitgangsstroombereik	50-200 A			10-200 A			10-160 A		
Maximale stroom (I _{1max})	40 A			30 A			33 A		
Effectieve stroom (I _{1eff})	15 A			12 A			13 A		
Lasproces	MIG/MAG			Lift TIG			MMA		
Inschakelduur (10 min; 40 °C) (X)	15 %	60 %	100 %	15 %	60 %	100 %	15 %	60 %	100 %
Uitgangsstroom (I ₂)	200 A	100 A	77 A	200 A	100 A	77 A	160 A	80 A	62 A
Nullastspanning (U ₀)	50 V ===			1-25 V ===			50 V ===		
Elektrode- / Draaddiameter	0,6 / 0,8 / 0,9 / 1,0 mm			n.v.t.			Ø 2,5, Ø 3,2, Ø 4,0 mm		
Minimumefficiëntie van de stroombron	MIG: 81,67 %			TIG: 80,9 %			MMA: 85,1 %		
Stroomverbruik in onbelaste toestand	10 W			10 W			10 W		
Vermogensfactor	0,69			0,66			0,64		
Koeling	Ventilator en lucht								
Afmetingen (L x B x D)	41,3 x 16,2 x 27,8 cm								
Gewicht	7,58 kg								
Beschermingsklasse	IP21S								
Radiofrequentie (RF)-klasse	Klasse A								
Isolatieklasse	H								
Toepasselijke norm	EN 60974-1, EN 60974-10								
Lijst van equivalente modellen	MIG 210FX LED								

5. Voor het eerste gebruik

5.1 Uitpakken

⚠ WAARSCHUWING! Verstikkingsgevaar!

- » Houd het verpakkingsmateriaal uit de buurt van kinderen en huisdieren om verstikkingsgevaar te voorkomen.

OPMERKING!

- » Inspecteer de verpakking zorgvuldig op zichtbare tekenen van schade, zoals deuken, gaatjes of scheuren. Indien er significante problemen worden vastgesteld, neem onmiddellijk contact op met onze klantenservice. Controleer voor ingebruikname van de apparatuur of alle geleverde onderdelen compleet en onbeschadigd zijn.

1. Open de verpakking voorzichtig en verwijder alle verpakkingsmaterialen, zoals noppenfolie en schuiminzetstukken. Voer de verpakking op verantwoorde wijze af of recycle deze.
2. Inspecteer het apparaat grondig op zichtbare schade, krassen of defecten. Controleer of alle verwachte onderdelen en accessoires aanwezig zijn. Meld eventuele schade of ontbrekende onderdelen onmiddellijk aan onze klantenservice.

6. Installatie

⚠ WAARSCHUWING! Risico op elektrische schok!

- » Zorg ervoor dat de netvoeding is uitgeschakeld voordat er aansluitingen op de apparatuur worden gemaakt.

6.1 Instellen van de draadhaspel en het draadaanvoermecanisme

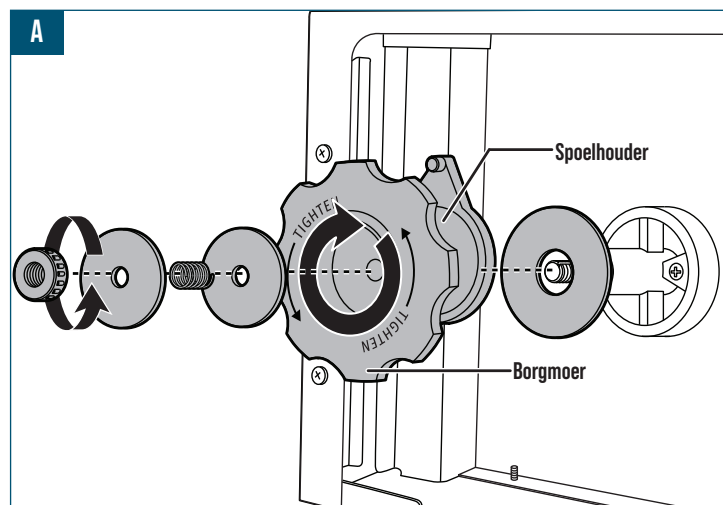
Proces	Geschikt voor:
MIG/MAG	✓
MMA	✗
Lift TIG	✗

⚠ WAARSCHUWING!

- » Het gebruik van een te hoge draadaanvoerspanning veroorzaakt snelle en voortijdige slijtage van de aandrijfrol (18), het steunlager en de aandrijfmotor.

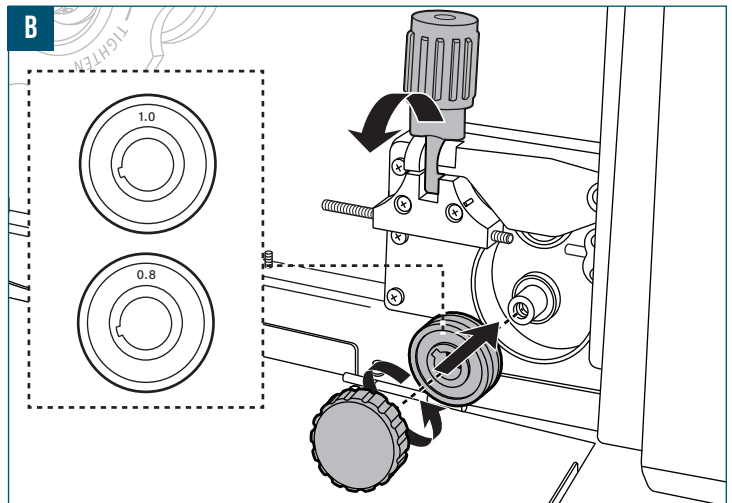
Deze stappen zijn van toepassing op alle draadlasprocessen die door deze apparatuur worden ondersteund, waaronder MIG/MAG en gevulde draad (gasloos MIG).

1. Schakel de apparatuur uit met de aan/uit-schakelaar **ON (I)** / **OFF (0)** (9) en trek de netstekker uit het stopcontact.
2. Open de zijtoegangsklep (13).

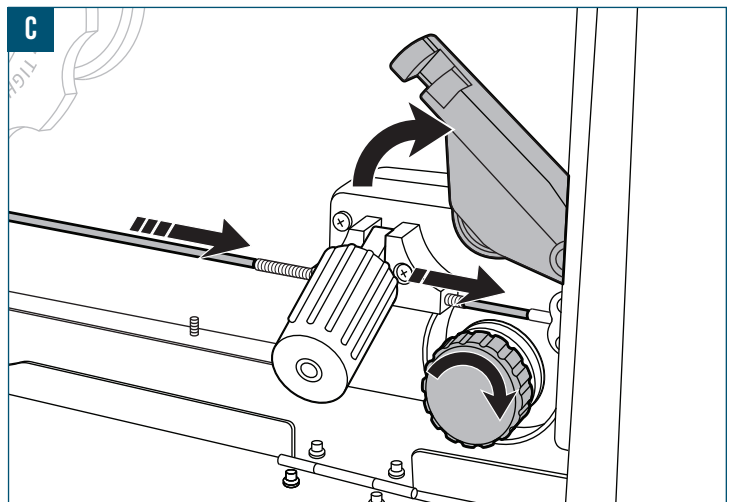


3. Verwijder de borgknop van de draadhaspel (Afb. A).
 4. Schuif de draadhaspel op het midden van de as. Zorg ervoor dat de aandrijfpinnen van de as correct in een spaak van de draadhaspel grijpt.
 5. Plaats de borgknop van de haspel opnieuw.
 6. Draai de borgmoer geleidelijk aan totdat er lichte weerstand voelbaar is bij het draaien van de draadhaspel op de as, om de juiste haspelspanning in te stellen.
- Bij een te lage spanning kan de haspel ongecontroleerd draad afrollen.

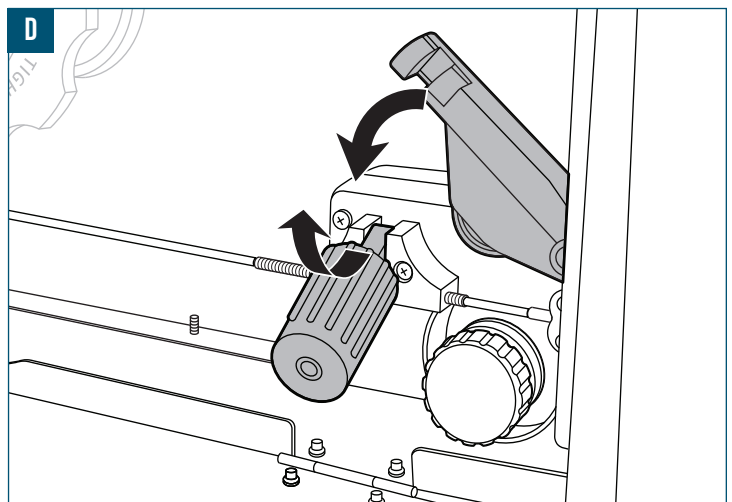
- Bij een te hoge spanning kan de aandrijfrol (18) moeite hebben met het aanvoeren van de draad, wat slijpen veroorzaakt.



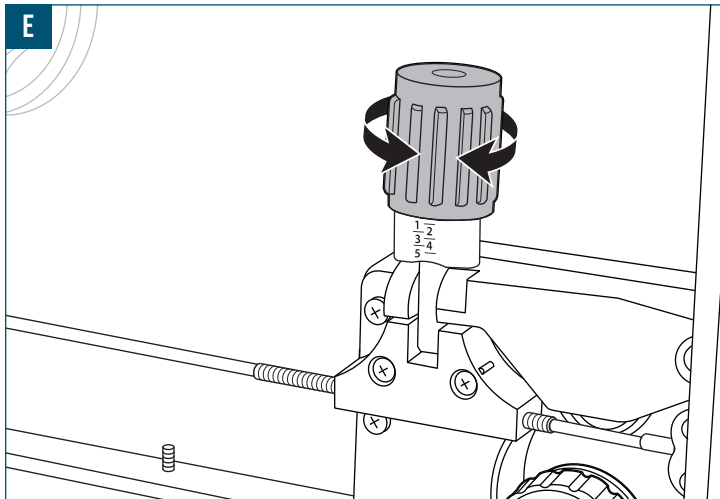
7. Trek de instelknop voor de draadaanvoerspanning (15) omlaag om het draadaanvoermecanisme (19) te openen (Afb. B).
8. Draai de aandrijfrolmoer (17) tegen de klok in los om deze te verwijderen (Afb. B).
9. Controleer de groefmaat van de gemonteerde aandrijfrol (18) (0,8/1,0 mm).
10. Gebruik de groef die overeenkomt met de gebruikte draaddiameter. Indien nodig, verwijder de aandrijfrol (18) en draai deze om om de juiste groef te selecteren.
11. Draai de aandrijfrolmoer (17) met de klok mee vast om deze opnieuw te bevestigen (Afb. C).



12. Voer de draad volledig in de invoer-geleidebuis (16) (Afb. C).
13. Knip het draaduiteinde bij het gasmondstuk recht af met een draadtang.
14. Laat het draadaanvoermecanisme (19) zakken en breng de instelknop voor de draadaanvoerspanning (15) omhoog (Afb. D).



15. Draai de instelknop voor de draadaanvoerspanning (15) vast (Afb. E). Stel de spanning zo in dat de draad gelijkmatig wordt aangevoerd, maar aan het uiteinde van de toorts nog handmatig kan worden tegengehouden zonder dat er vogelnestvorming optreedt.



16. Sluit de zijtoegangsklep (13).

6.2 Aansluiten van de beschermgastoevoer

Proces	Geschikt voor:
MIG/MAG	✓
MMA	✗
Lift TIG	✗

⚠ WAARSCHUWING! Risico op explosie!

» Houd de gasfles uit direct zonlicht om opbouw van interne druk te voorkomen, wat tot explosie kan leiden.

OPMERKING!

- » **Lift TIG**-toortsen worden rechtstreeks aangesloten op de externe gasregelaar en niet op de apparatuur. Zie hoofdstuk 6.6 **Lift TIG-instelling**.
- » Accessoires die betrekking hebben op de gastoevoer worden niet standaard met de apparatuur meegeleverd. Neem voor meer informatie contact op met lokale dealers.
- » Lekkend beschermgas kan de prestaties van de lasboog nadelig beïnvloeden. Controleer voor gebruik alle aansluitingen.
- » Sla gasflessen nooit, laat ze niet vallen en leg ze niet horizontaal neer. Zet gasflessen altijd rechtop vast met een ketting of spanband.
- » Zorg er voor het openen van de gaskraan voor dat er zich geen personen voor de regelaar bevinden.
- » De gasdebietmeter moet verticaal worden gemonteerd om een nauwkeurige aflezing te garanderen.
- » Open en sluit voor het monteren van de gasregelaar de kraan van de gasfles enkele malen kort om stof of vuil uit het uitlaatfilter te verwijderen.

1. Bevestig een gasregelaar op een geschikte beschermgasfles. Zie hoofdstuk 8.1. **Parameters voor MIG/MAG-stomplassen** voor de selectie van beschermgas.
2. Sluit de gasslang aan op de beschermgasinlaat (10) van de apparatuur (verwijder indien nodig de stofkap). Zorg ervoor dat alle slangaansluitingen stevig vastzitten en lekvrij zijn.
3. Open de gaskraan van de gasfles langzaam.
4. Stel het gasdebiet in. Zie onderstaande tabel:

Lasmodus	CO ₂ (L/min.)	Argon/MIX (L/min.)
Dun draadlassen	5-15	8-12
Standaarddraad, algemeen MIG/MAG	15-25	12-18
Hoge stroom of lassen met dikke draad	25-50	16-20

6.3 De contacttip vervangen

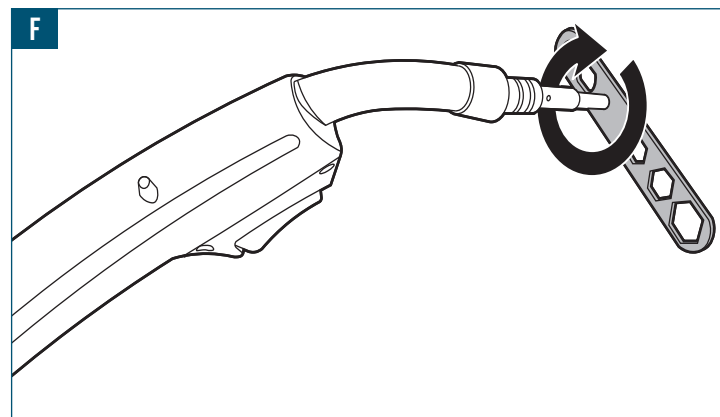
In dit gedeelte wordt uitgelegd hoe de contacttip (33/34/39) in de MIG/MAG-toorts (36) wordt verwijderd en vervangen. De contacttip geleidt de lasdraad en draagt de lasstroom over op de draad. Het selecteren van de juiste maat is essentieel voor een soepele draadaanvoer en een stabiele lasboog.

Proces	Geschikt voor:
MIG/MAG	✓
MMA	✗
Lift TIG	✗

OPMERKING!

» Zorg er altijd voor dat de maat van de contacttip (33/34/39) overeenkomt met de draaddiameter. Een onjuiste combinatie kan leiden tot een instabiele lasboog, vogelnestvorming of terugbranden van de lasdraad.

1. Verwijder het gasmondstuk (40).
2. Plaats de contacttip in het multigereedschap (32). Draai de contacttip tegen de klok in los om de bestaande contacttip (33/34/39) te verwijderen.
3. Bepaal de juiste vervangende contacttip op basis van de draaddiameter:
 - 0,8 mm draad: gebruik contacttip 0,8 (33/39)
 - 1,0 mm draad: gebruik contacttip 1,0 (34)
4. Plaats de nieuwe contacttip (33/34/39) in de diffuser (38). Draai de contacttip (33/34/39) met het multigereedschap (32) met de klok mee vast tot deze stevig is bevestigd (Afb. F).



5. Plaats het gasmondstuk (40) terug.

6.4 DC MIG-instelling

In dit gedeelte wordt uitgelegd hoe de apparatuur wordt ingesteld voor MIG (metaalineritgas) en MAG (metaalactiefgas)-lassen. Beide lasprocessen maken gebruik van dezelfde aansluitingen, draadaanvoer en polariteitsconfiguratie. Het enige verschil zit in het gebruikte beschermgas en de lasdraad. MIG wordt ook aangeduid als GMAW (Gas Metal Arc Welding).

6.4.1 MIG/MAG-instelling

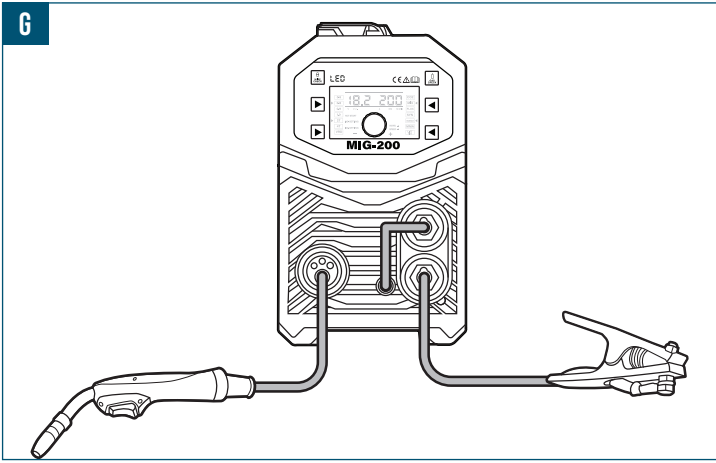
Vorbereidingsonderdelen	Van toepassing op MIG/MAG?
Draadhaspel en draadaanvoermecanisme (19)	✓
Beschermgastoevoer via de beschermgasinlaat (10)	✓
Contacttip voor MIG/MAG-toorts (33/34/39)	✓

OPMERKING!

» Bij MIG/MAG-lassen geldt: toorts = positief (+), klem = negatief (-). Dit is DCEP (Gelijkstroom elektrode positief)-polariteit.

1. Stel de draadhaspel en het draadaanvoermecanisme (19) in volgens hoofdstuk 6.1 **Instellen van de draadhaspel en het draadaanvoermecanisme**.
2. Sluit de beschermgastoevoer aan volgens hoofdstuk 6.2 **Aansluiten van de beschermgastoevoer**.
3. Monteer een geschikte contacttip (33/34/39) voor de MIG/MAG-toorts (36) volgens hoofdstuk 6.3 **De contacttip vervangen**.

G



- Sluit de aardsluitconnector (29) aan op de negatieve (-) lasuitgangsklem (3) (Afb. G).
- Bevestig de aardklem (28) stevig op schoon, blank metaal van het werkstuk en zorg ervoor dat deze vrij is van verf, corrosie of walshuid.
- Sluit de MIG/MAG-toorts (36) aan op de Europese type toortsaansluiting (1) (Afb. G). Draai de schroefkraag met de hand met de klok mee vast.
- Sluit de polariteitsomschakelconnector (2) aan op de positieve (+) lasuitgangsklem (4) (Afb. G).

6.4.2 Gevulde draad (gasloos) (DCEN)

In dit gedeelte wordt uitgelegd hoe de apparatuur wordt ingesteld voor gevulde draadbooglassen (FCAW), ook wel gasloos MIG-lassen genoemd. Dit proces maakt gebruik van een buisvormige draad met ingebouwde flux, die zelf voor afscherming zorgt, waardoor extern beschermgas niet nodig is. Het is bijzonder geschikt voor buitenwerk, constructiereparaties en zwaar fabricagewerk.

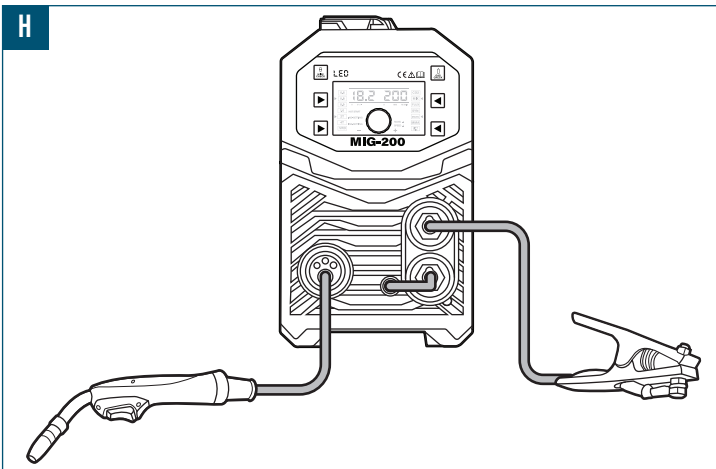
Vorbereidingsonderdelen	Van toepassing op gevulde draad (gasloos) MIG?
Draadhaspel en draadaanvoermechanisme (19)	✓
Beschermgastoevoer via de beschermgasinlaat (10)	✗
Contacttip voor MIG/MAG-toorts (33/34/39)	✓

OPMERKING!

» Bij gevulde draadlassen geldt: toorts = negatief (-), klem = positief (+). Dit is DCEN (Gelijkstroom elektrode negatief)-polariteit.

- Stel de draadhaspel en het draadaanvoermechanisme (19) in volgens hoofdstuk 6.1 **Instellen van de draadhaspel en het draadaanvoermechanisme**.
- Monteer een geschikte contacttip (33/34/39) voor de MIG/MAG-toorts (36) volgens hoofdstuk 6.3 **De contacttip vervangen**.

H



- Sluit de aardsluitconnector (29) aan op de positieve (+) lasuitgangsklem (4) (Afb. H).
- Bevestig de aardklem (28) stevig op schoon, blank metaal van het werkstuk en zorg ervoor dat deze vrij is van verf, corrosie of walshuid.
- Sluit de MIG/MAG-toorts (36) aan op de Europese type toortsaansluiting (1) (Afb. H). Draai de schroefkraag met de hand met de klok mee vast.
- Sluit de polariteitsomschakelconnector (2) aan op de negatieve (-) lasuitgangsklem (3) (Afb. H).

6.5 MMA-instelling

In dit gedeelte wordt uitgelegd hoe de apparatuur wordt voorbereid voor handmatig metaalbooglassen (MMA), ook wel elektrodelassen genoemd. MMA maakt gebruik van een met flux beklede elektrode die in een klem wordt vastgehouden. De flux vormt een beschermgas en een slaklaag, waardoor geen extern beschermgas nodig is.

Vorbereidingsonderdelen	Van toepassing op MMA?
Draadhaspel en draadaanvoermechanisme (19)	✗
Beschermgastoevoer via de beschermgasinlaat (10)	✗
Contacttip voor MIG/MAG-toorts (33/34/39)	✗

OPMERKING!

» Beklede elektroden moeten droog worden opgeslagen. Vochtige elektroden kunnen leiden tot porositeit, spatvorming of een instabiele lasboog.

6.5.1 Een elektrode (stick) selecteren

In dit gedeelte wordt uitgelegd hoe een geschikte elektrode (MMA) voor uw lastoepassing wordt gekozen. Elektroden verschillen per bekledingstype, materiaalcompatibiliteit, geschiktheid voor laspositie en vereiste polariteit. Raadpleeg altijd de verpakking van de fabrikant voor richtlijnen.

Veelvoorkomende elektrodentypen	Beschrijving
Rutiel	Algemeen toepasbaar en eenvoudig in gebruik. Geschikt voor horizontale, verticale en hoeklassen op dunne materialen. Stabiele lasboog en een glad lasuiterlijk. Voorbeeld: E6013.

6.5.2 Bepalen van de polariteit op basis van de gekozen elektrode (stick)

In dit gedeelte wordt uitgelegd hoe de juiste polariteitsinstelling wordt bepaald op basis van het gekozen elektrodentype. De polariteit bepaalt hoe de stroom door de elektrode en het werkstuk loopt en heeft invloed op het booggedrag, de inbranding en de algehele laskwaliteit. Beklede elektroden zijn ontworpen voor DCEP (elektrode positief).

OPMERKING!

- » Deze apparatuur is een lasapparaat met uitsluitend DC-uitgang. Gebruik geen elektroden die AC-polariteit vereisen.
- » DCEP (Gelijkstroom elektrode positief): De elektrodehouder (30) wordt aangesloten op de positieve (+) lasuitgangsklem (4)

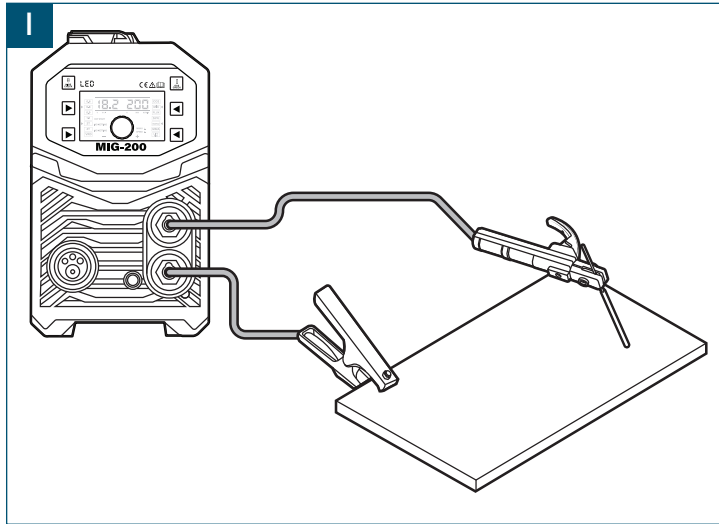
Elektrodentypen	Typische elektrode	Voorkeurspolariteit
Rutiel	E6013	DCEP

• Voor de DCEP-aansluiting, zie hoofdstuk 6.5.3 **DCEP-aansluiting (elektrode positief)**.

Functie	DCEP
Warmteconcentratie	Meer op het werkstuk
Inbrandingsdiepte	Dieper
Aflageringsnelheid	Lager
Boogvorm	Smal
Beste voor	Dikke materialen, wortellassen

6.5.3 DCEP-aansluiting (elektrode positief)

In dit gedeelte wordt uitgelegd hoe de apparatuur wordt ingesteld voor elektrodelassen met DCEP (Gelijkstroom elektrode positief)-polariteit. Deze configuratie wordt veel gebruikt met rutiele en basische elektroden, zoals E6013 en E7018, en zorgt voor een diepere inbranding.



1. Sluit de aardsluitconnector (29) aan op de negatieve (-) lasuitgangsklem (3) (Afb. I).
2. Bevestig de aardklem (28) stevig op schoon, blank metaal van het werkstuk. Zorg ervoor dat het oppervlak vrij is van verf, roest of vuil (Afb. I).
3. Sluit de aansluitconnector van de elektrodehouder (31) aan op de positieve (+) lasuitgangsklem (4) (Afb. I).
4. Plaats de geselecteerde DCEP-geschikte elektrode (bijv. E6013) in de elektrodehouder (30) (Afb. I).

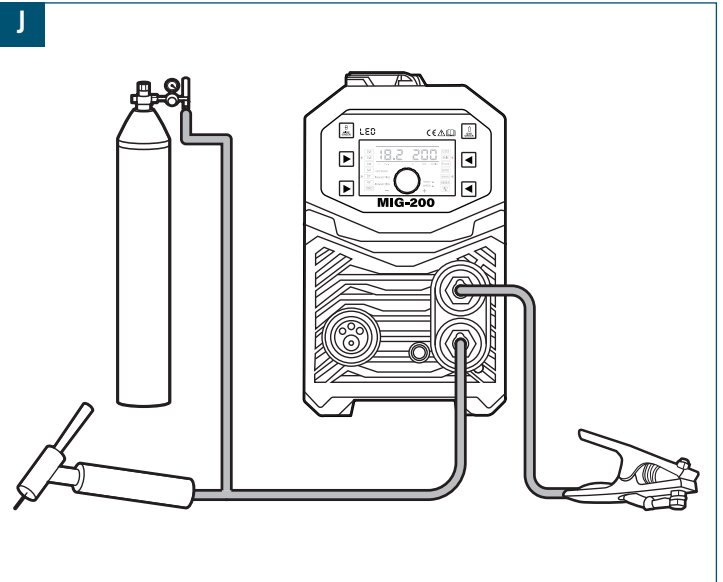
6.6 Lift TIG-instelling

In dit gedeelte wordt uitgelegd hoe de apparatuur wordt voorbereid voor TIG (Tungsten Inert Gas)-lassen met gebruik van de Lift TIG-modus. Lift TIG maakt boogontsteking mogelijk door de wolfraamelektrode het werkstuk kort te laten raken en vervolgens op te tillen, zonder hoogfrequente ontsteking. Het is uitsluitend geschikt voor DC TIG-lassen. Dit proces vereist een niet-afsmeltende wolfraamelektrode en beschermgas (meestal argon, helium of een mengsel). Een toevoegstaaf kan worden gebruikt voor handmatige toevoeging van materiaal.

Vorbereidingsonderdelen	Van toepassing op Lift TIG?
Draadhaspel en draadaanvoermechanisme (19)	X
Beschermgastoevoer via de beschermgasinlaat (10)	X
Contacttip voor MIG/MAG-toorts (33/34/39)	X

OPMERKING!

- » Het beschermgas voor Lift TIG wordt rechtstreeks aangesloten op de TIG-toorts en de gasregelaar. De apparatuur regelt de gasstroom niet in TIG-modus.
- » Een compatibele TIG-toorts met ingebouwde gaskraan en 2-polige connector is vereist, maar wordt niet met deze apparatuur meegeleverd.
- » Gebruik uitsluitend DC-compatibele accessoires. Deze apparatuur ondersteunt geen AC- of aluminium-TIG-lassen.
- » De TIG-toorts, verbruiksmaterialen en de gasregelaar met bijbehorende accessoires worden niet met de apparatuur meegeleverd en dienen afzonderlijk te worden aangeschaft.
- » Raadpleeg de handleiding van de TIG-toortsfabrikant voor specifieke installatie- en veiligheidsinstructies met betrekking tot: Het monteren en voorbereiden van de wolfraamelektrode, de installatie van het mondstuk en de spantang en de bediening van de gaskraan.



1. Sluit de aardsluitconnector (29) aan op de positieve (+) lasuitgangsklem (4) (Afb. J).
2. Bevestig de aardklem (28) stevig op schoon, blank metaal van het werkstuk. Zorg ervoor dat het oppervlak vrij is van verf, roest of vuil.
3. Sluit de connector van de TIG-toorts aan op de negatieve (-) lasuitgangsklem (3) (Afb. J).
4. Plaats een geslepen, niet-afsmeltende wolfraamelektrode in de TIG-toorts (raadpleeg de instructies van de toortsfabrikant).
5. Sluit de gas slang rechtstreeks aan op de TIG-toorts en stel de gasstroom in met behulp van de externe regelaar.
6. Open voor het lassen de handmatige gaskraan van de toorts.
7. Indien nodig, bereid een geschikte toevoegstaaf voor voor handmatige toevoeging tijdens het lassen.

6.7 Pre-operationele controles en procedures

⚠ GEVAAR!

» Schakel de apparatuur niet in voordat alle controles zijn uitgevoerd. Het inschakelen van de apparatuur met onjuiste aansluitingen, blokkades of beschadigde kabels kan leiden tot kortsluiting of overlijden.

Zorg er voor aanvang van elke laswerkzaamheid voor dat de apparatuur correct is ingesteld, de werkomgeving veilig is en alle essentiële systemen gereed zijn. Deze controles helpen schade aan de apparatuur te voorkomen en beperken het risico op lasfouten of ongevallen.

6.7.1 Visuele inspectie

- Controleer of alle kabels stevig zijn aangesloten en geen tekenen vertonen van insnijdingen, oververhitting of blootliggend koper.
- Controleer de toorts, de elektrodehouder (30) en de aardklem (28) op beschadigingen, losse onderdelen of slijtage.
- Inspecteer de gas slang (indien gebruikt) op scheuren of knikken, met name bij de beschermgasinlaat (10).
- Controleer of de draadhaspel correct is geïnstalleerd en of er geen verwarde draad of onjuiste draadaanvoer optreedt.
- Zorg ervoor dat de afdekking van het draadaanvoercompartiment stevig gesloten is.
- Controleer of de ventilatieopeningen (5) vrij zijn en niet worden geblokkeerd door wanden, doeken of vuil.

6.7.2 Werkplekcondities

- Verwijder alle brandbare materialen en oplosmiddelen uit het lasgebied.
- Zorg voor een droge vloer onder en rondom de apparatuur.
- Controleer dat zich geen omstanders zonder PBM binnen het booggebied bevinden.
- Houd voor noodgevallen een brandblusser of lasdeken binnen handbereik.

6.7.3 Materialen en procesinstelling

- Controleer opnieuw of het geselecteerde lasproces (DC MIG, MMA of Lift TIG) overeenkomt met de beoogde toepassing.
- Bevestig dat de juiste draad of elektrode is geïnstalleerd voor het materiaal en het gekozen lasproces.
- Indien beschermgas wordt gebruikt, zorg ervoor dat de gasfles rechtop staat, de kraan vóór het opstarten gesloten is en de regelaar is gemonteerd maar nog niet geopend.
- Zorg ervoor dat het werkstuk schoon, droog en in het lasgebied vrij is van roest, verf of coatings.

6.7.4 Koelsysteem

- Schakel het apparaat in en controleer of de koelventilator (11) correct werkt. Zorg ervoor dat het ventilatirooster schoon en onbelemmerd is.
- Controleer of de ventilatieopeningen (5) niet geblokkeerd of bedekt zijn om storingen in het koelsysteem te voorkomen.

6.8 De veiligheidssystemen controleren en testen

Nadat de installatie en de pre-operationele controles zijn voltooid, dient te worden gecontroleerd of de veiligheidsvoorzieningen en functionele systemen van de apparatuur correct werken. Dit omvat het controleren van de polariteit, het testen van de draadaanvoer en gasstroom en het bevestigen dat de controlelampjes correct functioneren.

6.8.1 WIRE CHECK (gasdoorvoer)-functie

⚠ WAARSCHUWING! Risico op beknelling en elektrische schokken!

» Open de zijtoegangsklep (13) niet terwijl de apparatuur in werking is.

OPMERKING!


» Alleen van toepassing op MIG/MAG- en gevulde draad (gasloos MIG)-modi.

1. Sluit de apparatuur aan en schakel deze in.
2. Druk op de **WIRE CHECK** (draaddoorvoer)  knop (21) op het bedieningspaneel (6). Het Wire Check (draaddoorvoer)-pictogram  op het bedieningspaneel licht op.
3. Observeer de draadaanvoer via de MIG/MAG-toorts (36) totdat de draad uit de contacttip (33/34/39) komt.
4. Druk opnieuw op de **WIRE CHECK** (draaddoorvoer)  knop (21) wanneer circa 10-15 mm draad uitsteekt.
5. Knip de draad met een zijknijptang af tot een uitsteeklengte van 10 mm.
6. Reinig de draad indien deze verontreinigd is met olie of roest.
7. Controleer een soepele draadaanvoer door de MIG/MAG-toortsschakelaar (37) kort in te drukken.

6.8.2 GAS CHECK (gasdoorvoer)-functie

OPMERKING!

» Van toepassing op DC MIG.

1. Sluit de apparatuur aan en schakel deze in.
2. Zorg ervoor dat de gasfles is geopend en correct is aangesloten op de beschermgasinlaat (10).
3. Druk op de **GAS CHECK** (gasdoorvoer)  knop (22) om te controleren.
4. Luister en controleer de gasstroom bij het gasmondstuk (40) of verifieer de doorstroming op de gasregelaar.
5. Wanneer de gasstroom correct is, kan worden doorgedaan met het instellen voor lassen.

6.8.3 De polariteitsconfiguratie controleren

Proces	Positieve (+) klem (4)	Negatieve (-) klem (3)
MIG/MAG	MIG/MAG-toorts (36)	Aardklem (28)
Gevulde draad MIG	Aardklem (28)	MIG/MAG-toorts (36)
MMA	*variabel, zie hoofdstuk 6.5.2 Bepalen van de polariteit op basis van de gekozen elektrode (stick)	
Lift TIG	Aardklem (28)	TIG-toorts

7. Gebruik

⚠ WAARSCHUWING! Gevaar voor letsel!

- » Schakel de apparatuur nooit in wanneer de lasuitgangsklemmen blootliggen of wanneer kabels beschadigd zijn. Controleer altijd alle aansluitingen voordat het systeem onder spanning wordt gezet.
- » Draag altijd een leren lasschort en een lashelm ter bescherming tegen booglicht en warmtestraling.
- » Gebruik beschermplaten om anderen te beschermen tegen blootstelling aan booglicht.
- » Houd de werkruimte vrij van brandbare en explosieve materialen. Zorg ervoor dat alle aansluitingen correct en stevig zijn bevestigd.

7.1 In-/uitschakelen

1. Steek de netstekker (8) in een geschikt en geaard stopcontact.
2. Zet de aan/uit-schakelaar **ON (I)** / **OFF (O)** (9) in de stand **I**. Het bedieningspaneel (6) toont tijdens het opstarten het woord "HELLO".
3. Zodra de apparatuur is ingeschakeld, ga verder naar het relevante gedeelte op basis van het beoogde lasproces:

Proces	Hoofdstuk
DC MIG	7.3 DC MIG-bediening
Gevulde draad MIG	7.4 DC MIG: Gevulde draad MIG-bediening
MMA	7.5 MMA-bediening
Lift TIG	7.6 Lift TIG-bediening

4. Zet na gebruik de aan/uit-schakelaar **ON (I)** / **OFF (O)** (9) in de stand **O**. Het bedieningspaneel (6) schakelt na circa 8-10 seconden uit.

7.2 Alarmweergave en waarschuwingen

De apparatuur is voorzien van een visueel alarmsysteem dat **WARNING (WAARSCHUWING)** weergeeft op het bedieningspaneel (6). Wanneer tijdens bedrijf een abnormale toestand wordt gedetecteerd – zoals thermische overbelasting – licht het alarmpictogram op het bedieningspaneel (6) op. Wanneer een alarmpictogram verschijnt, is onmiddellijke actie vereist om schade aan de apparatuur te voorkomen en de veiligheid van de bediener te waarborgen:

1. Stop het lassen onmiddellijk en onderzoek de oorzaak.
2. Laat de apparatuur afkoelen indien oververhitting wordt vermoed.
3. Controleer op: Geblokkeerde luchtstroom of oververhitte componenten
 - Onjuiste voedingsspanning
 - Problemen met de aansluiting van de elektrode of de massaklem
4. Hervat het gebruik pas nadat het alarmpictogram van het bedieningspaneel (6) is verdwenen.
5. Raadpleeg voor gedetailleerde informatie **hoofdstuk 13. Probleemoplossing**.

7.3 DC MIG-bediening

⚠ WAARSCHUWING! Risico op letsel.

» De lasboog bij MIG-lassen is zeer intens. Draag altijd een lashelm en een leren lasschort.

MIG/MAG-lassen (metaalinertergas/metaalactiefgas) is een booglasproces met continue draadaanvoer, ideaal voor snelle en doorlopende lassen op een breed scala aan materialen. Het wordt veel toegepast bij autoreparatie, algemene metaalbewerking, meubelproductie van metaal en industrieel onderhoud.










MIG-lassen maakt gebruik van inert gas zoals argon en is geschikt voor het lassen van non-ferrometalen, zoals aluminium.

MAG-lassen maakt gebruik van actieve gasmengsels zoals CO₂ of argon/CO₂-mengsels en is ideaal voor het lassen van koolstofstaal.

Dit proces biedt hoge neersmeltsnelheden, minimale nabewerking en wordt vaak gekozen vanwege het gebruiksgemak in semi-automatische of geautomatiseerde opstellingen.

Het gebruik van argon/CO₂-mengsels of CO₂-gas voor het lassen van aluminium wordt niet aanbevolen, aangezien CO₂ geen inert gas is en de zuurstof die uit CO₂ vrijkomt het gesmolten aluminium kan oxideren en porositeit in de las kan veroorzaken. Gebruik zuiver (100 %) argon.

7.3.1 DC MIG: Synergie (SYN)-modus

1. Voltooi eerst de instelstappen in hoofdstuk 6.4 DC MIG-instelling voordat de apparatuur wordt ingeschakeld.
2. Schakel de apparatuur in en druk op de gastypeknop  (24) om het te gebruiken gas te selecteren.
3. Druk op de lasmodusknop  (26) om de synergie  lasmodus te selecteren.
4. Druk op de draaddiameterknop  (23) om de draaddiameter met de bijbehorende specifieke instellingen te kiezen.
5. Druk op de **2T/4T/VRD**-knop  (25) om de toortstrigger-modus te selecteren en kies **2T**  of **4T** .
6. Draai aan de instelknop (27) om de spanning (V) en stroom (A) in te stellen; draai met de klok mee om te verhogen en tegen de klok in om te verlagen. Druk op de draaddiameterknop  (23) om terug te keren naar de ampère-instelling.
7. Houd de draaddiameterknop  (23) lang ingedrukt totdat de waarde voor de draadsnelheid op het display verschijnt om de draadsnelheidsinstelmodus te openen. Draai aan de instelknop (27) om de snelheid aan te passen.
8. Druk tweemaal op de instelknop (27) om de IND-instelling te openen en draai vervolgens aan de instelknop (27) om de waarde in te stellen van -10,0 tot +10,0.
9. Stel de beschermgasstroom in op 8-20 L/min met behulp van de externe regelaar op de gasfles. De gasstroom kan variëren afhankelijk van de grootte van het mondstuk en tochtomstandigheden.
10. Druk op de instelknop (27) om de fijninstelmodus voor spanning te openen en draai vervolgens aan de instelknop (27) om de spanning aan te passen. Raadpleeg hieronder de handleiding voor fijninstelling van de spanning.

De IND-instelling (inductie-instelling) in een MIG-lasapparaat bepaalt hoe snel de lasstroom reageert wanneer de lasboog verandert (bijvoorbeeld wanneer de draad het smeltbad raakt en weer loskomt). Het aanpassen van deze instelling helpt bij het fijn afstellen van de boogstabiliteit en de metaaldruppeloverdracht.

Instelling	Effect op lasboog	Resultaat
Hoge IND (+)	Snellere stroomrespons	Kortere en hardere lasboog - meer spatvorming en diepere inbranding.
Lage IND (-)	Langzamere stroomtoename	Zachtere en gelijkmatigere lasboog - minder spatvorming en een bredere lasrups.

Onderstaande richtlijn geldt voor de fijninstelling van de spanning van -3 V tot +3 V:

Lasparameter					Materiaaldikte					
Lasateriaal	Draadtype	Polariteit	Draaddiameter	Beschermgas	1,0 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm
					Instelsleutel: Spanning/stroom/draadsnelheid					
Ongelegeerd staal	Massieve draad ER70S-6	Toorts positief (+)	0,6 mm	75 % Argon +25 % CO ₂	3,5/8/0,57	7,5/8/1,1	/	/	/	/
Ongelegeerd staal	Massieve draad ER70S-6	Toorts positief (+)	0,8 mm	75 % Argon +25 % CO ₂	2,5/8/0,74	4,5/8/1,2	6,8/10/1,77	8,0/10/2,1	10,0/12/2,5	12,5/12/3,14
Ongelegeerd staal	Massieve draad ER70S-6	Toorts positief (+)	0,9 mm	75 % Argon +25 % CO ₂	2,0/8/0,79	4,0/8/1,4	5,2/10/1,79	6,0/10/2,0	8,5/12/2,8	9,0/12/2,96
Ongelegeerd staal	Massieve draad ER70S-6	Toorts positief (+)	1,0 mm	75 % Argon +25 % CO ₂	2,0/8/0,98	3,5/8/1,5	4,7/10/2,02	5,8/10/2,5	7,0/12/2,9	8,0/12/3,29
Ongelegeerd staal	Massieve draad ER70S-6	Toorts positief (+)	0,6 mm	100 % CO ₂	3,8/8/0,61	8,5/8/1,3	/	/	/	/
Ongelegeerd staal	Massieve draad ER70S-6	Toorts positief (+)	0,8 mm	100 % CO ₂	2,5/8/0,75	4,5/8/1,2	6,8/10/1,76	8,0/10/2,0	10,0/12/2,5	/
Ongelegeerd staal	Massieve draad ER70S-6	Toorts positief (+)	0,9 mm	100 % CO ₂	1,8/8/0,73	3,8/8/1,4	5,0/10/1,72	6,4/10/2,2	8,0/12/2,7	9,0/12/2,96
Ongelegeerd staal	Massieve draad ER70S-6	Toorts positief (+)	1,0 mm	100 % CO ₂	2,0/8/0,98	3,8/8/1,7	5,2/10/2,2	6,1/10/2,6	7,2/12/3,0	8,0/12/3,29

*Gebruik deze tabel uitsluitend als richtlijn, aangezien de optimale instellingen variëren afhankelijk van het type lasverbinding en de techniek van de bediener. Lege cellen geven een niet-aanbevolen configuratie aan.

7.3.2 DC MIG: Handmatige (MANU) modus

De handmatige lasinstelling (MANU) is een traditionele methode waarbij de bediener verantwoordelijk is voor het afzonderlijk instellen van alle belangrijke lasparameters. In tegenstelling tot synergiemodi worden bij handmatige instellingen geen automatische aanpassingen uitgevoerd; parameters zoals draadaanvoersnelheid, spanning, stroomsterkte en inductie moeten handmatig worden ingesteld. Deze aanpak biedt volledige controle over het lasproces en is daardoor ideaal voor ervaren lassers of voor toepassingen waarbij nauwkeurige fijninstelling vereist is.

1. Voltuoi eerst de instelstappen in hoofdstuk 6.4 DC MIG-instelling voordat de apparatuur wordt ingeschakeld.
2. Schakel de apparatuur in en druk op de lasmodusknop  [26] om de MANU-lasmodus te selecteren.
3. Druk op de draaddiameterknop  [23] om de draaddiameter te selecteren.
4. Druk op de 2T/4T/VRD-knop  [25] om de toortstrigger-modus te selecteren en kies 2T  of 4T .
5. Om de instelling te wijzigen, draai aan de instelknop [27] om de stroom [A] aan te passen. Druk op de instelknop [27] om de spanning [V] te selecteren; het signaal V +/- licht op. Draai aan de instelknop [27] met de klok mee om te verhogen en tegen de klok in om te verlagen.
6. Houd de draaddiameterknop  [23] lang ingedrukt totdat de waarde voor de draadsnelheid op het display verschijnt om de draadsnelheidsinstelmodus te openen. Draai aan de instelknop [27] om de snelheid aan te passen.
7. Druk tweemaal op de instelknop [27] om de IND-instelling te openen en draai vervolgens aan de instelknop [27] om de waarde in te stellen van -10,0 tot +10,0.
8. Stel de beschermgasstroom in op 8-20 L/min met behulp van de externe regelaar op de gasfles. De gasstroom kan variëren afhankelijk van de grootte van het mondstuk en tochtomstandigheden.

OPMERKING!



- » De handmatige (MANU )-modus is bedoeld voor gevorderde gebruikers en is geschikt voor niet-standaarddraden of voor het fijn afstellen van boogkarakteristieken. Bij zelfbeschermend gevulde draadlassen is deze handmatige regeling essentieel om een stabiele lasboog en correcte inbranding te bereiken.
- » Het selecteren van de handmatige (MANU )-modus voor de gekozen draaddiameter schakelt de synergiemodus uit en activeert volledige handmatige bediening. Druk op de instelknop [27] om te schakelen tussen stroomsterkte en draadaanvoersnelheid. Draai aan de instelknop [27] om elke waarde afzonderlijk in te stellen.
- » De synergie -modus past automatisch de lassungspanning en draadaanvoersnelheid aan op basis van het geselecteerde draadtype, de draaddiameter en de stroomsterkte. Dit vereenvoudigt de instelling door belangrijke parameters te synchroniseren en helpt een stabiele lasboog en consistente laskwaliteit te bereiken met minimale handmatige afstelling.

Tips voor DC MIG-lassen

- Houd een draaduitsprong van 6-20 mm voorbij de contacttip aan.
- Gebruik een gelijkmatige voortloopsnelheid en een toortshoek van 10-15° in de bewegingsrichting.
- Gebruik voor schone lassen op vlakke verbindingen de push-techniek (de toorts helt in de lasrichting).
- Houd uw hand stabiel om een constante booglengte te behouden.

- Vermijd pendelbewegingen, tenzij grote spleten moeten worden gevuld of dik materiaal wordt gelast.
- Oefen op proefmateriaal om vertrouwd te raken met het geluid en het rupsvormbeeld van een stabiele lasboog.

Uitschakelen na het lassen en onderhoud van de DC MIG-toorts



1. Laat de MIG/MAG-toortsschakelaar [37] los om het lassen te stoppen.
2. Laat het beschermgas na het doven van de boog nog kort doorstromen. Dit beschermt het smeltbad tijdens het afkoelen.
3. Sluit de gaskraan van de beschermgasfles wanneer het lassen is voltooid.
4. Ontlucht de gas slang door de MIG/MAG-toortsschakelaar [37] kort in te drukken totdat de druk is verdwenen.
5. Zet de aan/uit-schakelaar ON [1] / OFF [0] [9] in de stand 0 om de apparatuur uit te schakelen.
6. Haal de netstekker [8] uit het stopcontact indien de apparatuur niet op korte termijn opnieuw wordt gebruikt.
7. Verwijder de aardklem [28] van het werkstuk.
8. Laat de MIG/MAG-toorts [36] volledig afkoelen voordat deze wordt gehanteerd.
9. Reinig de MIG/MAG-toorts [36] en controleer de contacttip [33/34/39] en het gasmondstuk [40] op slijtage of opbouw van vuil.
10. Vervang versleten onderdelen en berg de toorts op een droge plaats op, beschermd tegen stof en vocht.
11. De lasboog wordt automatisch ontstoken wanneer de MIG/MAG-toortsschakelaar [37] wordt ingedrukt en de draad wordt aangevoerd. Handhaaf de juiste draaduitsprong en toortshoek terwijl de boog stabiliseert.
12. Laat in de 2T -modus de MIG/MAG-toortsschakelaar [37] los om het lassen te stoppen. In de 4T -modus laat de trekker eenmaal los om het lassen handsfree voort te zetten; druk de trekker daarna opnieuw in en laat deze los om te stoppen. Laat het naloop-beschermgas het smeltbad beschermen voordat de MIG/MAG-toorts [36] wordt weggenomen.
13. Slak (het residu van de elektrodebekleding) kan de laskwaliteit aan het zicht onttrekken totdat deze is verwijderd. Wacht tot de lasrups is gestold en afgekoeld voordat u de slak verwijdert.
14. Tik lichtjes op de slak met de punt of platte kant van een bikhamer om deze los te maken van de lasrups.
15. Gebruik een staalborstel om resterende deeltjes te verwijderen en het oppervlak verder glad te maken.
16. Controleer de las op defecten, zoals scheuren of onvoldoende versmelting, die mogelijk verborgen waren onder de slak.

7.4 DC MIG: Gevulde draad MIG-bediening

Gevulde draad MIG-lassen is een draadgevoed lasproces waarbij gebruik wordt gemaakt van een zelfbeschermende gevulde draad. Er is geen extern beschermgas nodig, waardoor dit proces zeer geschikt is voor buitengebruik, lassen onder winderige omstandigheden of toepassingen waarbij geen gasflessen beschikbaar zijn. Dit lasproces wordt veel toegepast bij constructiewerk, fabricage en reparaties van dikkere staalsoorten.

Het biedt een diepe inbranding en een hoge neersmeltsnelheid, maar produceert doorgaans meer spatvorming en laat een slaklaag op de lasrups achter. De slak moet na het lassen worden verwijderd om de las te kunnen inspecteren op een correcte versmelting.





7.4.1 Gevulde draad MIG-lassen: Synergie (SYN SM)-modus

1. Volttooi eerst de instelstappen in hoofdstuk 6.4.2 Gevulde draad (gasloos) (DCEN) voordat de apparatuur wordt ingeschakeld.
2. Schakel de apparatuur in en druk op de gastypeknop  (24) om gevulde draad te selecteren; draai vervolgens aan de instelknop (27) om de instellingen aan te passen.
3. Selecteer de draaddiameter met de draaddiameterknop  (23), overeenkomstig de gemonteerde gevulde draad. De selectie moet overeenkomen met de gebruikte contacttip (33/34/39) en aandrijfrol (18).
4. Draai aan de instelknop (27) om de spanning (V) en stroom (A) in te stellen; draai met de klok mee om te verhogen en tegen de klok in om te verlagen.
5. Houd de draaddiameterknop  (23) lang ingedrukt totdat de waarde voor de draadsnelheid op het display verschijnt om de draadsnelheidsinstelmodus te openen. Draai aan de instelknop (27) om de snelheid aan te passen.
6. Druk tweemaal op de instelknop (27) om de IND-instelling te openen en draai vervolgens aan de instelknop (27) om de waarde in te stellen van -10,0 tot +10,0.
7. Druk op de instelknop (27) om de fijninstelmodus voor spanning te openen en draai vervolgens aan de instelknop (27) om de spanning aan te passen. Gebruik onderstaande tabel als snelle referentie.



Onderstaande richtlijn geldt voor de fijninstelling van de spanning van -3 V tot +3 V voor Synergie (SYN SM-modus):

Lasparameter					Materiaaldikte					
Lasateriaal	Draadtype	Polariteit	Draaddiameter	Beschermgas	1,0 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm
					Instelsleutel: Spanning / draadsnelheid					
Ongelegeerd staal	Zelfbeschermende gevulde draad	-	0,8 mm	n.v.t.	13,0/1,7/0,43	15,7/3,5/0,8	17,2/5,2/1,09	19,3/7,5/1,5	20,8/9,2/1,9	22,4/11,0/2,21
Ongelegeerd staal	Zelfbeschermende gevulde draad	-	0,9 mm	n.v.t.	13,1/1,1/0,38	14,5/2,3/0,7	17,7/4,2/1,17	19,0/5,3/1,4	20,9/7,0/1,9	21,8/8,2/2,18
Ongelegeerd staal	Zelfbeschermende gevulde draad	-	1,0 mm	n.v.t.	13,0/1,0/0,37	15,2/2,0/0,7	18,1/3,6/1,16	19,6/4,4/1,4	21,4/5,6/1,8	22,5/7,5/2,38

*Gebruik deze tabel uitsluitend als richtlijn, aangezien de optimale instellingen variëren afhankelijk van het type lasverbinding en de techniek van de bediener. Lege cellen geven een niet-aanbevolen configuratie aan.

8. Druk op de lasmodusknop  (26) om de synergie (SYN SM-modus in te stellen.
9. Draai aan de instelknop (27) om de waarde voor de synergie (SYN SM-modus in te stellen:
10. Druk op de 2T/4T/VRD-knop  (25) om de toortstrigger-modus te selecteren en kies 2T  of 4T .
11. Druk tweemaal op de instelknop (27) om de IND-instelling te openen en draai vervolgens aan de instelknop (27) om de waarde in te stellen van -10,0 tot +10,0.





Toortstrigger-modi	Beschrijving
2T (twee-druk)	Houd de trekker ingedrukt om te lassen. Laat los om te stoppen.
4T (vier-druk)	Druk de trekker in en laat los om de boog te starten; druk opnieuw in en laat los om te stoppen. Geschikt voor langere lassen.

12. De lasboog wordt automatisch ontstoken wanneer de MIG/MAG-toortsschakelaar (37) wordt ingedrukt en de gevulde draad wordt aangevoerd. Handhaaf de juiste draaduitsprong en toortshoek terwijl de boog stabiliseert.
13. Laat in de 2T -modus de MIG/MAG-toortsschakelaar (37) los om het lassen te stoppen. In de 4T -modus laat de trekker eenmaal los om het lassen handsfree voort te zetten; druk de trekker daarna opnieuw in en laat deze los om te stoppen.
14. Slak (het residu van de elektrodebekleding) kan de laskwaliteit aan het zicht onttrekken totdat deze is verwijderd. Wacht tot de lasrups is gestold en afgekoeld voordat u de slak verwijdert.
15. Tik lichtjes op de slak met de punt of platte kant van een bikhamer om deze los te maken van de lasrups.
16. Gebruik een staalborstel om resterende deeltjes te verwijderen en het oppervlak verder glad te maken.
17. Controleer de las op defecten, zoals scheuren of onvoldoende versmelting, die mogelijk verborgen waren onder de slak.

⚠ WAARSCHUWING! Gevaar voor brandwonden!

» Zorg ervoor dat de lasslak volledig is afgekoeld voordat deze wordt verwijderd. Voorkom dat slak in de richting van anderen wordt weggeslagen om letsel te voorkomen.

7.4.2 Gevulde draad MIG-lassen: Handmatige (MANU ^{MANU}) modus

1. Volttooi eerst de instelstappen in hoofdstuk 6.4.2 Gevulde draad (gasloos) (DCEN) voordat de apparatuur wordt ingeschakeld.
2. Schakel de apparatuur in en druk op de gastypeknop  (24) om gevulde draad te selecteren; draai vervolgens aan de instelknop (27) om de instellingen aan te passen.
3. Selecteer de handmatige (MANU ^{MANU})-modus met de lasmodusknop  (26).
4. Selecteer de draaddiameter met de draaddiameterknop  (23), overeenkomstig de gemonteerde gevulde draad. De selectie moet overeenkomen met de gebruikte contacttip (33/34/39) en aandrijfrol (18).
5. Draai aan de instelknop (27) om de spanning (V) en stroom (A) in te stellen; draai met de klok mee om te verhogen en tegen de klok in om te verlagen.
6. Houd de draaddiameterknop  (23) lang ingedrukt totdat de waarde voor de draadsnelheid op het display verschijnt om de draadsnelheidsinstelmodus te openen. Draai aan de instelknop (27) om de snelheid aan te passen.

7. Druk tweemaal op de instelknop (27) om de IND-instelling te openen en draai vervolgens aan de instelknop (27) om de waarde in te stellen van -10,0 tot +10,0.
8. Druk op de lasmodusknop  (26) om de handmatige (MANU ^{MANU})-modus in te stellen.
9. Draai aan de instelknop (27) om de waarde voor de MANU -modus in te stellen:
10. Druk op de 2T/4T/VRD-knop  (25) om de toortstrigger-modus te selecteren en kies 2T  of 4T .
11. Druk tweemaal op de instelknop (27) om de IND-instelling te openen en draai vervolgens aan de instelknop (27) om de waarde in te stellen van -10,0 tot +10,0.

Toortstrigger-modi	Beschrijving
2T (twee-druk)	Houd de trekker ingedrukt om te lassen. Laat los om te stoppen.
4T (vier-druk)	Druk de trekker in en laat los om de boog te starten; druk opnieuw in en laat los om te stoppen. Geschikt voor langere lassen.

12. De lasboog wordt automatisch ontstoken wanneer de MIG/MAG-toortsschakelaar (37) wordt ingedrukt en de gevulde draad wordt aangevoerd. Handhaaf de juiste draaduitsprong en toortshoek terwijl de boog stabiliseert.
13. Laat in de 2T -modus de MIG/MAG-toortsschakelaar (37) los om het lassen te stoppen. In de 4T -modus laat de trekker eenmaal los om het lassen handsfree voort te zetten; druk de trekker daarna opnieuw in en laat deze los om te stoppen.
14. Slak (het residu van de elektrodebekleding) kan de laskwaliteit aan het zicht onttrekken totdat deze is verwijderd. Wacht tot de lasrups is gestold en afgekoeld voordat u de slak verwijdert.
15. Tik lichtjes op de slak met de punt of platte kant van een bikhamer om deze los te maken van de lasrups.
16. Gebruik een staalborstel om resterende deeltjes te verwijderen en het oppervlak verder glad te maken.
17. Controleer de las op defecten, zoals scheuren of onvoldoende versmelting, die mogelijk verborgen waren onder de slak.

⚠ WAARSCHUWING! Gevaar voor brandwonden!

» Zorg ervoor dat de lasslak volledig is afgekoeld voordat deze wordt verwijderd. Voorkom dat slak in de richting van anderen wordt weggeslagen om letsel te voorkomen.

7.4.3 Tips voor gevulde draad MIG-lassen

- Gebruik de drag- (trek)techniek – richt de toorts van de lasrichting af.
- Houd een korte draaduitsprong aan, ongeveer 10-15 mm.
- Houd rekening met meer spatvorming en slak; houd uw werkplek schoon.
- Werk met een gelijkmatige beweging om doorbranden te voorkomen, vooral bij dun materiaal.
- Verwijder slak tussen de lasgangen om een goede versmelting te waarborgen.
- Stel een geschikte spanning en draadaanvoersnelheid in - gevulde draad vereist vaak andere instellingen dan massieve draad. Raadpleeg altijd de aanbevelingen van de fabrikant.

- Vermijd pendelbewegingen tenzij noodzakelijk; indien pendelen nodig is, houd de beweging smal om slakinsluiting te voorkomen.
- Zorg voor voldoende ventilatie - gevulde draadlassen produceert meer dampen. Werk in een goed geventileerde ruimte of gebruik rookafzuiging.
- Let op het geluid van de lasboog - een gelijkmatig, stabiel knetterend geluid duidt meestal op correcte instellingen. Onregelmatig ploppen kan wijzen op onjuiste instellingen of verontreiniging.
- Controleer de polariteit - de meeste zelfbeschermende gevulde draden vereisen DCEN (elektrode negatief), terwijl met gas beschermde gevulde draden doorgaans DCEP (elektrode positief) gebruiken.
- Gebruik de juiste contacttip (33/34/39) en aandrijfrollen - gekartelde aandrijfrollen zijn ideaal voor het slipvrij aanvoeren van gevulde draad.

7.4.4 Uitschakelen na het lassen en onderhoud van de MIG/MAG-toorts

1. Laat het nalooop-beschermgas het smeltbad beschermen voordat de MIG/MAG-toorts (36) wordt weggenomen.
2. Laat de MIG/MAG-toortsschakelaar (37) los om het lassen te stoppen. Indien 4T^(4T)-modus wordt gebruikt, druk de trekker opnieuw in en laat deze los om de boogcyclus te beëindigen.
3. Zet de aan/uit-schakelaar **ON (I)** / **OFF (O)** (9) in de stand **O** om de apparatuur uit te schakelen.
4. Haal de netstekker (8) uit het stopcontact indien de apparatuur niet op korte termijn opnieuw wordt gebruikt.
5. Verwijder de aardklem (28) van het werkstuk.
6. Laat de MIG/MAG-toorts (36) volledig afkoelen voordat deze wordt gehanteerd.
7. Reinig de MIG/MAG-toorts (36) en controleer de contacttip (33/34/39) en het gasmondstuk (40) op slijtage of opbouw van vuil.
8. Vervang versleten onderdelen en berg de toorts op een droge plaats op, beschermd tegen stof en vocht.

7.5 MMA-bediening



MMA (handmatig metaalbooglassen)-lassen, ook wel elektrodelassen genoemd, maakt gebruik van een afsmeltende elektrode met een fluxbekleding. Wanneer de elektrode het werkstuk raakt, ontstaat een lasboog die zowel de elektrode als het metaaloppervlak doet smelten. De fluxbekleding verdampt en vormt een beschermend gas, en creëert daarnaast een slaklaag die het smeltbad afdekt.

Dit proces is zeer geschikt voor buitenlassen, constructiestaal en zware reparatiewerkzaamheden, met name op roestig of vervuild metaal. Het biedt uitstekende veelzijdigheid en inbranding, maar vereist vaardigheid om een constante booglengte en juiste elektrodehoek aan te houden.

WAARSCHUWING! Gevaar voor letsel!

- » Draag altijd een lasschort en een helm ter bescherming tegen booglicht en warmtestraling.
- » Gebruik beschermplaten om anderen te beschermen tegen blootstelling aan booglicht.
- » Houd de werkruimte vrij van brandbare en explosieve materialen. Controleer of alle aansluitingen correct en stevig vastzitten.

7.5.1 MMA-lassen

1. Voltooi eerst de instelstappen in hoofdstuk 6.5 **MMA-instelling** voordat de apparatuur wordt ingeschakeld.
2. Schakel de apparatuur in en druk op de lasmodusknop  (26) om de **MMA** lasmodus te selecteren.
3. Draai aan de instelknop (27) met de klok mee om de stroom (A) tot maximaal 160 A te verhogen en tegen de klok in om te verlagen.
4. Druk op de instelknop (27) om de **HOT START** (startstroomverhoging) of **ARC FORCE** (boogkrachtregeling) functie te selecteren en draai de knop (27) vervolgens met de klok mee om de waarde te verhogen en tegen de klok in om deze te verlagen.
5. Druk op de **2T/4T/VRD**-knop  (25) om de **VRD**-functie in of uit te schakelen.

OPMERKING!

- » Wanneer **VRD** actief is, wordt de nullastspanning automatisch verlaagd tot een veiliger niveau zolang er geen lasboog aanwezig is. Dit helpt het risico op elektrische schokken te beperken, met name in vochtige of besloten omgevingen. Zodra de elektrode contact maakt met het werkstuk en het lassen begint, wordt de volledige spanning onmiddellijk hersteld.

Ruttel Ø	1,6 mm	2 mm	2,5 mm	3,25 mm	4,0 mm
Ruttel	30-55 A	40-70 A	50-100 A	90-130 A	140-190 A

6. Ontsteek de lasboog door de punt van de elektrode zachtjes over het metaaloppervlak te strijken, vergelijkbaar met het aanstrijken van een lucifer – tik de elektrode niet.
7. Zodra de boog stabiel is, handhaaf een constante boogafstand gelijk aan de elektrodediameter en houd de elektrode onder een hoek van 20-30° in de lasrichting.
8. Wanneer de elektrode te kort wordt:
 - Kantel de elektrodehouder (30) van het werkstuk af en onderbreek de boog kort.
 - Verwijder de opgebruikte elektrode uit de elektrodehouder (30) met geïsoleerde handschoenen.

- Plaats een nieuwe elektrode van hetzelfde type en dezelfde maat en zorg ervoor dat deze stevig is vastgeklemd.
- Ontsteek de boog opnieuw aan het einde van de vorige lasrups of op de plaats waar het lassen wordt hervat.

9. Om te stoppen, pauzeer kort om de krater te vullen en til vervolgens de elektrode snel op om de boog te doven.

7.5.2 Tips voor MMA-lassen

- Houd een booglengte aan van 1-1,5 maal de elektrodediameter.
- Gebruik een hoek van 20°-30° in de lasrichting.
- Ontsteek de boog zoals bij het aanstrijken van een lucifer en houd daarna direct de hand stabiel.
- Luister naar een gelijkmatig knetterend geluid – dit duidt op een stabiele lasboog.
- Vervang elektroden tijdig wanneer ze te kort worden.
- Verwijder de slak voordat een volgende lasgang wordt uitgevoerd.

7.5.3 Uitschakelen na het lassen

1. Laat de lasboog doven door de elektrode van het smeltbad weg te trekken.
2. Zet de aan/uit-schakelaar **ON (I)** / **OFF (O)** (9) in de stand **O** om de apparatuur uit te schakelen.
3. Haal de netstekker (8) uit het stopcontact indien de apparatuur niet op korte termijn opnieuw wordt gebruikt.
4. Verwijder de aardklem (28) van het werkstuk.
5. Laat de elektrodehouder (30) volledig afkoelen voordat deze wordt gehanteerd of opgeborgen.
6. Verwijder de gebruikte elektrode uit de elektrodehouder (30) en voer deze veilig af.
7. Reinig de elektrodehouder (30) en de aardklem (28) om lasspatten of vuil te verwijderen.
8. Berg de elektrodehouder (30) en de kabels op een droge plaats op, beschermd tegen vocht en beschadiging.

7.6 Lift TIG-bediening

OPMERKING!

- » Deze apparatuur ondersteunt de **Lift TIG**-bediening uitsluitend in **DC**-modus. Aluminiumlassen of **AC-TIG**-lassen wordt niet ondersteund.
- » Het gebruik van een **TIG**-toorts, argonregelaar en wolframelektrode is vereist. Deze worden niet meegeleverd en dienen afzonderlijk te worden aangeschaft. Raadpleeg de handleiding van de **TIG**-toorts voor installatie-instructies, toortsspecifieke veiligheidsvoorschriften en het vervangen van verbruiksmaterialen.

Lift TIG is een handmatig booglasproces waarbij een niet-afsmeltende wolframelektrode wordt gebruikt om de boog te creëren en (indien nodig) een afzonderlijke toevoegstaaf om materiaal toe te voegen. In tegenstelling tot hoogfrequente **TIG**-systemen wordt bij **Lift TIG** de boog ontstoken door een gecontroleerde contact- en hefbeweging. Het is zeer geschikt voor precisiewerk aan ongelegeerd en roestvast staal, met name voor fabricage, reparaties en licht constructiewerk.

7.6.1 Lift TIG-lassen

OPMERKING!

- » Raadpleeg de handleiding van de **TIG**-toortsfabrikant voor procedures met betrekking tot de installatie, voorbereiding en het onderhoud van de wolframelektrode.

1. Voltooi eerst de instelstappen in hoofdstuk 6.6 **Lift TIG-instelling** voordat de apparatuur wordt ingeschakeld.
2. Schakel de apparatuur in en druk op de lasmodusknop  (26) om de **LIFT TIG** lasmodus te selecteren.
3. Draai aan de instelknop (27) met de klok mee om de stroom (A) tot maximaal 200 A te verhogen en tegen de klok in om te verlagen.
4. Stel de beschermgasstroom in op 6-15 L/min met behulp van de externe regelaar op de gasfles.
5. Ontsteek de boog met behulp van de **Lift TIG**-methode: Raak het werkstuk kort aan met de wolframelektrode en til deze vervolgens soepel op om de boog te ontsteken. Tik niet, aangezien dit de elektrode kan beschadigen.
6. Zodra de boog is ontstoken, til de elektrode iets op om een constante boogafstand te handhaven – ongeveer gelijk aan de elektrodediameter. Houd een gelijkmatige voortloopsnelheid aan en voorkom dat de wolframelektrode het smeltbad raakt.

OPMERKING!

- » Om een toevoegstaaf (elektrode) te gebruiken tijdens het lassen: Gebruik de andere hand om de toevoegstaaf (elektrode) handmatig aan de voorzijde van het smeltbad toe te voeren. Voer de staaf gelijkmatig en gecontroleerd aan. Doop de toevoegstaaf niet in de lasboog; laat deze in plaats daarvan aan de rand van de boog smelten om verontreiniging te voorkomen.

7. Til om te stoppen de toorts gelijkmatig weg terwijl het nalooop-beschermgas het smeltbad blijft afschermen. Laat de lasboog op natuurlijke wijze doven voordat de toorts volledig wordt verwijderd.

7.6.2 Tips voor Lift TIG-lassen

- Houd een zeer korte boogafstand aan – 1-2 mm tussen de wolframelektrode en het werkstuk.
- Houd de toorts onder een hoek van 15°, van het smeltbad af gericht.
- Voer de toevoegstaaf handmatig toe aan de voorzijde van het smeltbad.
- Gebruik korte impulsen of een vloeiende, lichte pendelbeweging voor bredere lasrupsen.
- Houd uw handen stabiel – TIG-lassen is zeer gevoelig voor beweging.
- Het beschermgas moet zowel vóór als na het lassen blijven stromen om oxidatie te voorkomen.

7.6.3 Uitschakelen na het lassen

1. Stop het lassen door de toorts gelijkmatig weg te trekken terwijl het beschermgas blijft doorstromen.
2. Laat het beschermgas na het doven van de boog nog kort doorstromen. Dit beschermt het smeltbad tijdens het afkoelen.
3. Sluit de gaskraan van de beschermgasfles wanneer het lassen is voltooid.
4. Ontlucht de gas slang door de trekker van de TIG-toorts kort in te drukken totdat de druk is verdwenen en de gasstroom stopt.
5. Zet de aan/uit-schakelaar ON (I) / OFF (O) (9) in de stand O om de apparatuur uit te schakelen.
6. Haal de netstekker (8) uit het stopcontact indien de apparatuur niet op korte termijn opnieuw wordt gebruikt.
7. Laat de TIG-toorts volledig afkoelen voordat deze wordt gehanteerd.
8. Reinig de TIG-toorts en controleer de wolframelektrode en andere verbruiksmaterialen op tekenen van slijtage of verontreiniging.
9. Vervang versleten onderdelen en berg de TIG-toorts op een droge plaats op, beschermd tegen stof en vocht.

7.7 Aanvullende lasparameterinstellingen

Deze parameters stellen de bediener in staat nauwkeurige afstellingen te maken die de laskwaliteit, boogstabiliteit en algehele efficiëntie verbeteren. Ze zijn niet altijd nodig voor basislaswerkzaamheden, maar kunnen worden verfijnd om, afhankelijk van de toepassing en het materiaal, betere resultaten te bereiken.

7.7.1 Fijninstelling van de spanning

Praktische tips voor het fijn afstellen van de spanning:

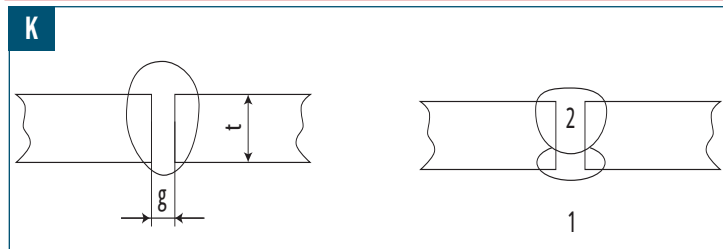
- Begin met een aanbevolen instelling:
 - Raadpleeg de handleiding van het lasapparaat of een lastabel voor initiële spanningsinstellingen op basis van materiaaldikte en draaddiameter.
- Stel in kleine stappen bij:
 - Voer kleine aanpassingen aan de spanningsinstelling door en observeer het gedrag van het smeltbad, het uiterlijk van de lasrupsen en de stabiliteit van de lasboog.
- Luister naar de lasboog:
 - Een goede MIG-lasboog klinkt gelijkmatig en stabiel, met minimale spatvorming. Een harde of onregelmatige boog kan wijzen op de noodzaak om de spanning aan te passen.
- Beoordeel de lasrupsen:
 - Controleer de afgewerkte lasrupsen op correcte versmelting, inbranding en rupsvorm. Pas indien nodig de spanning aan om het gewenste lasprofiel te bereiken.

Wanneer de spanning aanpassen:

- Materiaaldikte:
 - Dikkere materialen vereisen doorgaans een hogere spanning en hogere draadaanvoersnelheid om voldoende inbranding te bereiken.
- Laspositie:
 - Lassen in verschillende posities (vlak, horizontaal, verticaal, bovenhands) kan aanpassing van de spanning en draadaanvoersnelheid vereisen om een stabiele boog en een correcte lasrupsen te behouden.
- Boogstabiliteit:
 - Wanneer de lasboog onregelmatig, instabiel of spatkend is, kan het nodig zijn de spanning aan te passen om de boog te stabiliseren.
- Uiterlijk van de las:
 - Als de lasrupsen te bol, te vlak is of onvoldoende aanhechting aan de lasranden vertoont, kunnen spanningsaanpassingen helpen om het profiel te corrigeren.

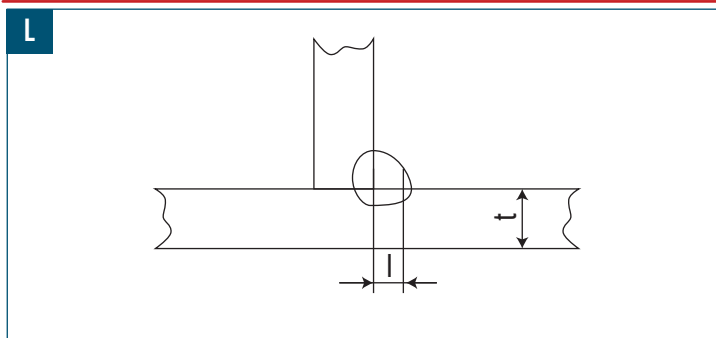
8. Indicatief verbruik van beschermgas, lasdraad of toevoegmateriaal voor representatieve lasinstellingen en -programma's

8.1 Parameters voor MIG/MAG-stomplassen



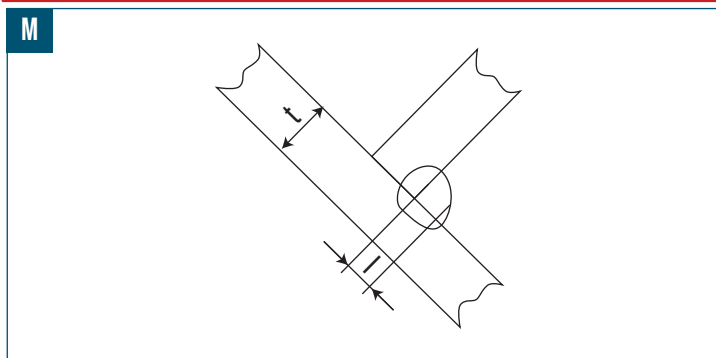
Plaatdikte t (mm)	Spleet g (mm)	Draad Ø (mm)	Lasstroom (A)	Lasspanning (V)	Lassnelheid (cm/min.)	Gasdebit (L/min.)
0,8	0	0,8-0,9	60-70	16-16,5	50-60	10
1,0	0	0,8-0,9	75-85	17-17,5	50-60	10-15
1,2	0	1,0	70-80	17-18	45-55	10
1,6	0	1,0	80-100	18-19	45-55	10-15
2,0	0-0,5	1,0	100-110	19-20	40-55	10-15
2,3	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

8.2 Parameters voor MIG/MAG-hoeklassen in vlakke positie



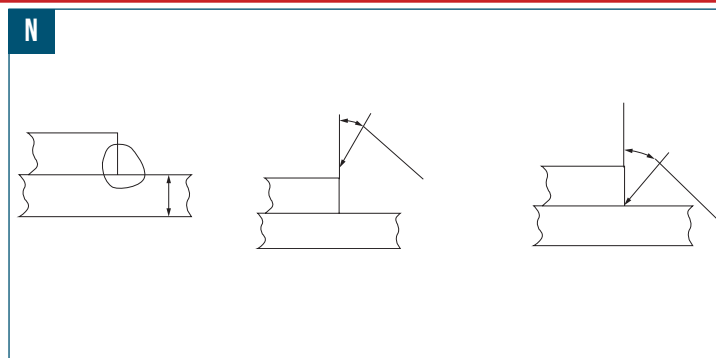
Plaatdikte t (mm)	Hoeklasmaat l (mm)	Draad Ø (mm)	Lasstroom (A)	Lasspanning (V)	Lassnelheid (cm/min.)	Gasdebit (L/min.)
1,0	2,5-3,0	0,8-0,9	70-80	17-18	50-60	10-15
1,2	2,5-3,0	1,0	70-100	18-19	50-60	10-15
1,6	2,5-3,0	1,0-1,2	90-120	18-20	50-60	10-15
2,0	3,0-3,5	1,0-1,2	100-130	19-20	50-60	10-20
2,3	2,5-3,0	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

8.3 Parameters voor MIG/MAG-hoeklassen in verticale positie



Plaatdikte t (mm)	Hoeklasmaat l (mm)	Draad Ø (mm)	Lasstroom (A)	Lasspanning (V)	Lassnelheid (cm/min.)	Gasdebit (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

8.4 Parameters voor MIG/MAG-overlappen



Plaatdikte t (mm)	Laspositie	Draad Ø (mm)	Lasstroom (A)	Lasspanning (V)	Lassnelheid (cm/min.)	Gasdebiet (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

8.5 Parameters voor TIG-lassen van ongelegeerd staal

Plaatdikte (mm)	Toevoegstaaf (mm)	Wolfram Ø (mm)	Oefenrupsen / stompe las met gesloten wortel	Hoeklas	Stompe las met open wortel (spleet: halve plaatdikte) / overlapas / buitenhoeklas
0,8	1,0	1,0 of 1,6 ¹	25 A	30 A	20 A
1,0	1,0	1,0 of 1,6 ¹	30 A	35 A	25 A
1,2	1,0	1,6	35 A	45 A	30 A
1,5	1,0	1,6	45 A	55 A	40 A
2,0	1,0 of 1,6 ²	1,6	60 A	75 A	55 A
3,0	1,6	1,6	90 A	110 A	80 A

¹ Een wolframelektrode van 1,6 mm is geschikt tot 30 A. Deze kan ook worden gebruikt op dünnere platen, mits de punt zeer scherp wordt geslepen. Verlaag de stroomsterkte iets bij gebruik van een 1,0 mm wolframelektrode.

² 2 mm is het overgangspunt tussen een 1,0 mm en 1,6 mm toevoegstaaf. De grotere toevoegstaaf koelt het smeltbad sterker dan de kleinere; daarom wordt aanbevolen de stroomsterkte met circa 5 A te verhogen bij gebruik van een 1,6 mm toevoegstaaf.

9. Reiniging en onderhoud

⚠ WAARSCHUWING! Risico op elektrische schok!

» Schakel de apparatuur altijd uit en ontkoppel die van de voedingsbron voordat u begint met schoonmaken. Dit beperkt het risico op een elektrische schok en voorkomt een onbedoelde start tijdens de reiniging.

9.1 Reiniging

VOORZICHTIG! Risico op schade!

» Breng het reinigingsmiddel aan op een doek of spons voordat u het apparaat schoonveegt, in plaats van het direct op het apparaat aan te brengen. Dit voorkomt dat overmatig vocht of reinigingsmiddel gevoelige gebieden binnendringt en mogelijk schade veroorzaakt.

» Vermijd het gebruik van agressieve chemicaliën of op chloor gebaseerde oplosmiddelen, evenals schurende materialen zoals staalwol of ruwe schrobborstels, deze kunnen schade veroorzaken.

» Test het reinigingsmiddel eerst op een minder zichtbaar gebied om te controleren op eventuele ongewenste effecten.

» Droog vervolgens grondig. Zorg ervoor dat alle onderdelen volledig droog zijn voordat de apparatuur opnieuw op de netvoeding wordt aangesloten of het gebruik wordt hervat.

9.1.1 Reinigen van de las/verwijderen van slak

⚠ WAARSCHUWING! Gevaar voor brandwonden!

» Zorg ervoor dat de lasslak volledig is afgekoeld voordat u deze verwijdert. Sla de slak niet in de richting van anderen om letsel te voorkomen.

1. Wacht tot de lasrups is gestold en afgekoeld voordat u de slak verwijdert (de restanten van de elektrodemantel).
2. Tik lichtjes op de slak met de punt of platte kant van een bikhamer om deze los te maken van de lasrups.
3. Gebruik een staalborstel om resterende deeltjes te verwijderen en het oppervlak verder glad te maken.
4. Controleer de las op defecten, zoals scheuren of onvoldoende versmelting, die mogelijk verborgen waren onder de slak.

9.1.2 Regelmatige reiniging

Dagelijks

- Veeg de buitenkant van de apparatuur af met een schone, vochtige doek om stof, vuil en lasspatten te verwijderen.
- Reinig de elektrodehouder (30) met een staalborstel.

Wekelijks/maandelijks:

- Reinig de koelventilator (11) met perslucht om stof en vuil te verwijderen.
- Verwijder opgehoopte lasspatten op de contacttip (33/34/39) en het mondstuk met een staalborstel of een speciaal lasspattenreinigingsmiddel.
- Controleer en reinig de aardklem (28) en de elektrodehouder (30).
- Inspecteer de opening van de contacttip op slijtage of verstopping – vervang deze indien vervormd of verstopt.
- Reinig de toortshals en het mondstuk met een zachte doek.
- Reinig en inspecteer de aandrijfrollen (18). Vervang deze indien ze gegroefd, afgebroken of beschadigd zijn.

9.1.3 Smering

Instelknop voor de draadaanvoerspanning (15)

Draadaanvoermechanisme (19)

Aandrijfrolmoer (17)

OPMERKING!

- » Reinig het apparaat grondig, verwijder vuil, puin en eventuele resterende stoffen. Zorg ervoor dat alle onderdelen droog zijn om corrosie of schade tijdens opslag te voorkomen.
- » Berg het apparaat op in een schone, droge en goede geventileerde ruimte. Berg het apparaat niet op in een vochtige, natte, extreem hete omgeving of in direct zonlicht.

- Bedek de apparatuur met een beschermhoes wanneer deze niet in gebruik is.
- Berg verbruiksmaterialen (elektroden, kabels) veilig op in daarvoor bestemde ruimtes.

- Berg het apparaat op in een rechtopstaande positie om schade aan de interne componenten te voorkomen.
- Berg de verbruiksartikelen op in een droge, luchtdichte container om beschadiging en verontreiniging te voorkomen. Houd ze in aangewezen opslagruimten voor een goede organisatie en bescherming.

9.3 Transport

- Ontkoppel het apparaat van de voedingsbron voordat het wordt vervoerd.
- Zorg ervoor dat het apparaat goed is vastgezet tijdens transport om schade te voorkomen.
- Bescherm het apparaat tegen regen, sneeuw en extreme temperaturen tijdens het transport.

10. Onderhoudsschema**⚠ WAARSCHUWING! Risico op elektrische schok!**

- » Schakel het apparaat altijd uit en koppel deze los van de stroombron voordat u onderhoudswerkzaamheden uitvoert. Dit beperkt het risico op een elektrische schok en voorkomt een onbedoelde start tijdens het onderhoud.

Onderdeel	Taak	Voor elk gebruik	Na elk gebruik	Wekelijks	Maandelijks	Opmerkingen
Visuele inspectie (algemeen)	Inspecteren	✓				Controleer op zichtbare schade, losse onderdelen of slijtage.
Netsnoer met stekker (8)	Inspecteren	✓		✓		Controleer op sneden, rafels of blootliggende draden.
Schroeven en bouten aandraaien	Inspecteren				✓	Controleer en draai alle bevestigingen indien nodig vast.
Bedieningspaneel (6)	Inspecteren	✓				Controleer of het bedieningspaneel (6) oplicht.
Koelventilator (11)	Inspecteren	✓			✓	Controleer of de koelventilator (11) draait en of er geen ongebruikelijke geluiden hoorbaar zijn. Reinig de koelventilator (11) met droge, schone perslucht. Indien de ventilator niet werkt of abnormale geluiden maakt, laat een gekwalificeerde technicus een interne controle uitvoeren.
Beschermgasinlaat (10)	Inspecteren	✓	✓			Controleer of deze in goede staat is en vrij is van verstoppingen.
Gasmondstuk (40)	Inspecteren	✓	✓			Controleer of het gasmondstuk (40) stevig is bevestigd, niet vervormd is en vrij is van aangehechte lasspatten.
Contacttip (33/34/39)	Inspecteren	✓	✓			Controleer of de contacttip (33/34/39) intact is en stevig is bevestigd.
Draadaandrijfeenheid (20) / Invoer-geleidebuis (16)	Inspecteren	✓	✓			Controleer of de draaddiameter overeenkomt met de diameter van de invoer-geleidebuis (16). Controleer of de invoer-geleidebuis (16) niet is verbogen of uitgerekt. Controleer of de draad niet rafelt. Controleer of er zich geen stof of lasspatten in de invoer-geleidebuis (16) hebben opgehoopt die een verstopping kunnen veroorzaken
Diffuser (38)	Inspecteren	✓	✓			Controleer of de diffuser (38) van de juiste specificatie is gemonteerd en niet verstopt is.
MIG/MAG-toortsschakelaar (37)	Inspecteren	✓				Controleer of de MIG/MAG-toortsschakelaar (37) correct functioneert en geen beschadigingen vertoont.
Instelknop voor de draadaanvoerspanning (15)	Inspecteren	✓		✓		Controleer of de instelknop voor de draadaanvoerspanning (15) goed vastzit en correct is ingesteld.
Draadhaspelhouder (14)	Inspecteren	✓		✓		Controleer of de draaddiameter overeenkomt met de draadhaspel.
MIG/MAG-toortskabel	Inspecteren	✓				Controleer of de kabel geen knikken vertoont en of de aansluiting stevig is bevestigd.
Kabel van elektrodehouder en elektrodehouder	Inspecteren	✓				Controleer de handgreep, de mechanische bevestiging en de kabelverbinding.
Polariteitsomschakelconnector	Inspecteren	✓				Controleer of de kabel geen knikken vertoont en of de aansluiting stevig is bevestigd.
Aardklemkabel	Inspecteren	✓				Controleer of de kabel geen knikken vertoont en of de aansluiting stevig is bevestigd.
Algemene reiniging (buitenzijde)	Inspecteren				✓	Veeg de behuizing schoon om vuil en vocht te verwijderen.
Opslagomstandigheden	Inspecteren				✓	Berg op in een droge, stof- en vochtvrije omgeving.

11. Vervangingsonderdelen

⚠️ VOORZICHTIG! Gevaar voor letsel!

- » Onderdelen gebruiken die niet voor het apparaat geschikt zijn, kunnen een ongeval veroorzaken en leiden tot ernstig letsel.
- » Gebruik uitsluitend originele HBM- en HBM-goedgekeurde vervangingsonderdelen

Onderdeelnr.	Modelnr. of specificatie
70301-01-163-00	Frontpaneelprintplaat ML-MB-708A
302-013-0050-00	Ventilator
209-013-0030-00	Aan/uit-schakelaar
70203-00-220-2	PCB ML-ZB-639
204-152-0015-00	Gelijkrichtbrug HD60SB100
204-182-0024-01	IGBT SGT60U65FD1PN
204-122-0026-00	Snelle herstel-diode MUR6020BCA
70214-00-005-0	PCB ML-EMC-236A

12. Onderhoud

Een regelmatig onderhoud van het apparaat is essentieel om de betrouwbaarheid, prestaties en levensduur van het apparaat te behouden. Het wordt aanbevolen om het apparaat jaarlijks te laten onderhouden.

⚠️ VOORZICHTIG! Gevaar voor letsel!

- » Wacht niet tot het geplande onderhoudsinterval om eventuele problemen aan te pakken. Blijf alert voor de volgende symptomen die mogelijk onderhoud vereisen.
- » Als een van deze symptomen wordt waargenomen en niet kan worden opgelost door eenvoudige probleemoplossing, laat het apparaat onmiddellijk onderhouden door een gekwalificeerde technicus. Het apparaat verder gebruiken met onderliggende problemen kan snel leiden tot ernstigere schade en uitgebreide reparaties.

Vreemde geluiden: Mechanische problemen binnen de interne componenten van het apparaat.

Inconsistente lasprestaties: Botte of beschadigde gereedschappen of een verkeerde uitlijning van het werkstuk.

Niet in-/uitschakelen of onregelmatige werking: Storingen in het elektrische systeem of de besturing.

Storingen in het elektrische systeem of de besturing: Oververhitting van de transformator, gelijkrichter of hoofdvoedingscomponenten als gevolg van overbelasting, onvoldoende ventilatie of interne kortsluitingen. Schakel de apparatuur onmiddellijk uit om brandgevaar te voorkomen.

Onbedoelde vonk Vorming: Losse elektrische aansluitingen of blootliggende bedrading die interne vonk vorming of ernstige componentstoringen (zoals schade aan condensatoren) kunnen veroorzaken.

Gaslekage intern: Gebarsten of losse gaslangen, defecte magneetkleppen in het gasventiel of beschadigde afdichtingen/pakkingen in de gasregelaar van deze apparatuur.

13. Probleemoplossing

De onderstaande tabel helpt bij het identificeren van storingen en mogelijke oplossingen. Als het probleem niet zelfstandig opgelost kan worden, zoek hulp bij een erkend servicecentrum of een gekwalificeerde specialist voor verdere inspectie, onderhoud en reparatiewerkzaamheden. Neem eventueel contact op met onze klantenservice voor verdere assistentie.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Mogelijke oplossing
Geen lassen tijdens MIG/MAG-bediening.	<ul style="list-style-type: none"> • De gaskraan is gesloten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop de werkzaamheden. Volg hoofdstuk 6.2 Aansluiten van de beschermgastoevoer om de gaskraan van de gasfles te openen.
Geen lassen tijdens TIG-bediening.	<ul style="list-style-type: none"> • De wolframelektrode is niet correct aangesloten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop de werkzaamheden en neem voor nadere informatie contact op met de leverancier, fabrikant of een gekwalificeerde technicus.
Geen lassen tijdens MMA-bediening.	<ul style="list-style-type: none"> • De elektrode maakt geen contact. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop de werkzaamheden en controleer de elektrodehouder (30) en de kabel aansluiting.
Overmatige lasspatten.	<ul style="list-style-type: none"> • De lasstroom (stroomsterkte) is te hoog. • De booglengte is te lang of de spanning is te hoog. • Onjuist gastype om te lassen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop de werkzaamheden. Verlaag de stroomsterkte of gebruik een grotere elektrode. • Verkort de booglengte of verlaag de spanning. • Zorg ervoor dat het juiste type beschermgas voor het lassen wordt gebruikt; raadpleeg hoofdstuk 8.1 Parameters voor MIG/MAG-stomplassen.
Elektrode blijft vastzitten aan het werkstuk.	<ul style="list-style-type: none"> • De stroomsterkte is te laag. • De elektrode wordt niet in de juiste hoek of op de juiste afstand gehouden. • Onjuiste polariteitsinstelling. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop de werkzaamheden. Verhoog de stroomsterkte. • Houd de elektrode in een stabiele hoek van 20-30° en behoud de juiste booglengte. • Controleer en pas de polariteit aan volgens het type elektrode.
Onvoldedige versmelting of gebrek aan inbranding.	<ul style="list-style-type: none"> • De lasstroom is te laag. • Onjuiste lastechniek of voorbereiding van de verbinding. • Het werkstuk is vuil (olie, roest, verf, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop de werkzaamheden. Verhoog de stroomsterkte of gebruik een grotere elektrode. • Pas de lashoek aan om de focus op de verbinding te leggen en vertraag de lassnelheid. • Reinig het werkstuk grondig voordat u begint met lassen.
Gaten of overmatige inbranding.	<ul style="list-style-type: none"> • De lasstroom is te hoog. • De lassnelheid is te laag. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop de werkzaamheden. Verlaag de stroomsterkte of gebruik een kleinere elektrode. • Verhoog de lassnelheid om oververhitting te voorkomen.
Porositeit (gaten in de lasrups).	<ul style="list-style-type: none"> • Verontreinigd werkstuk of elektrode. • Overmatige booglengte. • Onvoldoende afscherming door de elektrodecoating. • Vocht op de elektrode. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop de werkzaamheden. Reinig het werkstuk en zorg ervoor dat de elektrode droog en onbeschadigd is. • Verkort de booglengte en houd een constante lassnelheid aan. • Bewaar elektroden in een droge omgeving met een laag vochtgehalte. • Vervang en gebruik droge elektroden.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Mogelijke oplossing
Zwakke of broze lassen.	<ul style="list-style-type: none"> • Verkeerde keuze van elektrode voor het materiaal. • Onjuiste instelling van de stroomsterkte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop de werkzaamheden. Gebruik een elektrode die compatibel is met het te lassen metaal. • Stop de werkzaamheden. Pas de stroomsterkte aan volgens de specificaties van de elektrode.
Moeite met het ontsteken van de boog.	<ul style="list-style-type: none"> • De stroomsterkte is te laag ingesteld. • Slechte staat van de elektrode of onjuiste elektrodetype. • Verontreinigde wolfram-elektrode. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop de werkzaamheden. Verhoog de stroomsterkte. • Gebruik een nieuwe, correct opgeslagen elektrode die geschikt is voor het werk. • Neem contact op met de lokale wolframleverancier/fabrikant/technicus voor meer informatie.
Scheurvorming in de las.	<ul style="list-style-type: none"> • Snelle afkoeling van de lasrups. • Onjuiste elektrodekeuze of lasparameters. 	<ul style="list-style-type: none"> • Laat de las geleidelijk afkoelen en vermijd abrupte temperatuurswisselingen. • Kies een elektrode die geschikt is voor het materiaal en pas de lassnelheid en de stroomsterkte aan.
Alarmindicator licht op.	<ul style="list-style-type: none"> • Slechte ventilatie veroorzaakt oververhitting. • Hoge omgevingstemperatuur. • Lastijd is te lang. • De koelventilator (11) is geblokkeerd. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop de werkzaamheden. Verbeter de ventilatieomstandigheden. • Laat het apparaat automatisch herstellen nadat de temperatuur is gedaald. • Laat de apparatuur afkoelen totdat de indicator uitgaat. • Koppel de apparatuur los en reinig de koelventilator (11).
Afstelknop functioneert niet.	<ul style="list-style-type: none"> • Bedieningsknop is beschadigd. 	
Koelventilator (11) werkt niet of draait langzaam.	<ul style="list-style-type: none"> • Aan/uit-schakelaar is beschadigd. • Ventilator is defect. • Storing in de ventilator-aandrijfcircuit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Laat een gekwalificeerde technicus het apparaat onderhouden of beschadigde onderdelen vervangen.
Elektrodehouderkabel, MIG/MAG-toorts (36), aardklem (28) en polariteitsomschakelconnector (2) zijn te heet.	<ul style="list-style-type: none"> • Interne draadverbinding kan kortsluiting veroorzaken. • Versleten elektrodehouder, toorts of klem. • Losse aansluiting. • Lastijd is te lang. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop de werkzaamheden. Laat een gekwalificeerde technicus het apparaat onderhouden. • Vervang de aardklem (28/29) / elektrodehouder (30/31) of MIG/MAG-kabel (35/36). • Verwijder de oxidelaag en zorg voor een stevige aansluiting. • Stop met lassen en laat de apparatuur minimaal 5 minuten afkoelen.
Het lasproces stopt tijdens de werking.	<ul style="list-style-type: none"> • Gasdebiet is te laag. • De contacttip is versleten of beschadigd. • Het mondstuk of de toorts is versleten of beschadigd. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop de werkzaamheden. Controleer en verhoog het gasdebiet, raadpleeg hoofdstuk 6.2 Aansluiten van de beschermgastoevoer. • Vervang de contacttip. • Laat een gekwalificeerde technicus het apparaat onderhouden.
Draadhaspelhouder (14) draait niet of loopt vrij.	<ul style="list-style-type: none"> • Draadhaspelmotor is versleten. • Bout en veer op de draadhaspel zijn los. • Onjuist of ontbrekend onderdeel op de draadhaspelas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop de werkzaamheden. Laat een gekwalificeerde technicus het apparaat onderhouden. • Zorg ervoor dat de bout en veer correct zijn vastgedraaid op de draadhaspelhouder (14). • Zorg ervoor dat alle onderdelen op de draadhaspelas zijn gemonteerd; zie Afb. A.
Draadaanvoer loopt niet soepel of maakt geluid.	<ul style="list-style-type: none"> • Smeermiddel in het mechanisme is uitgedroogd. • Aandrijfrolmoer (17) of draadaanvoermechanisme (19) is versleten of beschadigd. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop de werkzaamheden. Smeer de betreffende onderdelen volgens hoofdstuk 9.1.3 Smering. • Smeer de betreffende onderdelen volgens hoofdstuk 9.1.3 Smering. • Vervang het onderdeel; raadpleeg hoofdstuk 11. Vervangingsonderdelen.
Draadsnelheid is te laag of te hoog.	<ul style="list-style-type: none"> • Drukarm is te strak of te los afgesteld. • Aandrijfrolmoer (17) is in de verkeerde richting geplaatst. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop de werkzaamheden. Zorg ervoor dat de drukarm is afgesteld op de juiste draaddiameter. • Zorg ervoor dat de aandrijfrolmoer (17) correct is geplaatst (0,6, 0,8, 0,9 en 1,0 mm).
TE HOGE TEMPERAATUUR	<ul style="list-style-type: none"> • Interne temperatuur overschrijdt de veilige grens door langdurig lassen. • Ventilatieopeningen (5) zijn geblokkeerd. • Koelventilator (11) defect. • Interne kortsluiting of kortsluiting in de kabel. • Losse of onjuiste kabelverbindingen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop onmiddellijk met lassen en koppel de apparatuur los; laat de apparatuur minimaal 10 min. afkoelen en start daarna opnieuw. Indien de WAARSCHUWING blijft bestaan, laat de apparatuur onderhouden door een gekwalificeerde technicus. • Verwijder de blokkade of reinig het vuil met een luchtcompressor; zie hoofdstuk 9.1.2 Regelmatige reiniging. • Laat een gekwalificeerde technicus het apparaat onderhouden. • Koppel de apparatuur los, vervang de kabel door een nieuwe of laat de apparatuur onderhouden door een gekwalificeerde technicus. • Controleer opnieuw of de kabels correct zijn aangesloten voor de geselecteerde lasmodus.

E2

14. Verwijdering

14.1 Verwijdering van het product



De richtlijn inzake afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) heeft als doel het effect van elektrische en elektronische goederen op het milieu en de menselijke gezondheid tot een minimum te beperken door hergebruik en recycling te stimuleren en de hoeveelheid elektrische en elektronische afval die op de stortplaatsen terecht komt, te beperken. Het symbool op dit product en de verpakking geeft aan dat dit product aan het einde van zijn levensduur niet samen met het huisvuil mag worden weggegooid. Wees u ervan bewust dat het de verantwoordelijkheid van de eigenaar is om elektrische en elektronische afval naar recyclingcentra te brengen zodat de natuurlijke hulpbronnen bewaard worden. Elk land heeft zijn inzamelpunten voor elektrische en elektronische afval. Voor meer informatie over recyclingcentra, neem contact op met de lokale instantie voor elektrische en elektronische afval, het gemeentebestuur of de verwerkingsdienst voor huisvuil.

15. Verwijdering van verpakking/verpakkingsmaterialen

Het juist sorteren en verwijderen van verpakkingsmaterialen is essentieel voor een milieuvriendelijk afvalbeheer. De verpakking is ontworpen om het product tijdens transport te beschermen en is gemaakt van materialen die kunnen worden gerecycled.

- Voer kartonnen en papieren verpakkingen af door ze in te leveren bij een gepast inzamelpunt voor papier. Controleer bij uw lokaal recyclingcentrum op specifieke richtlijnen voor het recyclen van karton en papier.
- Voer verpakkingsmaterialen, inzetstukken, riemen en andere plastic verpakkingen af door bij uw lokaal recyclingcentrum te informeren naar specifieke richtlijnen voor de juiste recycling- of afvalverwijderingsmethode. Volg deze richtlijnen voor een juiste afvalverwijdering en bescherming van het milieu.

16. Wettelijke informatie en milieunaleving

Deze lasapparatuur voldoet aan de ecodesign-vereisten vastgelegd in Verordening (EU) 2019/1784 van de Commissie. Overeenkomstig bijlage II, Sectie 3 van de verordening moet de volgende informatie worden opgenomen in de handleiding voor installateurs en eindgebruikers.

(a) Producttype	Inverter MIG/MAG Welder								
(b) Naam van de fabrikant, de geregistreerde handelsnaam en het geregistreerde adres waarop met de fabrikant contact kan worden opgenomen	HBM Machines B.V. Louis Dobbelmanweg 12 2742 JZ Waddinxveen Nederland								
(c) Typeaanduiding van het productmodel	H133350								
(d) Minimumefficiëntie van de stroombron	MIG: 81,67 %; TIG: 80,9 %; MMA: 85,1 %								
(e) Stroomverbruik in onbelaste toestand	10 W								
(f) Lijst van equivalente modellen	MIG 210FX LED								
(g) Informatie over recycling en verwijdering	Deze apparatuur moet worden afgevoerd in overeenstemming met de plaatselijke regelgeving inzake elektronisch afval. Componenten dienen te worden gedemonteerd met gangbaar beschikbaar gereedschap om materiaalherwinning en recycling te vergemakkelijken.								
(h) Kritieke grondstoffen	Een lijst van kritieke grondstoffen waarvan de indicatieve hoeveelheden op het niveau van de componenten meer bedragen dan 1 gram, in voorkomend geval, en een vermelding van de component(en) waarin deze kritieke grondstoffen voorkomen:								
	<table border="1"><thead><tr><th>Grondstofnaam</th><th>Componentnaam</th><th>Gewicht (> 1 g)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Bauxiet</td><td>Radiatoren, connectoren</td><td>ong. 0,5 kg</td></tr><tr><td>Koper</td><td>Printplaten, kabels, transformatoren, Dinse-connectoren</td><td>ong. 2 kg</td></tr></tbody></table>	Grondstofnaam	Componentnaam	Gewicht (> 1 g)	Bauxiet	Radiatoren, connectoren	ong. 0,5 kg	Koper	Printplaten, kabels, transformatoren, Dinse-connectoren
Grondstofnaam	Componentnaam	Gewicht (> 1 g)							
Bauxiet	Radiatoren, connectoren	ong. 0,5 kg							
Koper	Printplaten, kabels, transformatoren, Dinse-connectoren	ong. 2 kg							
(i) Indicatieve waarden voor het verbruik van beschermgassen	6-20 L/min								
(j) Indicatieve waarden voor het verbruik van lasdraad of vulmateriaal	92 %-96 %								

17. 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 gedurende **2 jaar** gedekt door een beperkte garantie tegen materiaal- en constructiefouten. 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 garantiestedking.

18. Klantenservice

Hebt u een vraag, opmerking of klacht? Onze klantenservice is elke werkdag bereikbaar van 9:00 tot 17:30. Of u nu hulp nodig hebt met bediening, onderhoud, probleemoplossing, vervangingsonderdelen of veiligheidsprocedures, wij zijn toegewijd aan het bieden van de ondersteuning die u nodig hebt.

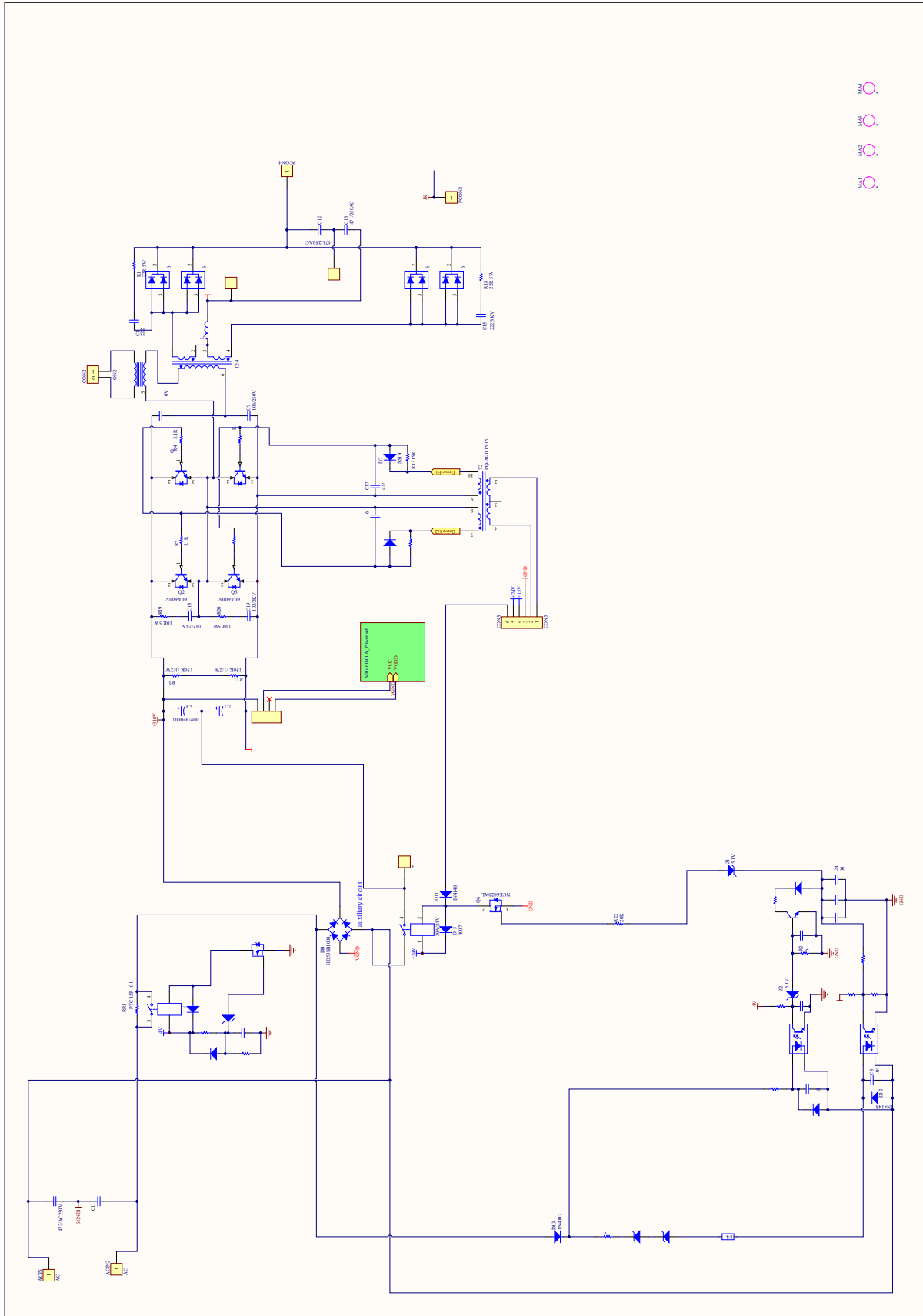
Om onze klantenservice te bereiken, stuur een e-mail naar info@hbm-machines.com

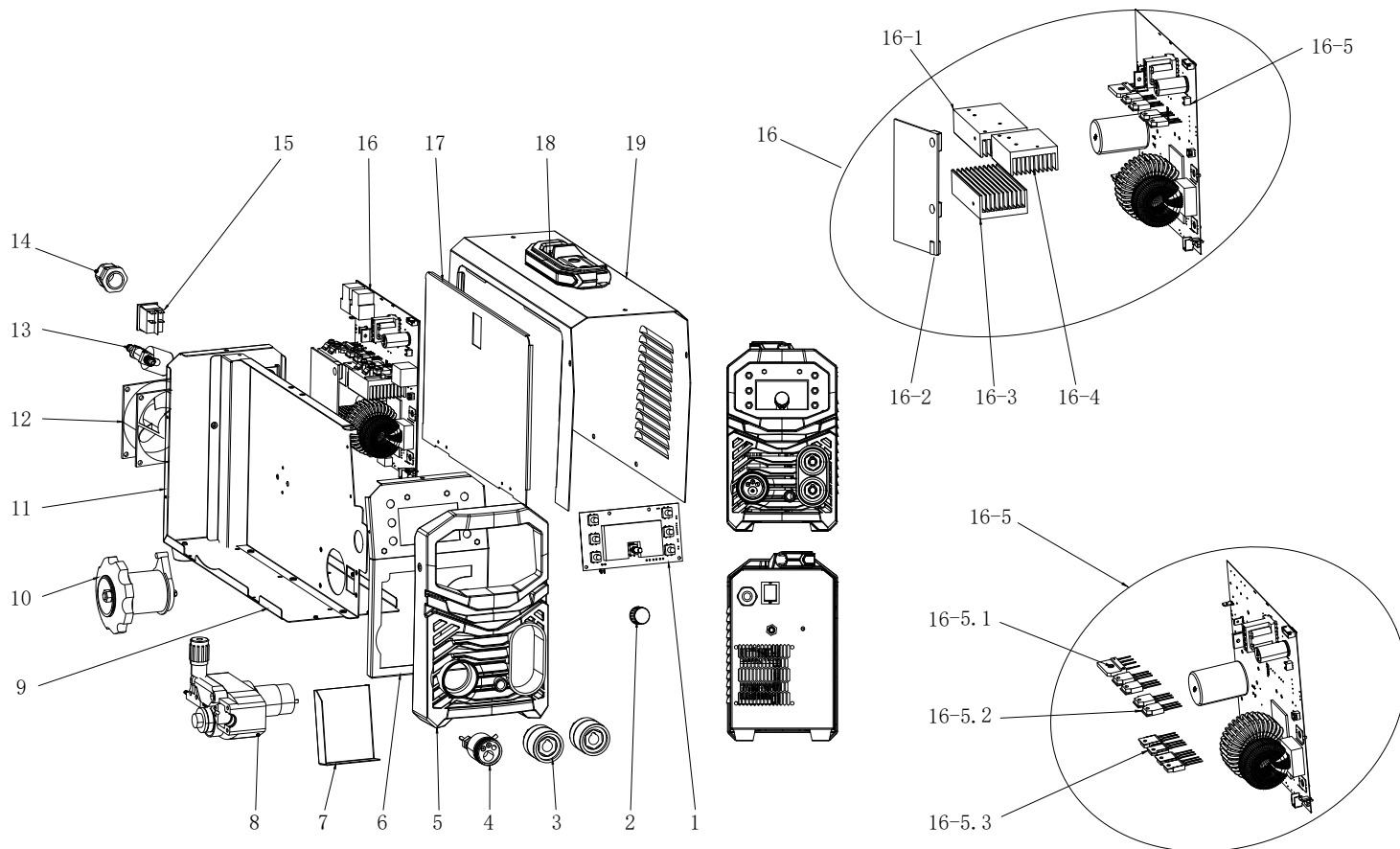
Als u contact opneemt met onze klantenservice, vermeld dan het modelnummer en serienummer van het product en een gedetailleerde beschrijving van het probleem of de storing waarmee u te maken krijgt. Met specifieke informatie, zoals foutcodes, abnormale geluiden of andere relevante omstandigheden, kunnen we het probleem beter vaststellen en oplossen.

OPMERKING! Zorgvuldig doorlezen!

» Het onderdelendiagram dat in deze handleiding wordt verstrekt, is uitsluitend bedoeld als referentie. 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 het product 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 het oorspronkelijk product of de installatie van vervangingsonderdelen.

19.1 Schematisch circuitdiagram





Nr.	Onderdeelnaam
1	Programmacircuitprintplaat
2	Knop
3	Europese snelkoppeling
4	Europese interface
5	Voorste kunststof paneel
6	Voorpaneel plaatwerk
7	Afdekking
8	Draadaanvoermechanisme
9	Bodemplaat plaatwerk
10	Draadaanvoeras
11	Achterpaneel plaatwerk
12	Koelventilator
13	Magneetklep
14	Draadklem

Nr.	Onderdeelnaam
15	Bootvormige schakelaar
16	Inverter
16-1	Aluminium koellichaam 1
16-2	Kunststof beugel
16-3	Aluminium koellichaam 1
16-4	Aluminium koellichaam 1
16-5	Insteekprintplaat
16-5,1	Gelijkrichtbrug
16-5,2	IGBT
16-5,3	Snelle herstel-diode
17	Linker metalen plaat
18	Plastic handvat
19	Buitenbehuizing plaatwerk

EU-CONFORMITEITSVERKLARING



No verklaring: **DOCIP 3622629**

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

DEZE CONFORMITEITSVERKLARING WORDT VERSTREKT ONDER VOLLEDIGE VERANTWOORDELIJKHEID VAN:

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

Productidentificatie: **HBM MIG/MAG 200 Lasapparaat
H133350**

Het hierboven beschreven voorwerp is in overeenstemming met de desbetreffende harmonisatiewetgeving van de Unie: **Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU
Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU
Restriction of Hazardous Substances (RoHS) Directives 2011/65/EU and (EU) 2015/863**

Geharmoniseerde normen: **Safety of electrical equipment
EN IEC 60974-1:2022 + A11:2022**
**Electromagnetic Compatibility (EMC)
EN IEC 60974-10:2021**

ONDERTEKEND VOOR EN NAMENS:

Plaats en datum van afgifte: **Waddinxveen, 14 november 2025**

Handtekening:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. Stapel', written over a faint rectangular box.

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

Naam van het bedrijf: **HBM Machines**

Table des matières

1. Introduction au présent manuel d'utilisation	54
2. Consignes de sécurité importantes	54
2.1 Consignes de sécurité générales	54
2.2 Équipement de protection individuelle (EPI)	55
2.3 Entretien	55
2.4 Situations d'urgence	55
2.5 Conseils relatifs à la sécurité	55
2.6 Signification des symboles	55
2.7 Signification des mots de signalisation	56
2.8 Liste des abréviations utilisées	56
2.9 Utilisation prévue	56
2.10 Mauvaise utilisation prévisible	57
3. Prise en compte du site	57
3.1 Branchements électriques	57
3.2 Évaluation de la zone	57
3.3 Altitude	57
3.4 Température et humidité	57
3.5 Environnement de travail	57
3.6 Aire de travail	57
3.7 Éclairage	57
3.8 Aspiration et collecte des poussières	57
4. Vue d'ensemble	58
4.1 Panneau de commande et afficheur	58
4.2 Accessoires	59
4.3 Caractéristiques	59
5. Avant la première utilisation	60
5.1 Déballage	60
6. Installation	60
6.1 Mise en place de la bobine de fil et du mécanisme d'alimentation	60
6.2 Connexion de l'alimentation en gaz de protection	61
6.3 Remplacement de la pointe de contact	61
6.4 Configuration MIG CC	61
6.5 Configuration MMA	62
6.6 Configuration Lift TIG	63
6.7 Vérifications et procédures préalables au fonctionnement	63
6.8 Contrôle et test des dispositifs de sécurité	64
7. Utilisation	64
7.1 Mise sous/hors tension	64
7.2 Affichage et avertissements de l'alarme	64
7.3 Opération MIG CC	64
7.4 MIG CC : Opération MIG avec fil fourré	65
7.5 Opération MMA	67
7.6 Opération Lift TIG	67
7.7 Réglage des paramètres de soudage supplémentaires	68
8. Utilisation indicative du gaz de protection, du fil de soudage ou du matériau d'apport pour les programmes et plans de soudage représentatifs	68
8.1 Paramètres pour soudage bout à bout MIG/MAG	68
8.2 Paramètres pour soudage d'un cordon d'angle en position à plat MIG/MAG	68
8.3 Paramètres pour soudage d'un cordon d'angle en position verticale MIG/MAG	68
8.4 Paramètres pour soudage d'un cordon de recouvrement MIG/MAG	69
8.5 Paramètres pour soudage TIG d'acier à faible teneur en carbone	69
9. Nettoyage et entretien	69
9.1 Nettoyage	69
9.2 Rangement	70
9.3 Transport	70
10. Calendrier d'entretien	70
11. Pièces de rechange	71
12. Révision	71
13. Dépannage	71
14. Mise au rebut	73
14.1 Mise au rebut du produit	73
15. Mise au rebut des déchets d'emballage/de matériaux d'emballage	73
16. Informations réglementaires et conformité environnementale	73
17. Garantie	73
18. Service client	74
19. Liste des pièces et schémas	74
19.1 Schéma du circuit	75
19.2 Vue éclatée	77
20. Déclaration UE de conformité	78

1. Introduction au présent manuel d'utilisation

Ce manuel d'utilisation répond à plusieurs objectifs essentiels :

- Il fournit des consignes claires et détaillées sur la manière de faire fonctionner, d'entretenir et de dépanner l'équipement de manière sûre et efficace.
- Il permet aux opérateurs de bien comprendre les fonctions et les dispositifs de sécurité de l'équipement, ce qui permet d'éviter les mauvaises manipulations et de minimiser les risques de blessures ou de dommages.
- Il comprend des explications détaillées sur les symboles de sécurité et les avertissements figurant sur l'équipement et dans le présent manuel d'utilisation, afin d'aider les opérateurs à identifier et à éviter les risques potentiels.
- Il décrit l'utilisation prévue de l'équipement et fournit des informations sur les usages recommandés.

⚠ AVERTISSEMENT ! Avant d'installer et de faire fonctionner l'équipement, lisez attentivement ce manuel d'utilisation.

- » Le fait de ne pas lire, comprendre et suivre les consignes de ce manuel d'utilisation peut entraîner un incendie, une décharge électrique ou des blessures graves.
- » Conservez et rangez ce manuel d'utilisation dans un endroit sûr et accessible aux opérateurs autorisés chargés du fonctionnement, de l'entretien ou de la maintenance de cet équipement. Gardez-le à proximité de l'équipement pour que tous les opérateurs puissent s'y reporter facilement. Tous les opérateurs doivent suivre une formation complète et se familiariser avec ce manuel d'utilisation avant de procéder au fonctionnement, à la maintenance ou à l'entretien de cet équipement.
- » Ce manuel d'utilisation est une ressource essentielle pour comprendre le fonctionnement sûr et efficace de l'équipement et doit être lu et compris par toutes les personnes concernées. Conservez ce manuel pour toute consultation ultérieure. Si cet équipement est cédé à un tiers, assurez-vous que ce manuel d'utilisation lui soit également remis.
- » Le propriétaire de cet équipement est seul responsable pour en assurer l'utilisation en toute sécurité. Cette responsabilité comprend, sans s'y limiter, le montage correct dans un environnement sûr, la formation adaptée au fonctionnement, l'inspection et l'entretien réguliers, la compréhension et la disponibilité du manuel d'utilisation, l'utilisation des dispositifs de sécurité et le respect des exigences en matière d'équipements de protection individuelle. Il est important de consulter régulièrement ce manuel d'utilisation afin d'assurer une sécurité continue quant au fonctionnement.
- » Le fabricant ne peut être tenu responsable de toute blessure ou de tout dommage matériel résultant d'une négligence, d'une formation inadéquate, de modifications non autorisées ou d'une mauvaise utilisation.

2. Consignes de sécurité importantes

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque de blessure en raison d'un manque d'expérience ou d'expertise.

- » Aucune liste de consignes de sécurité ne peut être exhaustive. Chaque environnement présente des particularités. Les accidents sont souvent dus à un manque de maîtrise ou à une distraction.
- » Utilisez cet équipement avec toutes les précautions et la prudence qui s'imposent afin de réduire les risques de blessure. Si les mesures de sécurité habituelles sont négligées ou ignorées, des blessures graves peuvent survenir.
- » Si vous n'avez pas d'expérience avec ce type d'équipement, il est fortement recommandé de suivre une formation complémentaire auprès de professionnels qualifiés avant de le faire fonctionner. Une formation structurée ou des conseils d'experts dans le domaine sont indispensables pour acquérir les compétences et les connaissances nécessaires au fonctionnement de l'équipement en toute sécurité.

2.1 Consignes de sécurité générales

Afin d'éviter les accidents et les blessures, il est essentiel de donner la priorité à la sécurité lors de l'utilisation d'un équipement. Voici quelques avertissements généraux essentiels en matière de sécurité :

- Avant d'utiliser un équipement, il faut toujours lire et bien comprendre le manuel d'utilisation du fabricant. Familiarisez-vous avec les fonctions spécifiques de sécurité et les exigences de fonctionnement de l'équipement.
- Vérifiez que l'équipement n'est pas endommagé, comme des câbles effilochés, des composants mal fixés ou des boîtiers fissurés. N'utilisez pas l'équipement s'il est endommagé ; faites-le réparer ou remplacez-le avant utilisation.
- Gardez la zone de travail propre, sèche et bien éclairée pour prévenir les trébuchements et les sources de distraction.
- Lorsque vous travaillez avec des équipements qui génèrent de la chaleur ou des étincelles, assurez-vous que l'espace de travail est exempt de matériaux inflammables.
- Fixez correctement la pièce à travailler à l'aide de serre-joints ou d'un étai pour l'empêcher de bouger.
- Débranchez toujours l'équipement de sa source d'alimentation avant de procéder à des réglages, de changer d'accessoire ou de réaliser des opérations d'entretien.
- Utilisez des prises reliées à la terre et évitez toute surcharge des circuits.
- N'utilisez jamais l'équipement lorsque vous êtes sous l'emprise de drogue ou d'alcool ou en proie à la fatigue.
- Concentrez-vous sur la tâche à accomplir, en écartant toute source de distraction.
- Gardez une trousse de premiers secours et un extincteur à proximité.
- Sachez où se trouve le téléphone ou le dispositif de contact d'urgence le plus proche.

⚠ DANGER ! Les décharges électriques peuvent tuer.

- » Le fait de toucher des pièces électriques sous tension peut occasionner des décharges mortelles ou des brûlures graves. Le circuit d'alimentation d'entrée et les circuits internes de l'équipement sont également sous tension lorsque l'appareil est en marche. Un équipement mal installé ou mal raccordé à la terre constitue un danger.
- » Ne touchez aucune pièce électrique sous tension.
- » Portez des gants isolants secs et exempts de trous, ainsi qu'une protection du corps.
- » Des mesures de sécurité supplémentaires sont nécessaires lorsque l'une des conditions électriquement dangereuses suivantes est présente : endroits humides ou vêtements mouillés ; structures métalliques telles que planchers, caillebotis ou échafaudages ; postures contraignantes telles que assis, agenouillé ou allongé ; présence d'un risque élevé de contact inévitable ou accidentel avec la pièce à travailler ou avec le sol. Dans ces conditions, il convient de respecter des procédures de travail sûres. N'opérez pas seul !
- » Débranchez la source d'alimentation avant de procéder à l'installation ou à l'entretien de cet équipement.
- » Installez correctement cet équipement et raccordez-le à la terre conformément à ce manuel et aux réglementations nationales, régionales et locales.
- » Vérifiez toujours le raccordement à la terre de l'alimentation. Vérifiez et assurez-vous que le fil de mise à la terre du câble d'alimentation est correctement connecté à la borne de mise à la terre du sectionneur ou que la fiche est branchée à une prise secteur correctement raccordée à la terre.
- » Lorsque vous effectuez des connexions en entrée, reliez d'abord le conducteur de mise à la terre.
- » Gardez les câbles secs, exempts d'huile et de graisse, et protégés des métaux chauds et des étincelles.
- » Inspectez fréquemment le câble d'alimentation et le conducteur de mise à la terre pour vérifier qu'ils ne sont pas endommagés ou que les fils ne sont pas dénudés. En cas de dommage, à remplacer immédiatement. Les fils dénudés peuvent causer la mort. Vérifiez la continuité du conducteur de mise à la terre.
- » Éteignez tous les équipements lorsque vous ne les utilisez pas.
- » N'utilisez que des équipements bien entretenus. Réparez ou remplacez immédiatement les pièces endommagées.
- » Portez un harnais de sécurité si vous travaillez en hauteur.
- » Maintenez tous les panneaux, capots et protections bien en place.



⚠ AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie ou d'explosion !

- » N'installez pas et ne placez pas l'équipement sur, au-dessus ou à proximité de surfaces combustibles.
- » N'installez pas et ne faites pas fonctionner l'équipement à proximité de produits inflammables.
- » Ne surchargez pas le réseau électrique du bâtiment. Assurez-vous que le système d'alimentation est correctement dimensionné, calibré et protégé par rapport à cet équipement.



⚠ DANGER ! Risque d'incendie ou d'explosion.

- » Des étincelles peuvent jaillir de l'arc de soudage. Les étincelles, les pièces à travailler chaudes et les équipements chauds peuvent occasionner des incendies et des brûlures. Tout contact accidentel de l'électrode avec des objets métalliques peut occasionner des étincelles, une explosion, une surchauffe ou un incendie. Vérifiez que la zone est sûre avant d'effectuer toute opération de soudage.
- » Supprimez tous les produits inflammables dans un rayon de 10,7 m autour de la zone de soudage. En cas d'impossibilité, recouvrez-les soigneusement avec des housses homologuées.
- » N'effectuez aucun soudage dans des endroits où des étincelles peuvent atteindre des matériaux inflammables.
- » Protégez-vous et protégez les autres des étincelles et du métal chaud.
- » Prenez en considération le fait que les étincelles de soudage peuvent facilement passer par les petites fissures et les ouvertures et atteindre les zones adjacentes.
- » Soyez attentif aux risques d'incendie et gardez un extincteur à proximité.
- » Ne soudez pas de conteneurs fermés tels que des réservoirs, des fûts ou des tuyaux.
- » Ne soudez pas dans des endroits où l'atmosphère peut contenir des poussières, des gaz ou des vapeurs liquides inflammables (comme l'essence).
- » Avant d'effectuer toute opération de soudage, débarrassez-vous de tout combustible que vous auriez sur vous, tel qu'un briquet au butane ou des allumettes.
- » Une fois les opérations achevées, inspectez la zone pour vous assurer qu'elle est exempte d'étincelles, de braises incandescentes et de flammes.
- » N'excédez pas les caractéristiques nominales de l'équipement.
- » N'utilisez que les fusibles ou les disjoncteurs appropriés. Ne les surdimensionnez pas et ne les contournez pas.



⚠ AVERTISSEMENT ! Les champs électromagnétiques (CEM) peuvent affecter les dispositifs médicaux implantés.

- » Les porteurs de stimulateurs cardiaques et d'autres dispositifs médicaux implantés doivent rester à l'écart.
- » Les porteurs de dispositifs médicaux implantés doivent consulter leur médecin et le fabricant du dispositif avant de s'approcher de toute opération de soudage à l'arc, de soudage, de gougeage, de découpe à l'arc plasma ou de chauffage par induction.



⚠ AVERTISSEMENT ! La chute d'un équipement peut blesser !

» En cas d'utilisation en hauteur, arrimez l'équipement de manière à ce qu'il ne puisse pas tomber.

REMARQUE ! Une utilisation excessive peut occasionner une surchauffe.

- » Prévoyez des temps de refroidissement suffisants.
- » Réduisez le nombre d'opérations de soudure et augmentez le temps de repos avant de recommencer à souder.

**2.2 Équipement de protection individuelle (EPI)**

Portez toujours un EPI adapté lorsque vous soudez :

- **Casque de soudage** : protège les yeux de la lumière intense de l'arc.
- **Gants de soudage** : protège les mains de la chaleur et des étincelles.
- **Tablier en cuir** : protège les vêtements des étincelles et du métal en fusion.
- **Haut à manches longues et pantalon long** : couvre le plus de peau possible.
- **Chaussures de sécurité** : protège les pieds des chutes potentielles de matériau.

2.3 Entretien

- Débranchez la fiche d'alimentation ou coupez l'alimentation avant d'effectuer toute opération d'entretien ou de réparation sur l'équipement.
- Assurez-vous que le fil de terre d'entrée est correctement connecté à une borne de raccordement à la terre.
- Vérifiez si le raccordement interne gaz-électricité est correct (en particulier les fiches) et resserrez les raccords desserrés. En cas d'oxydation, éliminez-la à l'aide de papier de verre, puis reconnectez.
- Gardez vos mains, vos cheveux, vos vêtements amples et vos outils à distance du matériel électrique, comme les ventilateurs et les fils, lorsque l'équipement est sous tension.
- Nettoyez régulièrement les poussières à l'aide d'air comprimé propre et sec. Si l'environnement de travail implique une forte fumée et une pollution atmosphérique importante, l'équipement doit être nettoyé quotidiennement.
- L'air comprimé doit être réduit à la pression nécessaire afin de ne pas endommager les petites pièces de l'équipement.
- Évitez l'eau et la pluie. S'il y en a, séchez à temps et vérifiez l'isolation avec un appareil de mesure (comprenant celle entre le branchement et celle entre le boîtier et le branchement). Le soudage ne doit se poursuivre qu'en l'absence de tout phénomène anormal.
- Si l'équipement n'est pas utilisé pendant une longue période, rangez-le dans son emballage d'origine dans un endroit sec.

2.4 Situations d'urgence

- Maintenez un niveau élevé de vigilance et d'attention pendant le fonctionnement de l'équipement. Inspectez régulièrement l'équipement afin de détecter tout signe de dysfonctionnement ou de risques potentiels.
- En cas de dysfonctionnement, éteignez et débranchez l'équipement de sa source d'alimentation. Faites vérifier et réparer l'équipement par un technicien qualifié avant de le faire fonctionner à nouveau.
- Si un incendie se produit et que vous n'êtes pas en mesure de débrancher l'équipement de sa source d'alimentation, privilégiez votre sécurité et celle des autres personnes. Ne tentez pas de maîtriser l'incendie si vous ne disposez d'aucune formation ni d'aucun équipement pour le faire. Alertez rapidement les services compétents en composant le numéro d'appel d'urgence de votre pays.
- En cas d'autres situations d'urgence, telles que le coincement, les pannes de courant, les défaillances mécaniques, les courts-circuits ou les blessures, éteignez et débranchez l'équipement de sa source d'alimentation. Demandez une assistance immédiate et fournissez une assistance médicale si nécessaire.
- Formez régulièrement les opérateurs afin de promouvoir un environnement de travail sûr dans diverses situations d'urgence. Renforcez les procédures fondamentales, telles que les procédures d'évacuation, les techniques de lutte contre l'incendie et les mesures de sécurité. Prenez les devants en assurant la préparation et en protégeant le bien-être de toutes les personnes impliquées.

2.5 Conseils relatifs à la sécurité

Cet équipement est équipé d'un circuit de protection thermique. Si l'intensité de sortie est trop élevée ou si une chaleur interne excessive est détectée, l'équipement se met automatiquement à l'arrêt pour éviter tout dommage. Cependant, une utilisation inappropriée peut toujours entraîner une défaillance de l'équipement. Il est donc essentiel de toujours respecter les procédures de fonctionnement appropriées.

Ventilation

- Le soudage génère une forte intensité électrique, qui produit une chaleur importante. Par conséquent, la ventilation naturelle seule ne suffit pas à répondre aux besoins de refroidissement de l'équipement. Il est essentiel de maintenir une circulation d'air sans obstruction autour de l'équipement, en particulier au niveau des grilles de ventilation. Une distance minimale de 30 cm doit être maintenue entre l'équipement et tout objet environnant. Une ventilation adéquate est essentielle pour garantir des performances optimales et prolonger la durée de vie de l'équipement.

Pas de surcharge

- Une surcharge d'intensité peut réduire considérablement la durée de vie de l'équipement de soudage et entraîner des dommages irréversibles.
- Si l'équipement est en surcharge pendant son fonctionnement, il peut s'arrêter automatiquement. Dans ce cas, n'essayez pas de le redémarrer immédiatement. Laissez plutôt le ventilateur intégré continuer à fonctionner afin de faire baisser la température interne avant de reprendre l'utilisation.

Évitez les décharges électriques

- Cet équipement est équipé d'une borne reliée à la terre. Pour éviter l'accumulation d'électricité statique et réduire le risque de décharge électrique, connectez-le à un câble de mise à la terre approprié.

2.6 Signification des symboles

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel d'utilisation, sur l'équipement et/ou sur l'emballage.



Ce symbole signifie « Conformité Européenne », qui déclare la « Conformité aux directives, règlements et normes en vigueur dans l'UE ». En apposant le marquage CE, le fabricant confirme que ce produit est conforme aux directives et réglementations européennes en vigueur.



La prudence est de rigueur à tout moment lors du fonctionnement de l'équipement. Risque de blessure ou de dommage.



Avertissement ! Risque de décharge électrique !



Avertissement ! Matières inflammables.



Avertissement ! Surfaces chaudes. Risque de brûlures.



Consultez le manuel d'utilisation.



Portez un casque de soudage.



Portez une protection de l'ouïe.



Portez une protection de la tête.



Portez un masque.



Portez des gants de protection.



Portez un tablier en cuir.



Portez des chaussures/bottes de sécurité.



Assurez une ventilation continue.



Cet équipement de classe A n'est pas destiné à être utilisé dans des lieux résidentiels où le réseau électrique est alimenté par le système public à basse tension. En raison des perturbations des radiofréquences par conduction et par rayonnement, il peut être difficile d'assurer la compatibilité électromagnétique dans ces lieux.



À débrancher de la source d'alimentation avant de procéder au démontage, à la maintenance ou à l'entretien.



Les porteurs de dispositifs médicaux implantés doivent consulter leur médecin et le fabricant du dispositif avant de s'approcher de toute opération de soudage à l'arc, de soudage par points, de gougeage, de découpe à l'arc plasma ou de chauffage par induction.



À tenir à l'abri de la pluie.



Sortie de soudage TIG.



Sortie de soudage MMA.



Sortie de soudage MIG/MAG.



Prise de raccordement pour connexion positive.



Prise de raccordement pour connexion négative.

IP21S

L'équipement est protégé contre les corps de plus de 12,5 mm et les gouttes d'eau chutant à la verticale.

0,8

Diamètre de fil adapté à la pointe de contact (0,8 mm).



La fonction Gas Check (Test gaz) vous permet de tester et de régler le débit du gaz de protection sans déclencher l'arc de soudage.



La fonction Wire Check (Test fil) permet d'alimenter en fil sans amorçage d'arc ni débit de gaz de protection.

VRD

Le dispositif de réduction de tension (VRD) réduit la tension au repos pour la sécurité de l'opérateur.



Le diamètre du fil correspond à l'épaisseur du fil de soudage. Le choix de la bonne taille assure une alimentation correcte, la stabilité de l'arc et la qualité de la soudure.

2T

Mode 2T (deux touches) – Parfait pour les soudures courtes ou par intermittence.

4T

Mode 4T (quatre touches) – Parfait pour les soudures longues ou continues, pour réduire la fatigue de l'opérateur.



Le bouton Diamètre du fil permet de régler la taille du fil : 0,6, 0,8, 0,9 et 1,0 mm. Le bouton 2T/4T/VRD permet de régler le mode 2T ou 4T et d'activer/désactiver la fonction VRD.

Le bouton Type de gaz permet de régler le type de gaz utilisé pour le soudage MIG : FLUX (sans gaz), CO₂ ou MIX.

Le bouton Mode de soudage permet de régler le mode de soudage : Mode MIG/MMA/LIFT TIG et SYN ou MANU.

SYN

Le mode Synergie est une fonction de soudage intelligente qui permet à la machine d'ajuster automatiquement la tension et la vitesse d'alimentation en fil en fonction de paramètres prédéfinis. L'opérateur n'a qu'à régler une seule valeur principale (généralement l'intensité de soudage ou l'épaisseur du matériau), et le poste de soudage synchronise le reste pour une performance optimale.

MANU

Le mode MANU (manuel) permet à l'opérateur de régler les paramètres de soudage de manière indépendante. La tension et la vitesse d'alimentation en fil (courant) peuvent être réglées manuellement en fonction des conditions de soudage spécifiques ou des préférences de l'opérateur.

2.7 Signification des mots de signalisation

Les symboles et mots de signalisation suivants sont utilisés dans ce manuel d'utilisation, sur l'équipement 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.

2.8 Liste des abréviations utilisées

Les abréviations suivantes sont utilisées dans ce manuel d'utilisation, sur l'équipement et/ou sur l'emballage. La compréhension de ces abréviations permet de minimiser les risques et de favoriser une utilisation sûre de l'équipement.

MMA	Soudage à l'arc avec électrode enrobée	Hz	Hertz
MAG	Soudage au fil avec gaz de protection	%	Pourcentage
MIG	Soudage au fil avec gaz de protection inerte	°C	Degrés Celsius
TIG	Soudage à l'arc avec électrode tungstène sous gaz inerte	mm	Millimètres
GMAW	Soudage au fil continu avec gaz de protection	cm	Centimètres
FCAW	Soudage à l'arc avec fil fourré	kg	Kilogrammes
EPI	Équipement de protection individuelle	W	Watts
UV	Ultraviolet	Ø	Diamètre
DCSP	Courant continu à polarité constante	VRD	Dispositif de réduction de tension
DCEN	Courant continu à électrode négative	LOT	Numéro d'identification
DCRP	Courant continu à polarité inversée	Kg/h	Consommation de fil en kilogrammes par heure
DCEP	Courant continu à électrode positive	m/min	Mètre par minute
IP	Indice de protection	L/min	Consommation de gaz en litres par minute
V	Volts	IGBT	Transistor bipolaire à grille isolée
kW	Kilowatts	IND	Réglage de l'inductance
A	Ampères		

2.9 Utilisation prévue

Le poste à souder est destiné au soudage à l'arc à l'électrode enrobée (**MMA**), **MIG/MAG** et **TIG** de métaux ferreux, tels que :

- **Acier à faible teneur en carbone** : Utilisé couramment dans les secteurs généraux du bâtiment, de la fabrication et de la réparation.
- **Acier inoxydable** : Utilisé dans les usages qui requièrent une résistance à la corrosion.
- **Aciers faiblement alliés** : Offrent une meilleure résistance et d'autres propriétés appréciables.

Usages clés :

- **Bâtiment** : Soudage d'acier structurel, de barres d'armature et d'autres composants métalliques dans le cadre de projets du bâtiment et des infrastructures.
- **Fabrication** : Assemblage de pièces métalliques dans différentes industries, notamment l'industrie manufacturière, l'industrie automobile et la construction navale.
- **Maintenance et réparation** : Réparation de composants métalliques rompus ou usés dans les machines, les équipements et les structures.
- **Travaux de bricolage** : Convient à diverses tâches de réparation et de fabrication domestiques.
- **Soudage MIG/MAG** : Convient au soudage de l'acier doux et de l'acier inoxydable à l'aide d'un fil plein avec gaz de protection.
- **Soudage MIG au fil fourré (sans gaz)** : Permet le soudage en extérieur ou mobile sans gaz de protection, idéal pour la réparation d'acier et la fabrication.
- **Soudage TIG par levage (seulement CC)** : Permet le soudage TIG basique des métaux ferreux lorsqu'il est utilisé avec une torche TIG adaptée (non fournie) et de l'argon.

Remarque :

- Ces fonctions peuvent nécessiter une configuration supplémentaire, des accessoires ou des consommables, selon le processus spécifique utilisé.
- L'équipement prend en charge le rutile pour le soudage MMA, en fonction de la plage d'ampérage et des réglages de polarité.
- Lors du soudage de l'acier galvanisé, une extraction adéquate des fumées ou une protection respiratoire est essentielle en raison des fumées dangereuses.
- Non recommandé pour le soudage de tôles d'une épaisseur inférieure à 1,0 mm à l'aide d'un fil fourré, sauf si un fil et des réglages d'équipement appropriés sont utilisés.
- Évitez les opérations dans des environnements humides, mouillés ou corrosifs.
- L'équipement est destiné à un soudage intermittent dans les limites du cycle de service nominal. Pour les usages continus ou industriels, assurez-vous de respecter les intervalles de refroidissement appropriés afin d'éviter toute surchauffe.
- Si l'équipement est alimenté par un générateur, celui-ci doit offrir :
 - Une tension de sortie stable dans les limites de tolérance
 - Une puissance nominale suffisante (consultez les caractéristiques pour connaître les exigences minimales en kW)

- Une faible distorsion harmonique (sortie compatible avec les onduleurs recommandée)
- Convient aux opérateurs formés, aux apprentis soudeurs ou aux bricoleurs compétents connaissant les pratiques sûres de soudage. Déconseillé aux personnes non supervisées ou non formées.
- Pendant le transport, fixez l'unité et l'équipement afin d'éviter tout dommage interne occasionné par les vibrations ou les chocs.

Cet équipement n'est pas prévu pour :

- Les autres métaux non ferreux (sauf pour des usages spécifiques avec des électrodes spécialisées).
- Le soudage TIG CA (pas de prise en charge du courant haute fréquence ou alternatif).
- Soudage sous l'eau.
- Soudage dans des environnements explosibles ou hautement inflammables.
- Cet équipement de classe A n'est pas destiné à être utilisé dans des lieux résidentiels où le réseau électrique est alimenté par le système public à basse tension. En raison des perturbations des radiofréquences par conduction et par rayonnement, il peut être difficile d'assurer la compatibilité électromagnétique dans ces lieux.

2.10 Mauvaise utilisation prévisible

⚠ DANGER ! Risque de mort en cas de mauvaise utilisation !

- » Respectez scrupuleusement l'utilisation prévue de l'équipement, car il est conçu pour des usages spécifiques. Il est strictement interdit de modifier l'équipement ou de l'utiliser à d'autres fins que celles pour lesquelles il a été conçu.
- » L'utilisation stricte de l'équipement conformément aux fins auxquelles il est destiné permet de réduire les risques liés à une mauvaise utilisation, de favoriser un environnement de travail plus sûr et de réduire les risques d'accident ou d'endommagement de l'équipement.

- Le raccordement de l'équipement à une alimentation électrique dont la tension ou l'ampérage est incorrect peut endommager l'équipement ou constituer un risque d'incendie.
- Le fonctionnement de l'équipement en l'absence de dispositifs de protection, de capots ou d'équipements de protection recommandés peut entraîner des blessures ou un dysfonctionnement de l'équipement.
- L'utilisation de l'équipement sur des matériaux pour lesquels il n'est pas conçu.
- L'application d'une pression excessive ou le fait de forcer l'équipement à dépasser sa capacité peut occasionner une surchauffe, une usure ou une défaillance.
- Il est interdit d'altérer ou de modifier l'équipement, comme en retirant les mécanismes de sécurité ou en ajoutant des accessoires non homologués.
- Transporter l'équipement en le tenant par son câble ou son tuyau peut entraîner des dommages et des risques électriques.
- Le fonctionnement d'un équipement présentant des dommages visibles, tels que des boîtiers fissurés, des câbles effilochés ou des interrupteurs défectueux, augmente le risque de défaillance ou de blessure.

3. Prise en compte du site

3.1 Branchements électriques

⚠ Danger ! Risque de décharge électrique !

- » Vérifiez sur la plaque signalétique de l'équipement que les caractéristiques de tension, de phase et de fréquence sont compatibles avec la source d'alimentation disponible.
- » Pour assurer un fonctionnement sûr et fiable de l'équipement, celle-ci doit être raccordée à une source d'alimentation stable et conforme.

- Pour éviter les surcharges pendant les opérations, utilisez un circuit électrique dédié.
- Branchez l'équipement à une prise correctement raccordée à la terre afin de minimiser les risques d'accident électrique.
- Assurez-vous que le disjoncteur correspond à l'intensité nominale requise par l'équipement.
- Inspectez régulièrement les câbles d'alimentation pour détecter toute trace d'usure et utilisez des rallonges électriques robustes adaptées à l'intensité électrique de l'équipement.
- Installez des parasurtenseurs ou des disjoncteurs pour protéger l'équipement contre les fluctuations de tension.

3.2 Évaluation de la zone

Avant d'installer un équipement de soudage à l'arc, procédez à une évaluation des problématiques électromagnétiques potentielles dans la zone environnante.

Les éléments suivants doivent être pris en compte :

- Les autres câbles à proximité, comprenant les câbles d'alimentation, de commande, de signalisation et téléphoniques, qu'ils soient situés au-dessus, en dessous ou à côté de l'équipement de soudage à l'arc.
- Les émetteurs et récepteurs de radio et de télévision.
- Les ordinateurs et autres systèmes de contrôle électroniques.
- Les systèmes critiques pour la sécurité, tels que les dispositifs de protection des équipements industriels.
- Les problèmes de santé, notamment pour les personnes portant un stimulateur cardiaque ou un appareil auditif.

- L'équipement utilisé pour l'étalonnage ou les mesures de précision.
- Le blindage électromagnétique des équipements environnants. L'utilisateur doit vérifier la compatibilité et, si nécessaire, mettre en œuvre des mesures de protection supplémentaires.

La taille de la zone environnante à prendre en considération dépendra de la structure du bâtiment et de toute autre activité en cours. Dans certains cas, la zone environnante peut s'étendre au-delà des limites des locaux.

3.3 Altitude

- Le fonctionnement de l'équipement à plus de 1 000 mètres d'altitude réduit la densité de l'air en raison de la pression atmosphérique plus faible, ce qui diminue l'efficacité du refroidissement.

3.4 Température et humidité

REMARQUE !

- » Assurez une circulation d'air et une dissipation de la chaleur adéquates pour éviter la surchauffe et maintenir des conditions de fonctionnement optimales.
- » Évitez les changements brusques de température qui peuvent induire un stress thermique. Laissez l'équipement s'adapter à la température ambiante afin d'éviter la formation de condensation avant le fonctionnement.

Pour des performances optimales, assurez-vous que l'environnement de travail correspond à l'intervalle de température suivant :

- Température minimale : -10 °C
- Température maximale : +40 °C

Pour des conditions de rangement et de transport optimales, assurez-vous que les conditions ambiantes correspondent à l'intervalle de température suivant :

- Température minimale : -25 °C
- Température maximale : +55 °C

Assurez-vous que l'humidité relative (HR) ne dépasse pas 50 % lors du fonctionnement de l'équipement à la température maximale de +40 °C. Si la température ambiante est plus basse, une humidité relative plus élevée est acceptable. Il est recommandé d'éviter d'exposer l'équipement à des taux d'humidité supérieurs à 80 %.

3.5 Environnement de travail

- Soudez toujours dans un environnement sec avec un taux d'humidité inférieur ou égal à 90 %.
- Maintenez une température ambiante comprise entre -10 °C et +40 °C.
- Évitez de souder en plein air, sauf si la zone est correctement protégée du soleil et de la pluie.
- Assurez-vous qu'aucune eau ou humidité ne pénètre dans l'équipement.
- Ne pas souder dans des environnements poussiéreux ou dans des zones où sont présents des gaz chimiques corrosifs.
- Évitez le soudage à l'arc sous protection gazeuse dans les zones à forts courants d'air, car cela pourrait compromettre l'efficacité du gaz de protection.

3.6 Aire de travail

- Maintenez un espace libre d'au moins 1 mètre tout autour de l'équipement afin de permettre un déplacement en toute sécurité et une ventilation adéquate.
- Utilisez des câbles suffisamment longs pour atteindre facilement la zone de travail sans occasionner de contraintes ni de risques de trébuchement.
- Veillez à ce que l'accès aux interrupteurs d'arrêt d'urgence et aux issues de secours soit dégagé et libre à tout moment.

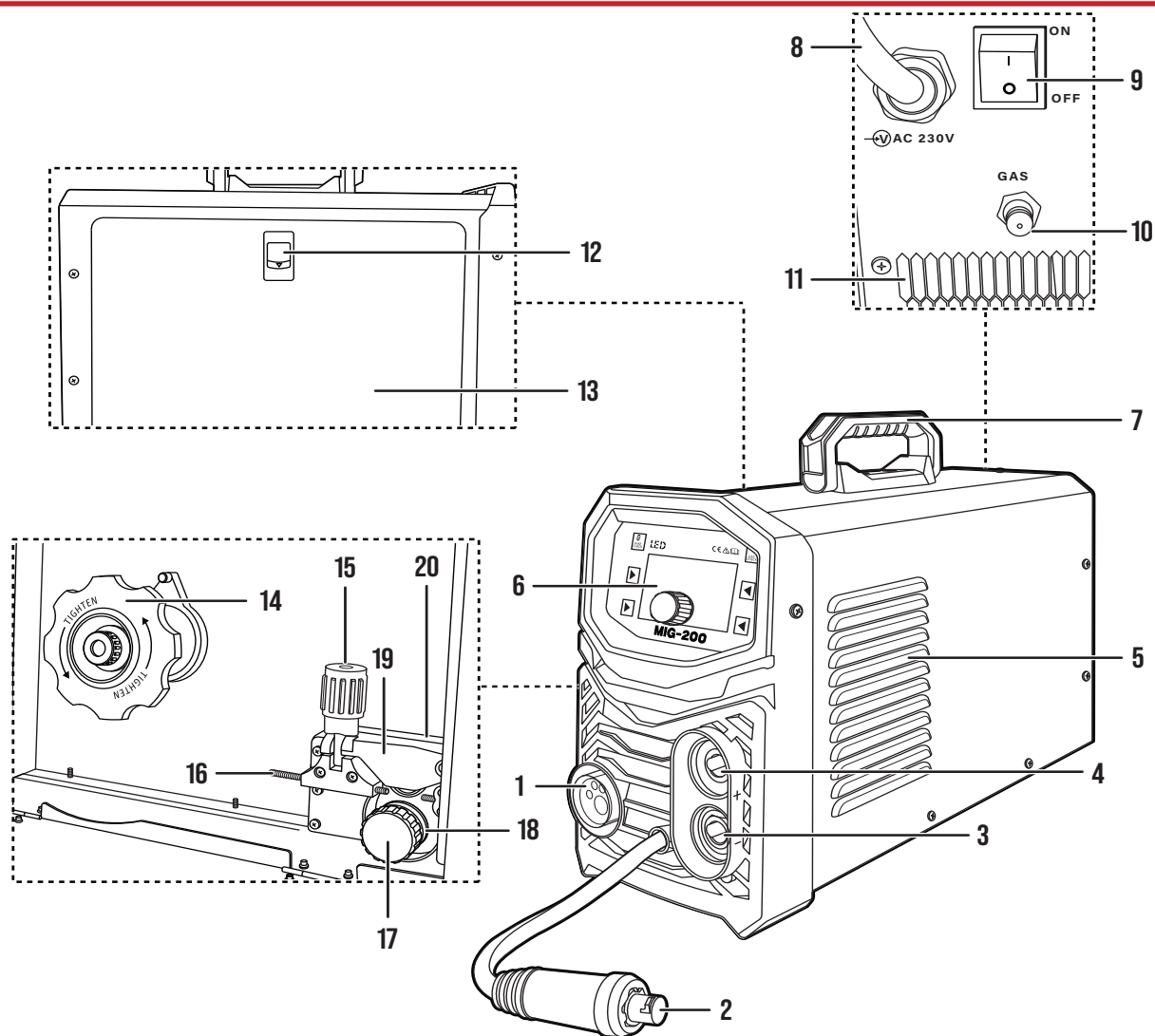
3.7 Éclairage

Un bon éclairage est essentiel à la sécurité et au fonctionnement. Assurez-vous que le site dispose d'un éclairage suffisant pour offrir un environnement de travail sûr et bien éclairé.

- Installez un éclairage adapté afin d'éliminer les ombres dans la zone de travail, car les ombres peuvent gêner la visibilité et augmenter le risque d'erreurs ou d'accidents.
- Évitez à la fois un éclairage insuffisant, qui peut fatiguer les yeux et réduire la précision, et un éclairage trop intense, qui peut occasionner des éblouissements et une gêne visuelle, nuisant ainsi à la concentration et aux sens.

3.8 Aspiration et collecte des poussières

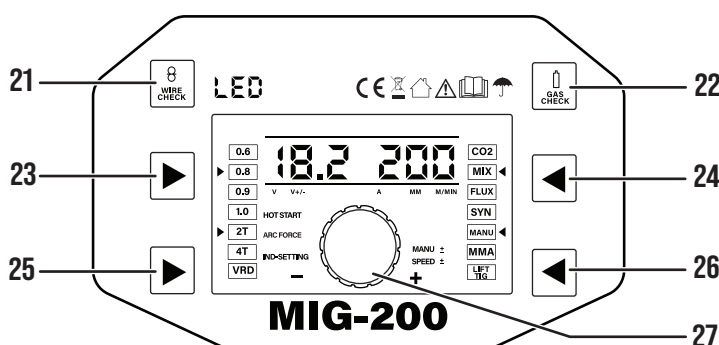
- Installez un extracteur de fumées pour éliminer les émanations et les particules nocives à la source. À positionner près de l'arc de soudage pour un maximum d'efficacité.
- Assurez-vous que l'espace de travail est bien ventilé.



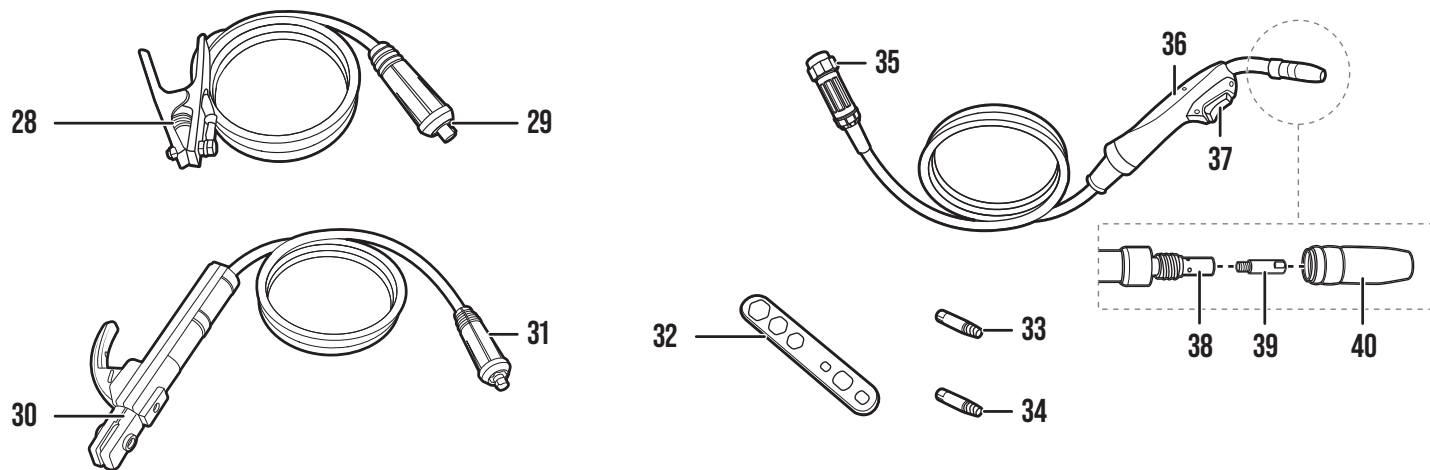
No	Nom de la pièce
1	Connecteur pour torche de type européen
2	Connecteur de conversion polaire
3	Borne de sortie de soudage négative (-)
4	Borne de sortie de soudage positive (+)
5	Bouches d'aération
6	Panneau de commande
7	Poignée
8	Câble d'alimentation avec fiche
9	Interrupteur ON (I) (Marche [I])/ OFF (O) (Arrêt [O])
10	Arrivée de gaz de soudage

No	Nom de la pièce
11	Ventilateur de refroidissement
12	Serrure de porte d'accès latéral
13	Porte d'accès latéral
14	Système de bobine de fil
15	Molette de réglage de tension
16	Tube de guidage d'arrivée
17	Écrou de galet d'entraînement
18	Galet d'entraînement
19	Mécanisme d'alimentation
20	Système de poussoir à fil

4.1 Panneau de commande et afficheur



No	Nom de la pièce
21	Bouton Wire check (Test fil)
22	Bouton Test gaz
23	Bouton Diamètre du fil
24	Bouton Type de gaz
25	Bouton 2T/4T/VRD
26	Bouton Mode de soudage
27	Molette



No	Nom de la pièce
28	Pince de mise à la terre
29	Raccord de masse
30	Porte-électrode
31	Connecteur de porte-électrode
32	Outil multifonction
33	Pointe de contact (0,8)
34	Pointe de contact (1,0)

No	Nom de la pièce
35	Connecteur pour torche MIG/MAG
36	Torche MIG/MAG
37	Gâchette de torche MIG/MAG
38	Diffuseur
39	Pointe de contact (0,8)
40	Buse de gaz

4.3 Caractéristiques

REMARQUE !

» Les caractéristiques et les structures fournies dans ce manuel d'utilisation étaient exactes au moment de la publication. Toutefois, en raison d'améliorations continues, des modifications peuvent être apportées sans préavis ni obligation.

Tension nominale d'alimentation (U_i)	230 V								
Fréquence nominale	50/60 Hz								
Puissance d'entrée nominale	9,9 kW			7,4 kW			8,5 kW		
Plage d'intensité de sortie	50-200 A			10-200 A			10-160 A		
Intensité maximale (I_{max})	40 A			30 A			33 A		
Intensité efficace (I_{eff})	15 A			12 A			13 A		
Opération de soudure	MIG/MAG			Lift TIG			MMA		
Cycle de service (10 min ; 40 °C) (X)	15 %	60 %	100 %	15 %	60 %	100 %	15 %	60 %	100 %
Intensité de sortie (I_o)	200 A	100 A	77 A	200 A	100 A	77 A	160 A	80 A	62 A
Tension à vide (U_o)	50 V ===			1-25 V ===			50 V ===		
Électrode/Diamètre de fil	0,6/0,8/0,9/1,0 mm			n.d.			Ø 2,5, Ø 3,2, Ø 4,0 mm		
Efficacité de la source d'alimentation électrique	MIG : 81,67 %			TIG : 80,9 %			MMA : 85,1 %		
La consommation d'électricité en mode à vide	10 W			10 W			10 W		
Facteur de puissance	0,69			0,66			0,64		
Refroidissement	Ventilateur et air								
Dimensions (L x l x P)	41,3 x 16,2 x 27,8 cm								
Poids	7,58 kg								
Classe de protection	IP21S								
Classe de radiofréquence (RF)	Classe A								
Classe d'isolation	H								
Norme en vigueur	EN 60974-1, EN 60974-10								
Liste des modèles équivalents	MIG 210FX LED								

5. Avant la première utilisation

5.1 Déballage

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque d'étouffement !

» Gardez les matériaux d'emballage hors de la portée des enfants et des animaux de compagnie afin d'éviter les risques d'étouffement.

REMARQUE !

» Inspectez soigneusement l'emballage pour détecter tout signe visible de dommage, tel que des renforcements, des perforations ou des déchirures. Si vous constatez des problèmes majeurs, contactez immédiatement notre service client. Avant d'utiliser l'équipement, assurez-vous que tous les éléments livrés sont complets et en bon état.

1. Ouvrez soigneusement le carton et retirez tous les matériaux d'emballage, tels que le papier bulle et les inserts en mousse. Mettez l'emballage au rebut ou faites-le recycler de manière responsable.
2. Inspectez minutieusement l'équipement pour vérifier qu'il ne présente pas de dommages, de rayures ou de défauts visibles. Vérifiez que toutes les pièces et tous les accessoires attendus sont inclus. Signalez immédiatement tout dommage ou composant manquant à notre service client.

6. Installation

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque de décharge électrique !

» Avant d'effectuer tout raccordement à l'équipement, assurez-vous que l'alimentation secteur est coupée.

6.1 Mise en place de la bobine de fil et du mécanisme d'alimentation

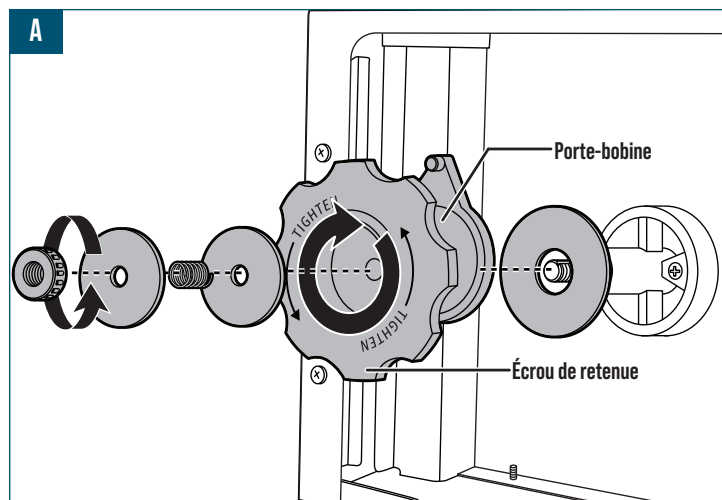
Procédé	Convient à :
MIG/MAG	✓
MMA	✗
Lift TIG	✗

⚠ AVERTISSEMENT !

» Une tension excessive de l'alimentation occasionnera une usure rapide et prématurée du galet d'entraînement (18), du palier de support et du moteur d'entraînement.

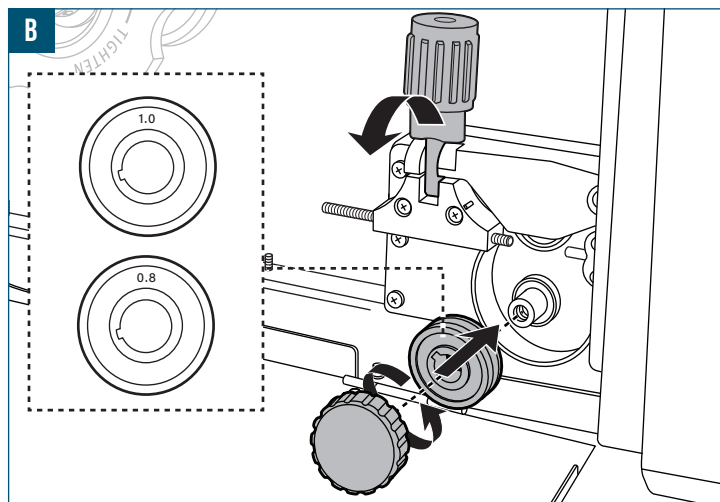
Ces étapes s'appliquent à tous les procédés de soudage à l'arc pris en charge par cet équipement, incluant MIG/MAG, fil fourré (MIG sans gaz).

1. Éteignez l'équipement à l'aide de l'interrupteur **ON (I)** (Marche (I)) / **OFF (O)** (Arrêt (O)) (9) et débranchez-le.
2. Ouvrez la porte d'accès latéral (13).

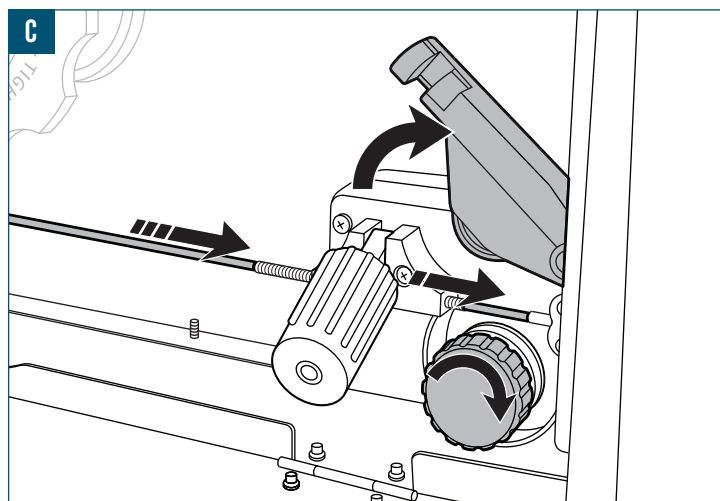


3. Retirez la molette de retenue de la bobine de l'axe de la bobine de fil (illustration A).
4. Faites glisser la bobine de fil au centre de l'axe. Assurez-vous que la goupille d'entraînement de l'axe est correctement engagée dans un rayon de la bobine de fil.
5. Réinstallez la molette de retenue de la bobine.
6. Serrez progressivement l'écrou de retenue jusqu'à ce que vous sentiez une légère résistance lorsque vous faites tourner la bobine de fil sur l'axe afin de régler la tension appropriée de la bobine.

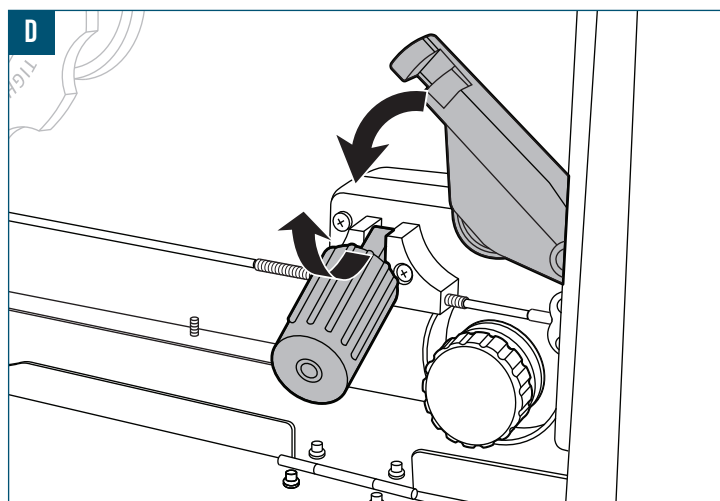
- Si la tension est trop faible, la bobine risque de se dérouler librement.
- Si la tension est trop forte, le galet d'entraînement (18) peut avoir du mal à alimenter en fil, ce qui occasionne un patinage.



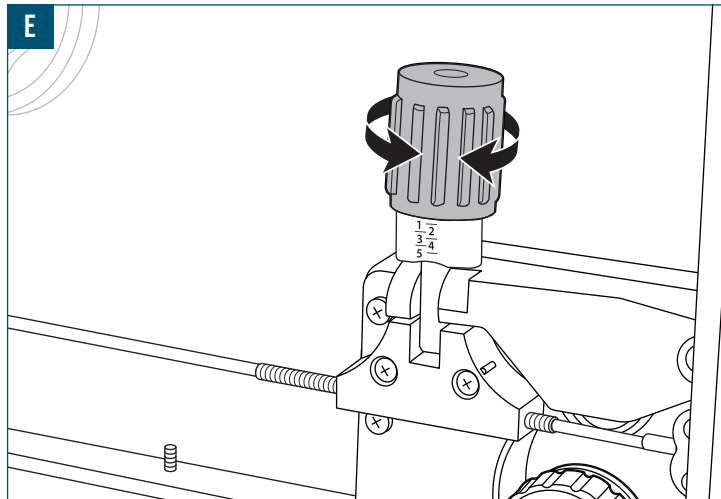
7. Tirez vers le bas la molette de réglage de tension (15) pour ouvrir le mécanisme d'alimentation (19) (illustration B).
8. Tournez dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour retirer l'écrou de galet d'entraînement (17) (illustration B).
9. Vérifiez la taille de la rainure du galet d'entraînement installé (18) (0,8/1,0 mm).
10. Utilisez la rainure qui correspond au diamètre de votre fil. Si nécessaire, retirez et retournez le galet d'entraînement (18) pour choisir la rainure adéquate.
11. Tournez dans le sens des aiguilles d'une montre pour fixer à nouveau l'écrou de galet d'entraînement (17) (illustration C).



12. Insérez le fil dans le tube de guidage d'arrivée (16) jusqu'au bout (illustration C).
13. Utilisez une pince coupante pour couper l'extrémité du fil au niveau de la buse du chalumeau.
14. Abaissez le mécanisme d'alimentation (19) et relevez la molette de réglage de tension (15) (illustration D).



15. Serrez la molette de réglage de tension (15) (illustration E). Réglez la tension de manière à ce que le fil se déroule de manière régulière, mais puisse toujours être arrêté manuellement à l'extrémité de la torche sans s'emmêler.



16. Fermez la porte d'accès latéral (13).

6.2 Connexion de l'alimentation en gaz de protection

Procédé	Convient à :
MIG/MAG	✓
MMA	✗
Lift TIG	✗

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque d'explosion !

» Gardez la bouteille de gaz à l'abri de la lumière directe du soleil afin d'éviter toute augmentation de pression interne pouvant occasionner une explosion.

REMARQUE !

- » Les torches **Lift TIG** se connectent directement au détendeur de gaz externe, et non à l'équipement. Voir le chapitre **6.6 Configuration Lift TIG**.
- » Les accessoires liés à l'alimentation en gaz ne sont pas fournis en standard avec l'équipement. Pour plus de détails, contactez les détaillants de votre région.
- » Une fuite de gaz de protection peut nuire aux performances de l'arc de soudage. Vérifiez tous les raccords avant utilisation.
- » Ne jamais cogner, faire chuter ou coucher les bouteilles de gaz. Fixez-les toujours en position verticale à l'aide d'une chaîne ou d'une sangle.
- » Avant d'ouvrir la vanne de gaz, assurez-vous que personne ne se trouve devant le détendeur de gaz.
- » L'appareil de mesure de débit de gaz doit être installé verticalement pour assurer la précision des relevés.
- » Avant d'installer le détendeur de gaz, ouvrez et fermez brièvement la vanne de la bouteille plusieurs fois afin d'éliminer toutes les poussières ou les débris du filtre de sortie.

- Fixez un détendeur de gaz à une bouteille de gaz de protection compatible. Reportez-vous au chapitre **8.1. Paramètres pour soudage bout à bout MIG/MAG** pour la sélection du gaz de protection.
- Raccordez le tuyau de gaz à l'arrivée de gaz de soudage (10) de l'équipement (retirez le capuchon antipoussière si nécessaire). Assurez-vous que les raccords des tuyaux sont bien fixés et ne fuient pas.
- Ouvrez lentement la vanne de gaz de la bouteille.
- Réglez le débit de gaz. Voir le tableau ci-dessous :

Mode de soudage	CO ₂ (L/min.)	Argon/MIX (L/min.)
Soudage avec fil fin	5-15	8-12
Fil standard, MIG/MAG général	15-25	12-18
Soudage à haute intensité ou avec des fils épais	25-50	16-20

6.3 Remplacement de la pointe de contact

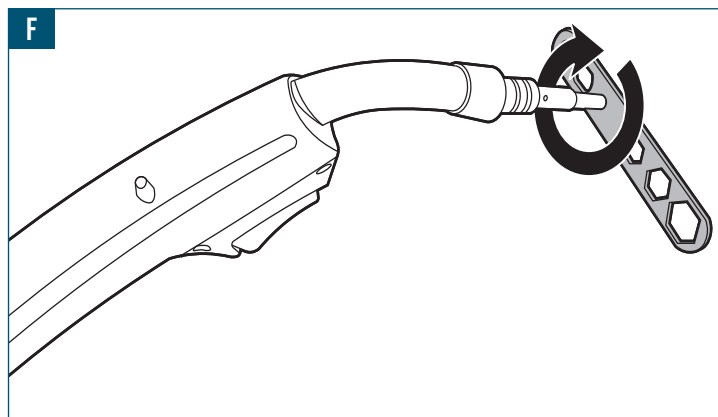
Cette section explique comment retirer et remplacer la pointe de contact (33/34/39) à l'intérieur de la torche MIG/MAG (36). La pointe de contact guide le fil de soudage et lui conduit le courant. Il est essentiel de choisir la bonne taille pour garantir une alimentation en fil régulière et un arc stable.

Procédé	Convient à :
MIG/MAG	✓
MMA	✗
Lift TIG	✗

REMARQUE !

» Adaptez toujours la taille de la pointe de contact (33/34/39) au diamètre du fil. Un mauvais réglage peut entraîner un arc instable, un enchevêtrement ou un retour de flamme.

- Retirez la buse de gaz (40).
- Insérez la pointe de contact dans l'outil multifonction (32). Tournez-la dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour retirer la pointe de contact existante (33/34/39).
- Identifiez la pointe de remplacement appropriée en fonction du diamètre du fil :
 - Fil de 0,8 mm : utilisez une pointe de contact de 0,8 (33/39)
 - Fil de 1,0 mm : utilisez une pointe de contact de 1,0 (34)
- Insérez la nouvelle pointe de contact (33/34/39) dans le diffuseur (38). Tournez la pointe de contact (33/34/39) dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide de l'outil multifonction (32) pour la serrer fermement (illustration F).



- Fixez à nouveau la buse de gaz (40).

6.4 Configuration MIG CC

Cette section explique comment configurer l'équipement pour le soudage MIG (fil avec gaz de protection inerte) et MAG (fil avec gaz de protection). Les deux procédés partagent la même connexion, le même débit de fil et la même configuration de polarité. La seule différence réside dans le gaz de protection et le fil utilisés. Le MIG est également appelé GMAW (soudage à l'arc sous gaz avec fil plein).

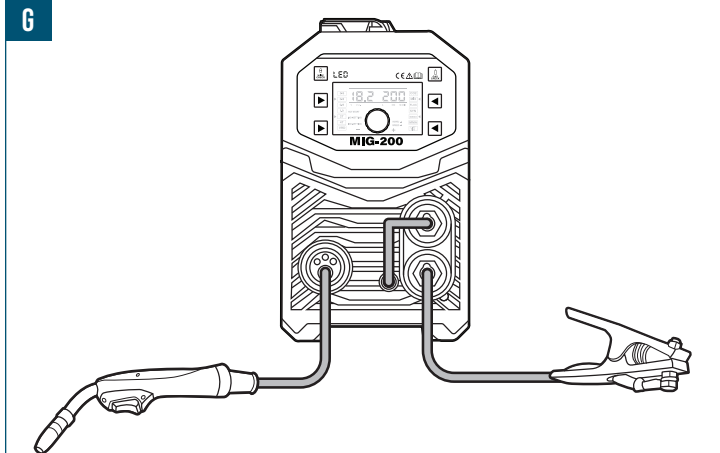
6.4.1 Configuration MIG/MAG

Éléments de préparation	Adapté à MIG/MAG ?
Bobine de fil et mécanisme d'alimentation (19)	✓
Alimentation en gaz de protection à partir de l'arrivée de gaz de soudage (10)	✓
Pointe de contact pour torche MIG/MAG (33/34/39)	✓

REMARQUE !

» Le procédé MIG/MAG nécessite une torche = positive (+), une pince = négative (-). Il s'agit de la polarité DCEP (Courant continu à électrode positive).

- Installez la bobine de fil et le mécanisme d'alimentation (19) en suivant les consignes du chapitre **6.1 Mise en place de la bobine de fil et du mécanisme d'alimentation**.
- Configurez l'alimentation en gaz de protection conformément au chapitre **6.2 Connexion de l'alimentation en gaz de protection**.
- Installez une pointe de contact (33/34/39) compatible pour la torche MIG/MAG (36) conformément au chapitre **6.3 Remplacement de la pointe de contact**.



- Connectez le raccord de masse (29) à la borne de sortie de soudage négative (-) (3) (illustration G).
- Fixez solidement la pince de mise à la terre (28) sur une partie métallique propre et nue de la pièce à travailler, en s'assurant qu'elle est exempte de peinture, de corrosion ou de calamine.
- Connectez la torche MIG/MAG (36) au connecteur pour torche de type européen (1) (illustration G). Serrez à la main le collier fileté dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Connectez le connecteur de conversion polaire (2) à la borne de sortie de soudage positive (+) (4) (illustration G).

6.4.2 Fil fourré (sans gaz) (DCEN)

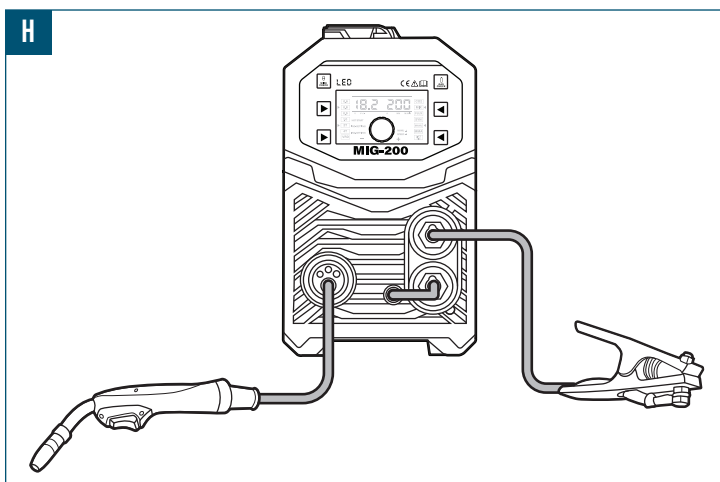
Cette section explique comment configurer l'équipement pour le soudage à l'arc avec fil fourré (FCAW), également appelé MIG sans gaz. Ce procédé utilise un fil tubulaire avec fourré pour créer sa propre protection, éliminant ainsi le besoin d'un gaz de protection externe. Il est parfaitement adapté aux travaux en extérieur, aux réparations de structures et à la fabrication industrielle.

Éléments de préparation	Adapté au fil fourré (sans gaz) MIG ?
Bobine de fil et mécanisme d'alimentation (19)	✓
Alimentation en gaz de protection à partir de l'arrivée de gaz de soudage (10)	✗
Pointe de contact pour torche MIG/MAG (33/34/39)	✓

REMARQUE !

» Le soudage à l'arc avec fil fourré nécessite une torche = négative (-) et une pince = positive (+). Il s'agit de la polarité DCEN (Courant continu à électrode négative).

- Installez la bobine de fil et le mécanisme d'alimentation (19) en suivant les consignes du chapitre 6.1 Mise en place de la bobine de fil et du mécanisme d'alimentation.
- Installez une pointe de contact (33/34/39) compatible pour la torche MIG/MAG (36) conformément au chapitre 6.3 Remplacement de la pointe de contact.



- Connectez le raccord de masse (29) à la borne de sortie de soudage négative (+) (4) (illustration H).
- Fixez solidement la pince de mise à la terre (28) sur une partie métallique propre et nue de la pièce à travailler, en s'assurant qu'elle est exempte de peinture, de corrosion ou de calamine.
- Connectez la torche MIG/MAG (36) au connecteur pour torche de type européen (1) (illustration H). Serrez à la main le collier fileté dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Connectez le connecteur de conversion polaire (2) à la borne de sortie de soudage négative (-) (3) (illustration H).

6.5 Configuration MMA

Cette section explique comment préparer l'équipement pour le soudage à l'arc électrique avec électrode enrobée (MMA), également appelé soudage à la baguette. Le MMA utilise une électrode enrobée maintenue dans une pince. L'enrobé crée un écran gazeux et une couche de scories, ce qui rend inutile l'utilisation d'un gaz de protection.

Éléments de préparation	Adapté au MMA ?
Bobine de fil et mécanisme d'alimentation (19)	✗
Alimentation en gaz de protection à partir de l'arrivée de gaz de soudage (10)	✗
Pointe de contact pour torche MIG/MAG (33/34/39)	✗

REMARQUE !

» Les électrodes en baguettes doivent être rangées dans un endroit sec. Des baguettes humides peuvent entraîner une porosité, des projections ou un arc instable.

6.5.1 Sélection d'une électrode (baguette)

Cette section explique comment choisir une électrode en baguette (MMA) adaptée à votre usage de soudage. Les électrodes diffèrent par leur type de revêtement, leur compatibilité avec les matériaux, leur aptitude à la position de soudage et la polarité requise. Reportez-vous toujours aux consignes figurant sur l'emballage du fabricant.

Types d'électrodes courants	Description
Rutile	Polyvalent et facile à utiliser. Convient aux soudures horizontales, verticales et en angle sur des matériaux minces. Arc stable et aspect lisse. Exemple : E6013.

6.5.2 Identification de la polarité à partir de l'électrode choisie (baguette)

Cette section vous aide à déterminer le réglage de polarité correct en fonction du type d'électrode choisi. La polarité détermine la façon dont le courant circule à travers l'électrode et la pièce à travailler, ce qui influe sur le comportement de l'arc, la pénétration de la soudure et la qualité globale de la soudure. Les électrodes en baguette sont conçues pour le DCEP (électrode positive).

REMARQUE !

» Cet équipement est un poste à souder à sortie CC uniquement. N'utilisez pas d'électrodes nécessitant une polarité CA.

» DCEP (Courant continu à électrode positive) : Le porte-électrode (30) se connecte à la borne de sortie de soudage positive (+) (4)

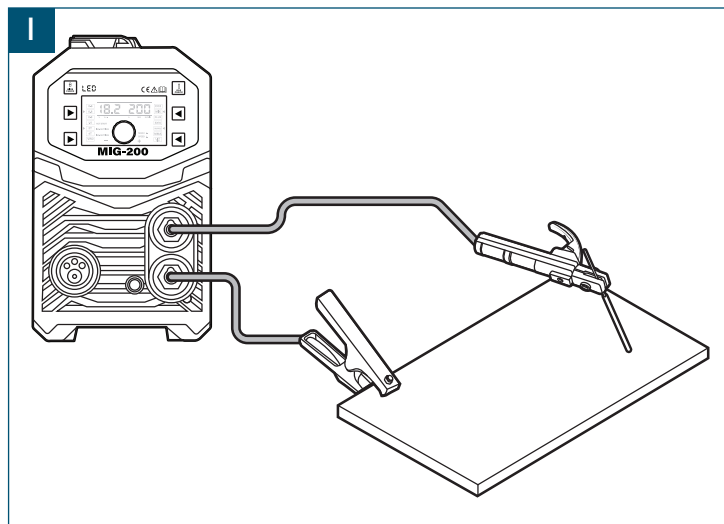
Types d'électrodes	Baguette typique	Polarité préférée
Rutile	E6013	DCEP

• Pour la connexion DCEP, voir le chapitre 6.5.3 Connexion DCEP (électrode positive).

Caractéristique	DCEP
Concentration de chaleur	Plus sur la pièce à travailler
Profondeur de pénétration	Plus profond
Taux de dépôt	Plus faible
Forme de l'arc	Étroit
Mieux pour	Matériaux épais, passes de pénétration

6.5.3 Connexion DCEP (électrode positive)

Cette section explique comment configurer l'équipement pour le soudage à l'arc avec électrode enrobée en utilisant la polarité DCEP (Curant continu à électrode positive). Cette configuration est couramment utilisée avec des électrodes rutiles et basiques, telles que E6013 et E7018, et permet une pénétration plus profonde de la soudure.



1. Connectez le raccord de masse [29] à la borne de sortie de soudage négative [-] (3) (illustration I).
2. Fixez solidement la pince de mise à la terre [28] sur une partie métallique propre et nue de la pièce à travailler. Assurez-vous qu'elle ne présente pas de peinture, de rouille ou de débris (illustration I).
3. Connectez le connecteur du câble du porte-électrode [31] à la borne de sortie de soudage positive [+] (4) (illustration I).
4. Insérez l'électrode compatible DCEP choisie (par exemple E6013) dans le porte-électrode [30] (illustration I).

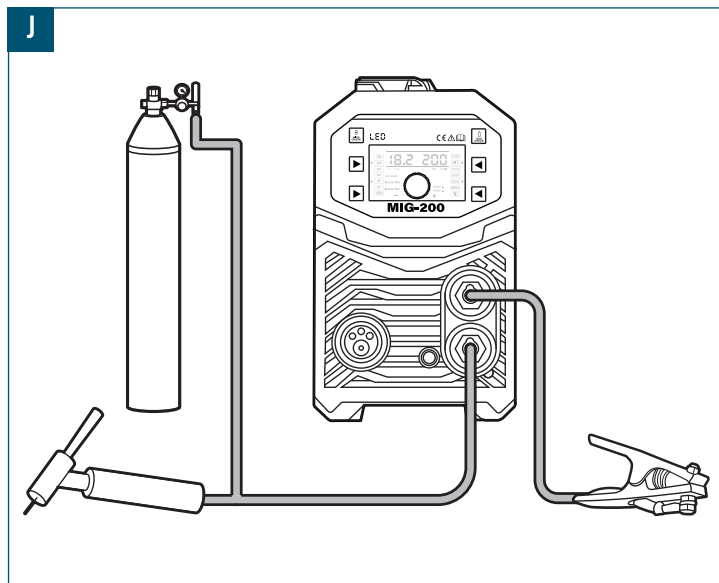
6.6 Configuration Lift TIG

Cette section explique comment préparer l'équipement pour le soudage TIG (Tungstène gaz inerte) à l'aide du mode **Lift TIG**. **Lift TIG** permet d'amorcer l'arc en touchant et en soulevant l'électrode de tungstène contre la pièce à travailler, sans amorçage à haute fréquence. Convient uniquement au soudage TIG CC. Ce procédé nécessite une électrode en tungstène (non consommable) et un gaz de protection (généralement de l'argon, de l'hélium ou un mélange). Une baguette d'apport peut être utilisée pour l'ajout manuel de matériau.

Éléments de préparation	Adapté au Lift TIG ?
Bobine de fil et mécanisme d'alimentation [19]	✗
Alimentation en gaz de protection à partir de l'arrivée de gaz de soudage [10]	✗
Pointe de contact pour torche MIG/MAG [33/34/39]	✗

REMARQUE !

- » Le gaz de protection pour **Lift TIG** se connecte directement à la torche TIG et au détendeur de gaz. L'équipement ne réalise pas le contrôle du débit de gaz en mode TIG.
- » Une torche TIG compatible avec une vanne de gaz intégrée et un connecteur à 2 broches est nécessaire, mais n'est pas fournie avec cet équipement.
- » Utilisez uniquement des accessoires compatibles CC. Cet équipement ne prend pas en charge le soudage CA ou TIG sur l'aluminium.
- » La torche TIG, les consommables, le détendeur de gaz et ses accessoires ne sont pas fournis avec l'équipement et doivent être achetés séparément.
- » Consultez le manuel du fabricant de la torche TIG pour obtenir des consignes spécifiques d'installation et de sécurité concernant : Montage et préparation de l'électrode au tungstène, installation de la buse et collet, manipulation de la vanne de gaz.



1. Connectez le raccord de masse [29] à la borne de sortie de soudage négative [-] (4) (illustration J).
2. Fixez solidement la pince de mise à la terre [28] sur une partie métallique propre et nue de la pièce à travailler. Assurez-vous qu'elle ne présente pas de peinture, de rouille ou de débris.
3. Connectez le connecteur pour torche TIG à la borne de sortie de soudage négative [-] (3) (illustration J).
4. Insérez une électrode en tungstène (non consommable) pointue dans la torche TIG (reportez-vous aux consignes du fabricant de la torche).
5. Raccordez le tuyau de gaz directement à la torche TIG et réglez le débit de gaz à l'aide du détendeur externe.
6. Ouvrez la vanne de gaz manuelle de la torche avant de souder.
7. Si nécessaire, préparez une baguette d'apport correspondante pour l'alimentation manuelle pendant le soudage.

6.7 Vérifications et procédures préalables au fonctionnement

⚠ DANGER !

» Ne mettez pas l'équipement sous tension avant d'avoir effectué toutes les vérifications. Le démarrage de l'équipement avec des connexions incorrectes, des obstructions ou des câbles endommagés peut entraîner des courts-circuits, voire la mort.

Avant de commencer toute opération de soudage, assurez-vous que l'équipement est correctement installé, que l'environnement de travail est sûr et que tous les systèmes essentiels sont prêts. Ces contrôles permettent d'éviter d'endommager l'équipement et de réduire le risque de défauts de soudage ou d'accidents.

6.7.1 Inspection visuelle

- Vérifiez que tous les câbles sont correctement connectés et ne présentent aucun signe de coupure, de surchauffe ou de cuivre exposé.
- Vérifiez que la torche, le porte-électrode [30] et la pince de mise à la terre [28] ne présentent pas de dommages, de composants desserrés ou de signes d'usure.
- Inspectez le tuyau de gaz (le cas échéant) pour détecter d'éventuelles craquelures ou coudes, en particulier autour de l'arrivée de gaz de soudage [10].
- Vérifiez que la bobine de fil est correctement installée, sans enchevêtrements ni problèmes d'alimentation.
- Assurez-vous que la porte du compartiment d'alimentation en fil est bien fermée.
- Assurez-vous que les bouches d'aération [5] sont dégagées et ne sont pas bloquées par des murs, des tissus ou des débris.

6.7.2 Conditions de l'espace de travail

- Retirez tous les matériaux inflammables et solvants de la zone de soudage.
- Assurez-vous que le sol sous et autour de l'équipement est sec.
- Vérifiez qu'aucune personne présente ne se trouve dans la zone d'arc sans EPI.
- Gardez un extincteur ou une couverture anti-feu à proximité en cas d'urgence.

6.7.3 Mise en place des matériaux et du processus

- Vérifiez que le procédé de soudage choisi (MIG CC, MMA ou **Lift TIG**) correspond bien à l'opération prévue.
- Vérifiez que le fil ou l'électrode approprié est installé en fonction du matériau et du procédé.
- Si vous utilisez un gaz de protection, assurez-vous que la bouteille est en position verticale, que la vanne est fermée avant le démarrage et que le détendeur est fixé mais pas encore ouvert.
- Assurez-vous que la pièce à travailler est propre, sèche et exempte de rouille, de peinture ou de revêtements dans la zone de soudage.

6.7.4 Système de refroidissement

- Mettez l'équipement sous tension et vérifiez que le ventilateur de refroidissement [11] fonctionne correctement. Assurez-vous que la grille du ventilateur est propre et sans obstruction.
- Veillez à ce que les bouches d'aération [5] ne soient pas bloquées ou couvertes afin d'éviter tout dysfonctionnement du système de refroidissement.

6.8 Contrôle et test des dispositifs de sécurité

Une fois l'installation et les vérifications pré-opérationnelles terminées, vérifiez que les dispositifs de sécurité et les systèmes fonctionnels de l'équipement fonctionnent correctement. Cela comprend la vérification de la polarité, le test de l'alimentation en fil et du débit de gaz, ainsi que la confirmation du fonctionnement des voyants lumineux.

6.8.1 Fonction WIRE CHECK (Test fil)

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque d'écrasement et de décharge électrique !

» N'ouvrez pas la porte d'accès latéral (13) pendant que l'équipement est en fonctionnement.

REMARQUE !

» S'applique uniquement aux modes MIG/MAG et MIG à fil fourré (sans gaz).

1. Branchez et allumez l'équipement.
2. Pressez le bouton **WIRE CHECK** (🔍) (Test fil) [21] du panneau de commande (6). L'icône Wire check (🔍) (Test fil) du panneau de commande s'allume.
3. Observez l'alimentation en fil à travers la torche MIG/MAG (36) jusqu'à ce qu'il sorte de la pointe de contact (33/34/39).
4. Pressez à nouveau le bouton **WIRE CHECK** (🔍) (Test fil) [21] lorsque le fil dépasse d'environ 10-15 mm.
5. Utilisez une pince coupante pour couper le fil à une longueur dépassant de 10 mm.
6. Nettoyez le fil métallique s'il est souillé par de l'huile ou de la rouille.
7. Vérifiez que l'alimentation est fluide en pressant brièvement la gâchette de torche MIG/MAG (37).

6.8.2 Fonction GAS CHECK (Test gaz)

REMARQUE !

» S'applique au MIG DC.

1. Branchez et allumez l'équipement.
2. Assurez-vous que la bouteille de gaz est ouverte et correctement raccordée à l'arrivée de gaz de soudage (10).
3. Pressez le bouton **GAS CHECK** (🔍) (Test gaz) [22] pour vérifier.
4. Écoutez et observez le débit de gaz au niveau de la buse de gaz (40) ou vérifiez le débit au niveau du détendeur.
5. Si le gaz circule correctement, passez à la configuration du soudage.

6.8.3 Vérification de la configuration de polarité

Procédé	Borne positive (+) (4)	Borne négative (-) (3)
MIG/MAG	Torche MIG/MAG (36)	Pince de mise à la terre (28)
Fil fourré MIG	Pince de mise à la terre (28)	Torche MIG/MAG (36)
MMA	*varie, voir le chapitre 6.5.2 Identification de la polarité à partir de l'électrode choisie (baguette)	
Lift TIG	Pince de mise à la terre (28)	Torche TIG

7. Utilisation

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque de blessures !

- » Ne mettez jamais l'équipement sous tension si les bornes de sortie sont exposées ou si des câbles sont endommagés. Inspectez toujours toutes les connexions avant de mettre le système sous tension.
- » Portez toujours un tablier en cuir et un casque de soudage pour vous protéger contre la lumière de l'arc et le rayonnement thermique.
- » Utilisez des plaques de protection pour protéger les autres de toute exposition à la lumière de l'arc électrique.
- » Maintenez la zone de travail exempte de matériaux inflammables et explosifs. Assurez-vous que toutes les connexions sont sûres et bien établies.

7.1 Mise sous/hors tension

1. Branchez la fiche d'alimentation (8) dans une prise de courant adaptée et mise à la terre.
2. Positionnez l'interrupteur **ON (I)** (Marche (I)) / **OFF (O)** (Arrêt (O)) (9) sur I. Le panneau de commande (6) affiche le mot « HELLO » pendant le chargement.
3. Une fois l'équipement mis sous tension, passez à la section correspondante en fonction du procédé de soudage que vous souhaitez utiliser :

Procédé	Chapitre
MIG CC	7.3 Opération MIG CC
Fil fourré MIG	7.4 MIG CC : Opération MIG avec fil fourré
MMA	7.5 Opération MMA
Lift TIG	7.6 Opération Lift TIG

4. Après utilisation, positionnez l'interrupteur **ON (I)** (Marche (I)) / **OFF (O)** (Arrêt (O)) (9) sur **O**. Le panneau de commande (6) s'éteint au bout d'env. 8-10 secondes.

7.2 Affichage et avertissements de l'alarme

L'équipement est doté d'un système d'alarme visuel qui affiche le message **WARNING** (AVERTISSEMENT) sur le panneau de commande (6). Si une anomalie est détectée pendant le fonctionnement, telle qu'une surcharge thermique, l'icône d'alarme s'allume sur le panneau de commande (6). Si une icône d'alarme apparaît, une attention immédiate est requise afin d'éviter tout dommage à l'équipement et d'assurer la sécurité de l'opérateur :

1. Interrompez immédiatement le soudage et inspectez la cause qui l'a déclenchée.
2. Si vous soupçonnez une surchauffe, laissez l'équipement refroidir.
3. Vérifiez : Flux d'air bloqué ou composants en surchauffe
 - Tension de l'alimentation incorrecte
 - Problèmes de connexion des électrodes ou des pinces
4. Ne reprenez le fonctionnement qu'après avoir désactivé l'alarme depuis le panneau de commande (6).
5. Pour plus de détails, reportez-vous au **chapitre 13. Dépannage**.

7.3 Opération MIG CC

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque de blessures.

» L'arc du soudage MIG est puissant. Portez un casque de soudage et un tablier en cuir.

Le soudage MIG/MAG (fil avec gaz de protection inerte/fil avec gaz de protection) est un procédé de soudage à l'arc avec fil-électrode idéal pour les soudures rapides et continues sur une large gamme de matériaux. Il est largement utilisé dans la réparation automobile, la fabrication générale, la production de meubles métalliques et la maintenance industrielle.

Le soudage MIG utilise un gaz inerte tel que l'argon et convient au soudage des métaux non ferreux tels que l'aluminium.

Le soudage MAG utilise des mélanges de gaz actifs tels que le CO₂ ou des mélanges argon/CO₂ et est idéal pour le soudage des aciers au carbone.

Ce procédé offre des taux de dépôt élevés, un nettoyage minimal et est souvent choisi pour sa facilité d'utilisation dans les configurations semi-automatiques ou automatisées.

Il n'est pas recommandé d'utiliser un mélange argon/CO₂ ou du CO₂ pour le soudage de l'aluminium, car le CO₂ n'est pas un gaz inerte et l'oxygène libéré par le CO₂ peut oxyder l'aluminium fondu et créer une porosité dans la soudure. Utilisez de l'argon pur (100 %).

7.3.1 MIG CC : Mode Synergie (SYN SM)

1. Suivez les étapes de configuration décrites au chapitre 6.4 Configuration MIG CC avant de mettre l'équipement sous tension.
2. Après avoir mis l'équipement sous tension, pressez le bouton Type de gaz (☒) [24] pour sélectionner le type de gaz à utiliser.
3. Pressez le bouton Mode de soudage (☒) [26] pour sélectionner le mode de soudage synergie SM.
4. Pressez le bouton Diamètre du fil (☒) [23] pour sélectionner la taille du fil avec les caractéristiques correspondantes.
5. Pressez le bouton **2T/4T/VRD** (☒) [25] pour passer en mode gâchette de torche et sélectionnez **2T** (2T) ou **4T** (4T).
6. Tournez la molette (27) pour régler la tension (V) et l'intensité (A), tournez dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter et dans le sens inverse pour diminuer. Pressez le bouton Diamètre du fil (☒) [23] pour revenir au réglage Ampère.
7. Pressez longuement le bouton Diamètre du fil (☒) [23] jusqu'à ce que la valeur de la vitesse du fil apparaisse sur l'afficheur pour entrer dans le mode réglages de la vitesse du fil. Tournez la molette (27) pour régler la vitesse.
8. Pressez deux fois la molette (27) pour définir le réglage IND, puis tournez la molette (27) pour régler la valeur entre -10,0 et +10,0.
9. Réglez le débit de gaz de protection à 8-20 L/min à l'aide du détendeur externe situé sur la bouteille de gaz. Le débit peut varier en fonction de la taille de la buse et des conditions de tirage.
10. Pressez la molette (27) pour entrer dans le mode réglage fin de la tension, puis tournez la molette (27) pour la régler. Reportez-vous au guide de réglage fin de la tension ci-dessous.

Le réglage IND (réglage d'inductance) dans une machine de soudage MIG correspond à la vitesse à laquelle le courant de soudage réagit lorsque l'arc change (par exemple lorsque le fil touche et quitte le bain de fusion). Le réglage permet d'ajuster la stabilité de l'arc et le transfert de métal.







Réglage	Effet sur l'arc	Résultat
Haute IND (+)	Réponse plus rapide	Arc plus court et plus intense - plus de projections et pénétration plus profonde.
Faible IND (-)	Augmentation plus lente du courant	Arc plus doux et plus régulier - moins de projections et cordon plus large.

Paramètre de soudage					Épaisseur du matériau					
Matériau de soudage	Type de fil	Polarité	Taille du fil	Gaz de protection	1,0 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm
Réglages clé : Tension/Intensité/Vitesse du fil										
Acier à faible teneur en carbone	Fil plein ER70S-6	Torche positive (+)	0,6 mm	75 % d'argon +25 % de CO ₂	3,5/8/0,57	7,5/8/1,1	/	/	/	/
Acier à faible teneur en carbone	Fil plein ER70S-6	Torche positive (+)	0,8 mm	75 % d'argon +25 % de CO ₂	2,5/8/0,74	4,5/8/1,2	6,8/10/1,77	8,0/10/2,1	10,0/12/2,5	12,5/12/3,14
Acier à faible teneur en carbone	Fil plein ER70S-6	Torche positive (+)	0,9 mm	75 % d'argon +25 % de CO ₂	2,0/8/0,79	4,0/8/1,4	5,2/10/1,79	6,0/10/2,0	8,5/12/2,8	9,0/12/2,96
Acier à faible teneur en carbone	Fil plein ER70S-6	Torche positive (+)	1,0 mm	75 % d'argon +25 % de CO ₂	2,0/8/0,98	3,5/8/1,5	4,7/10/2,02	5,8/10/2,5	7,0/12/2,9	8,0/12/3,29
Acier à faible teneur en carbone	Fil plein ER70S-6	Torche positive (+)	0,6 mm	100 % CO ₂	3,8/8/0,61	8,5/8/1,3	/	/	/	/
Acier à faible teneur en carbone	Fil plein ER70S-6	Torche positive (+)	0,8 mm	100 % CO ₂	2,5/8/0,75	4,5/8/1,2	6,8/10/1,76	8,0/10/2,0	10,0/12/2,5	/
Acier à faible teneur en carbone	Fil plein ER70S-6	Torche positive (+)	0,9 mm	100 % CO ₂	1,8/8/0,73	3,8/8/1,4	5,0/10/1,72	6,4/10/2,2	8,0/12/2,7	9,0/12/2,96
Acier à faible teneur en carbone	Fil plein ER70S-6	Torche positive (+)	1,0 mm	100 % CO ₂	2,0/8/0,98	3,8/8/1,7	5,2/10/2,2	6,1/10/2,6	7,2/12/3,0	8,0/12/3,29




*Utilisez ce tableau à titre indicatif uniquement, car les réglages optimaux varient en fonction du type de jointure et de la technique de l'opérateur. Les cases laissées vides ne constituent pas une configuration recommandée.

7.3.2 MIG CC : Mode manuel (MANU)

Configuration manuelle du soudage (MANU) est une méthode traditionnelle dans laquelle l'opérateur est chargé de régler individuellement tous les paramètres de soudage essentiels. Contrairement aux systèmes en synergie, les configurations manuelles ne permettent pas d'ajuster automatiquement toutes les valeurs telles que la vitesse d'alimentation en fil, la tension, l'ampérage et l'inductance, qui doivent être configurées manuellement. Cette approche offre un contrôle total sur le processus de soudage, ce qui la rend idéale pour les soudeurs expérimentés ou pour les usages nécessitant un réglage précis.

- Suivez les étapes de configuration décrites au chapitre 6.4 Configuration MIG CC avant de mettre l'équipement sous tension.
- Après avoir mis l'équipement sous tension, pressez le bouton Mode de soudage  [26] pour sélectionner le mode de soudage MANU.
- Pressez le bouton Diamètre du fil  [23] pour sélectionner la taille du fil.
- Pressez le bouton 2T/4T/VRD  [25] pour passer en mode gâchette de torche et sélectionnez 2T  ou 4T .
- Pour modifier le réglage, tournez la molette [27] pour régler l'intensité (A), pressez la molette [27] pour sélectionner la tension (V) et un signe V +/- s'allume. Tournez la molette [27] dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter et dans le sens inverse pour diminuer.
- Pressez longuement le bouton Diamètre du fil  [23] jusqu'à ce que la valeur de la vitesse du fil apparaisse sur l'afficheur pour entrer dans le mode réglages de la vitesse du fil. Tournez la molette [27] pour régler la vitesse.
- Pressez deux fois la molette [27] pour définir le réglage IND, puis tournez la molette [27] pour régler la valeur entre -10,0 et +10,0.
- Régalez le débit du gaz de protection à 8-20 L/min à l'aide du détendeur externe situé sur la bouteille de gaz. Le débit peut varier en fonction de la taille de la buse et des conditions de tirage.

REMARQUE !



- » Le mode manuel (MANU ) est destiné aux utilisateurs avancés et est utile pour les fils non standard ou pour régler avec précision les caractéristiques de l'arc. Pour le soudage à fil fourré auto-protecteur, cette commande manuelle est essentielle pour obtenir un arc stable et une pénétration correcte.
- » La sélection du mode manuel (MANU ) pour la taille du fil désactive le mode synergie et active la commande manuelle complète. Pressez la molette [27] pour basculer entre l'intensité du courant et la vitesse d'alimentation en fil. Tournez la molette [27] pour régler chaque valeur indépendamment.
- » Le mode Synergie  ajuste automatiquement la tension de soudage et la vitesse d'alimentation en fil en fonction du type de fil, du diamètre et de l'ampérage sélectionnés. Cela simplifie la configuration en synchronisant les paramètres clés, ce qui permet d'obtenir des arcs stables et une qualité de soudage constante avec un réglage manuel minimal.

Conseils pour le soudage MIG CC

- Maintenez une longueur de fil dépassant la pointe de contact de 6-20 mm.
- Maintenez une vitesse de déplacement constante et un angle de torche de 10-15° dans le sens du déplacement.
- Pour obtenir des soudures nettes sur des jonctions planes, utilisez la technique de poussée (la torche est inclinée vers la soudure).
- Gardez votre main bien stable pour maintenir une longueur d'arc constante.

- Évitez les entrelacs sauf pour combler de grands espaces ou souder des matériaux épais.
- Entraînez-vous sur des morceaux de ferraille pour vous familiariser avec le son et la forme du cordon d'un arc stable.

Arrêt après soudage et entretien de la torche MIG CC




- Relâchez la gâchette de torche MIG/MAG [37] pour arrêter le soudage.
- Laissez le gaz de protection continuer à s'écouler brièvement après l'arrêt de l'arc. Cela protège le bain de fusion pendant qu'il refroidit.
- Fermez la vanne de la bouteille de gaz de protection une fois le soudage terminé.
- Purgez le tuyau de gaz en pressant brièvement la gâchette de torche MIG/MAG [37] jusqu'à ce que la pression soit libérée.
- Positionnez l'interrupteur ON [I] (Marche [I])/ OFF [O] (Arrêt [O]) [9] sur O pour éteindre l'équipement.
- Débranchez la fiche d'alimentation [8] de la prise si l'équipement ne doit pas être utilisé à nouveau dans un avenir proche.
- Retirez la pince de mise à la terre [28] de la pièce à travailler.
- Laissez refroidir complètement la torche MIG/MAG [36] avant de la manipuler.
- Essuyez la torche MIG/MAG [36] et vérifiez que la pointe de contact [33/34/39] et la buse de gaz [40] ne présentent pas de signes d'usure ou de dépôts.
- Remplacez les composants usés et rangez la torche dans un endroit sec, à l'abri des poussières et de l'humidité.
- L'arc s'établit automatiquement lorsque la gâchette de torche MIG/MAG [37] est pressée et que le fil avance. Maintenez une longueur de fil et un angle correct de torche pendant que l'arc se stabilise.
- Pour arrêter, relâchez la gâchette de torche MIG/MAG [37] en mode 2T . En mode 4T , relâchez une fois la gâchette pour continuer à souder les mains libres, puis pressez-la à nouveau pour arrêter. Laissez le gaz de protection après la fin du flux protéger le bain de fusion avant de retirer la torche MIG/MAG [36].
- Les scories (résidus provenant du revêtement de l'électrode) peuvent nuire à la qualité de la soudure tant qu'elles ne sont pas éliminées. Attendez que le cordon de soudure se solidifie et refroidisse avant de tenter de retirer les scories.
- Tapotez les scories légèrement avec l'extrémité pointue ou plate d'un marteau pour les détacher du cordon de soudure.
- Utilisez une brosse métallique pour nettoyer les particules restantes et pour lisser davantage la surface.
- Vérifiez que la soudure ne présente pas de défauts tels que des fissures ou une fusion incomplète qui auraient pu être dissimulées par les scories.

7.4 MIG CC : Opération MIG avec fil fourré

Le soudage MIG avec fil fourré est un procédé d'alimentation en fil qui utilise un fil fourré auto-protégé. Il ne nécessite pas de gaz de protection externe, ce qui le rend particulièrement adapté à une utilisation en extérieur, au soudage dans des conditions venteuses ou aux usages où les bouteilles de gaz ne sont pas disponibles. Ce procédé est couramment utilisé pour les travaux de structure, de fabrication et de réparation impliquant des sections d'acier plus épaisses.

Il offre une pénétration profonde et des taux de dépôt élevés, mais produit généralement plus de projections et laisse une couche de scories sur le cordon de soudure. Les scories doivent être éliminées après le soudage afin de vérifier la bonne fusion de la soudure.







7.4.1 Soudage MIG avec fil fourré : Mode Synergie (SYN)

1. Suivez les étapes de configuration décrites au chapitre 6.4.2 Fil fourré (sans gaz) (DCEN) avant de mettre l'équipement sous tension.
2. Après avoir mis l'équipement sous tension, pressez le bouton Type de gaz  (24) pour sélectionner le Fil fourré et tournez la molette (27) pour régler les paramètres.
3. Sélectionnez le diamètre du fil à l'aide du bouton Diamètre du fil  (23) afin qu'il corresponde à la taille du fil fourré en place. Le choix doit correspondre à la pointe de contact (33/34/39) et au galet d'entraînement (18) utilisés.
4. Tournez la molette (27) pour régler la tension (V) et l'intensité (A), tournez dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter et dans le sens inverse pour diminuer.
5. Pressez longuement le bouton Diamètre du fil  (23) jusqu'à ce que la valeur de la vitesse du fil apparaisse sur l'afficheur pour entrer dans le mode réglages de la vitesse du fil. Tournez la molette (27) pour régler la vitesse.
6. Pressez deux fois la molette (27) pour définir le réglage IND, puis tournez la molette (27) pour régler la valeur entre -10,0 et +10,0.
7. Pressez la molette (27) pour entrer dans le mode réglage fin de la tension, puis tournez la molette (27) pour la régler. Utilisez le tableau ci-dessous comme référence rapide.

Le guide ci-dessous est réglé avec une tension comprise entre -3 V et +3 V pour la Synergie (mode SYN ) :



Paramètre de soudage					Épaisseur du matériau					
Matériau de soudage	Type de fil	Polarité	Taille du fil	Gaz de protection	1,0 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm
Réglages clé : Tension/Vitesse du fil										
Acier à faible teneur en carbone	Fil fourré auto-protégé	-	0,8 mm	n.d.	13,0/1,7/0,43	15,7/3,5/0,8	17,2/5,2/1,09	19,3/7,5/1,5	20,8/9,2/1,9	22,4/11,0/2,21
Acier à faible teneur en carbone	Fil fourré auto-protégé	-	0,9 mm	n.d.	13,1/1,1/0,38	14,5/2,3/0,7	17,7/4,2/1,17	19,0/5,3/1,4	20,9/7,0/1,9	21,8/8,2/2,18
Acier à faible teneur en carbone	Fil fourré auto-protégé	-	1,0 mm	n.d.	13,0/1,0/0,37	15,2/2,0/0,7	18,1/3,6/1,16	19,6/4,4/1,4	21,4/5,6/1,8	22,5/7,5/2,38

*Utilisez ce tableau à titre indicatif uniquement, car les réglages optimaux varient en fonction du type de jointure et de la technique de l'opérateur. Les cases laissées vides ne constituent pas une configuration recommandée.

8. Pressez le bouton Mode de soudage  (26) pour régler le mode synergie .
9. Tournez la molette (27) pour régler la valeur du mode synergie .
10. Pressez le bouton 2T/4T/VRD  (25) pour passer en mode gâchette de torche et sélectionnez 2T  ou 4T .
11. Pressez deux fois la molette (27) pour définir le réglage IND, puis tournez la molette (27) pour régler la valeur entre -10,0 et +10,0.

Modes de gâchette de torche Description

2T (deux touches)	Maintenez la gâchette pressée pour souder. Relâchez pour arrêter.
4T (quatre touches)	Pressez et relâchez pour démarrer l'arc ; pressez et relâchez à nouveau pour arrêter. Convient aux soudures plus longues.



12. L'arc s'établit automatiquement lorsque la gâchette de torche MIG/MAG (37) est pressée et que le fil fourré avance. Maintenez une longueur de fil et un angle correct de torche pendant que l'arc se stabilise.
13. Pour arrêter, relâchez la gâchette de torche MIG/MAG (37) en mode 2T . En mode 4T , relâchez une fois la gâchette pour continuer à souder les mains libres, puis pressez-la à nouveau pour arrêter.
14. Les scories (résidus provenant du revêtement de l'électrode) peuvent nuire à la qualité de la soudure tant qu'elles ne sont pas éliminées. Attendez que le cordon de soudure se solidifie et refroidisse avant de tenter de retirer les scories.
15. Tapotez les scories légèrement avec l'extrémité pointue ou plate d'un marteau pour les détacher du cordon de soudure.
16. Utilisez une brosse métallique pour nettoyer les particules restantes et pour lisser davantage la surface.
17. Vérifiez que la soudure ne présente pas de défauts tels que des fissures ou une fusion incomplète qui auraient pu être dissimulées par les scories.

AVERTISSEMENT ! Risque de brûlures !

» Assurez-vous que les scories de soudage ont totalement refroidi avant de les retirer. Évitez de projeter des scories vers d'autres personnes afin de prévenir tout risque de blessure.

Modes de gâchette de torche Description











2T (deux touches)	Maintenez la gâchette pressée pour souder. Relâchez pour arrêter.
4T (quatre touches)	Pressez et relâchez pour démarrer l'arc ; pressez et relâchez à nouveau pour arrêter. Convient aux soudures plus longues.

12. L'arc s'établit automatiquement lorsque la gâchette de torche MIG/MAG (37) est pressée et que le fil fourré avance. Maintenez une longueur de fil et un angle correct de torche pendant que l'arc se stabilise.
13. Pour arrêter, relâchez la gâchette de torche MIG/MAG (37) en mode 2T . En mode 4T , relâchez une fois la gâchette pour continuer à souder les mains libres, puis pressez-la à nouveau pour arrêter.
14. Les scories (résidus provenant du revêtement de l'électrode) peuvent nuire à la qualité de la soudure tant qu'elles ne sont pas éliminées. Attendez que le cordon de soudure se solidifie et refroidisse avant de tenter de retirer les scories.
15. Tapotez les scories légèrement avec l'extrémité pointue ou plate d'un marteau pour les détacher du cordon de soudure.
16. Utilisez une brosse métallique pour nettoyer les particules restantes et pour lisser davantage la surface.
17. Vérifiez que la soudure ne présente pas de défauts tels que des fissures ou une fusion incomplète qui auraient pu être dissimulées par les scories.

AVERTISSEMENT ! Risque de brûlures !

» Assurez-vous que les scories de soudage ont totalement refroidi avant de les retirer. Évitez de projeter des scories vers d'autres personnes afin de prévenir tout risque de blessure.

7.4.2 Soudage MIG avec fil fourré : Mode manuel (MANU)

1. Suivez les étapes de configuration décrites au chapitre 6.4.2 Fil fourré (sans gaz) (DCEN) avant de mettre l'équipement sous tension.
2. Après avoir mis l'équipement sous tension, pressez le bouton Type de gaz  (24) pour sélectionner le Fil fourré et tournez la molette (27) pour régler les paramètres.
3. Sélectionnez le mode manuel (MANU ) à l'aide du bouton Mode de soudage  (26).
4. Sélectionnez le diamètre du fil à l'aide du bouton Diamètre du fil  (23) afin qu'il corresponde à la taille du fil fourré en place. Le choix doit correspondre à la pointe de contact (33/34/39) et au galet d'entraînement (18) utilisés.
5. Tournez la molette (27) pour régler la tension (V) et l'intensité (A), tournez dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter et dans le sens inverse pour diminuer.
6. Pressez longuement le bouton Diamètre du fil  (23) jusqu'à ce que la valeur de la vitesse du fil apparaisse sur l'afficheur pour entrer dans le mode réglages de la vitesse du fil. Tournez la molette (27) pour régler la vitesse.
7. Pressez deux fois la molette (27) pour définir le réglage IND, puis tournez la molette (27) pour régler la valeur entre -10,0 et +10,0.
8. Pressez le bouton Mode de soudage  (26) pour régler le mode manuel (MANU ).
9. Tournez la molette (27) pour régler la valeur du mode MANU :
10. Pressez le bouton 2T/4T/VRD  (25) pour passer en mode gâchette de torche et sélectionnez 2T  ou 4T .
11. Pressez deux fois la molette (27) pour définir le réglage IND, puis tournez la molette (27) pour régler la valeur entre -10,0 et +10,0.

7.4.3 Conseils pour le soudage MIG avec fil fourré

- Utilisez la technique de traînée (traction) : inclinez la torche dans le sens opposé à la direction du déplacement.
- Maintenez une longueur de fil courte, d'environ 10-15 mm.
- Attendez-vous à davantage de projections et de scories ; veillez à la propreté de votre zone de travail.
- Utilisez un mouvement régulier pour éviter de brûler le matériau, en particulier sur les matériaux fins.
- Enlevez les scories entre chaque passe pour assurer une bonne fusion.
- Réglez la tension et la vitesse d'alimentation en fil appropriées. Les fils fourrés nécessitent souvent des réglages différents de ceux des fils pleins. Suivez toujours les recommandations du fabricant.
- Évitez les entrelacs sauf si nécessaire. Si vous devez utiliser des entrelacs, veillez à ce qu'ils soient étroits afin d'éviter que des scories ne s'y accumulent.
- Assurez une ventilation adéquate. Le soudage à l'arc avec fil fourré produit davantage de fumées. Travaillez dans un endroit bien ventilé ou utilisez un système d'extraction des fumées.
- Prêtez attention au bruit de l'arc électrique : un crépitements régulier et constant indique généralement que les paramètres sont corrects. Des craquements irréguliers peuvent indiquer un mauvais réglage ou une contamination.
- Vérifiez la polarité : la plupart des fils fourrés auto-protégés nécessitent une électrode négative CC (DCEN), tandis que les fils fourrés avec gaz de protection utilisent généralement une électrode positive (DCEP).
- Utilisez la pointe de contact (33/34/39) et les galets d'entraînement appropriés. Les galets d'entraînement rainurés sont idéaux pour alimenter en fil fourré sans patinage.

7.4.4 Arrêt après soudage et entretien de torche MIG/MAG

1. Laissez le gaz de protection après la fin du flux protéger le bain de fusion avant de retirer la torche MIG/MAG (36).
2. Relâchez la gâchette de torche MIG/MAG (37) pour arrêter le soudage. Si vous utilisez le mode 4T (4T), pressez à nouveau la gâchette pour mettre fin au cycle d'arc.
3. Positionnez l'interrupteur **ON (I)** (Marche (I))/ **OFF (O)** (Arrêt (O)) (9) sur **O** pour éteindre l'équipement.
4. Débranchez la fiche d'alimentation (8) de la prise si l'équipement ne doit pas être utilisé à nouveau dans un avenir proche.
5. Retirez la pince de mise à la terre (28) de la pièce à travailler.
6. Laissez refroidir complètement la torche MIG/MAG (36) avant de la manipuler.
7. Essuyez la torche MIG/MAG (36) et vérifiez que la pointe de contact (33/34/39) et la buse de gaz (40) ne présentent pas de signes d'usure ou de dépôts.
8. Remplacez les composants usés et rangez la torche dans un endroit sec, à l'abri des poussières et de l'humidité.

7.5 Opération MMA

Le soudage MMA (Soudage à l'arc avec électrode enrobée), également appelé soudage à la baguette, utilise une électrode consommable enrobée. Lorsque l'électrode touche la pièce à travailler, elle forme un arc qui fait fondre à la fois l'électrode et la surface métallique. L'enrobage se vaporise pour créer un écran protecteur de gaz et forme des scories qui recouvrent le bain de fusion.

Ce procédé est particulièrement adapté au soudage en extérieur, aux structures métalliques et aux réparations lourdes, notamment sur des métaux rouillés ou sales. Il offre une excellente polyvalence et une excellente pénétration, mais nécessite une certaine habileté pour maintenir la longueur de l'arc et l'angle de l'électrode.

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque de blessures !

- » Portez toujours un tablier et un casque de soudeur pour vous protéger de la lumière de l'arc et du rayonnement thermique.
- » Utiliser des plaques de protection pour protéger les autres de toute exposition à la lumière de l'arc électrique.
- » Maintenez la zone de travail exempte de matériaux inflammables et explosifs. Assurez-vous que toutes les connexions sont sûres et bien établies.

7.5.1 Soudage MMA

1. Suivez les étapes de configuration décrites au chapitre 6.5 Configuration MMA avant de mettre l'équipement sous tension.
2. Après avoir mis l'équipement sous tension, pressez le bouton Mode de soudage (26) pour sélectionner le mode de soudage MMA (MMA).
3. Tournez la molette (27) dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter l'intensité (A) jusqu'à 160 A et dans le sens inverse pour la diminuer.
4. Pressez la molette (27) pour régler la fonction **HOT START** (Démarrage à chaud) ou **ARC FORCE** (Force de l'arc), puis tournez la molette (27) dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la valeur et dans le sens inverse pour la diminuer.
5. Pressez le bouton 2T/4T/VRD (25) pour activer ou désactiver la fonction VRD.

REMARQUE !

- » Lorsque la fonction VRD est activée, la tension en circuit ouvert est automatiquement réduite à un niveau plus sûr en l'absence d'arc. Cela permet de réduire le risque de décharge électrique, en particulier dans les environnements humides ou confinés. Une fois que l'électrode entre en contact avec la pièce à travailler et que le soudage commence, la tension maximale est rétablie instantanément.

Rutile Ø	1,6 mm	2 mm	2,5 mm	3,25 mm	4,0 mm
Rutile	30-55 A	40-70 A	50-100 A	90-130 A	140-190 A

6. Allumez l'arc en faisant glisser doucement la pointe de l'électrode sur la surface métallique, comme si vous allumiez une allumette, sans tapoter.
7. Une fois l'arc stabilisé, maintenez un écart constant égal au diamètre de l'électrode et maintenez l'électrode à un angle de 20-30° dans le sens de déplacement.
8. Lorsque l'électrode devient trop courte :
 - Inclinez le porte-électrode (30) vers l'extérieur et interrompez brièvement l'arc.
 - Retirez l'électrode usagée du porte-électrode (30) à l'aide de gants isolants.
 - Insérez une nouvelle électrode du même type et de la même taille, en vous assurant que celle-ci est bien fixée.
 - Recréez l'arc à l'extrémité du cordon de soudure précédent ou à l'endroit où la soudure doit reprendre.
9. Pour arrêter, faites une brève pause pour remplir le cratère, puis soulevez rapidement l'électrode pour éteindre l'arc.

7.5.2 Conseils pour le soudage MMA

- Maintenez une longueur d'arc comprise entre 1-1,5 fois le diamètre de l'électrode.
- Conservez un angle de 20-30° dans le sens du déplacement.
- Créez l'arc comme si vous allumiez une allumette, puis stabilisez immédiatement votre main.
- Tendez l'oreille pour entendre un crépitement régulier, signe d'un arc stable.
- Remplacez rapidement les électrodes lorsqu'elles deviennent trop courtes.
- Retirez les scories avant de faire une autre passe.

7.5.3 Arrêt après soudage

1. Laissez l'arc s'éteindre en éloignant l'électrode du bain de fusion.
2. Positionnez l'interrupteur **ON (I)** (Marche (I))/ **OFF (O)** (Arrêt (O)) (9) sur **O** pour éteindre l'équipement.
3. Débranchez la fiche d'alimentation (8) de la prise si l'équipement ne doit pas être utilisé à nouveau dans un avenir proche.
4. Retirez la pince de mise à la terre (28) de la pièce à travailler.
5. Laissez refroidir complètement le porte-électrode (30) avant de le manipuler ou de le ranger.
6. Retirez l'électrode usagée du porte-électrode (30) et mettez-la au rebut en toute sécurité.
7. Essuyez le porte-électrode (30) et la pince de mise à la terre (28) pour éliminer les projections ou les débris.
8. Rangez le porte-électrode (30) et les câbles dans un endroit sec, à l'abri de l'humidité et de tout dommage.

7.6 Opération Lift TIG

REMARQUE !

- » Cet équipement prend en charge le fonctionnement **Lift TIG** en mode **CC** uniquement. Le soudage à l'aluminium ou TIG CA n'est pas pris en charge.
- » L'utilisation d'une torche TIG, d'un détendeur à argon et d'une électrode en tungstène est nécessaire. Ces éléments ne sont pas fournis et doivent être achetés séparément. Reportez-vous aux consignes spécifiques à la torche TIG pour l'installation, la sécurité et le remplacement des consommables.

Lift TIG est un procédé de soudage à l'arc manuel qui utilise une électrode en tungstène (non consommable) pour créer l'arc et une baguette d'apport séparée (si utilisée) pour ajouter du matériau. Contrairement aux systèmes TIG haute fréquence, **Lift TIG** amorce l'arc grâce à un contact et un mouvement de levage contrôlés. Il est particulièrement adapté aux travaux de précision sur les aciers doux et inoxydables, notamment pour la fabrication, la réparation et la métallurgie légère.

7.6.1 Soudage Lift TIG

REMARQUE !

- » Consultez le manuel du fabricant de la torche TIG pour connaître les procédures d'installation, de préparation et d'entretien du tungstène.

1. Suivez les étapes de configuration décrites au chapitre 6.6 Configuration Lift TIG avant de mettre l'équipement sous tension.
2. Après avoir mis l'équipement sous tension, pressez le bouton Mode de soudage (26) pour sélectionner le mode de soudage **LIFT TIG** (LIFT TIG).
3. Tournez la molette (27) dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter l'intensité (A) jusqu'à 200 A et dans le sens inverse pour la diminuer.
4. Réglez le débit du gaz de protection à 6-15 L/min à l'aide du détendeur externe situé sur la bouteille de gaz.
5. Allumez l'arc en utilisant la méthode **Lift TIG** : Touchez brièvement la pièce à travailler avec l'électrode en tungstène, puis soulevez-la doucement pour amorcer l'arc. Ne tapotez pas, car cela pourrait endommager le revêtement de l'électrode.
6. Une fois l'arc établi, soulevez légèrement l'électrode pour maintenir un espace stable entre l'arc et l'électrode (approximativement égal au diamètre de l'électrode.). Maintenez une vitesse de déplacement constante et évitez de toucher le bain de fusion avec le tungstène.

REMARQUE !

- » Utiliser une baguette d'apport (électrode) avec la soudure : Utilisez l'autre main pour introduire manuellement la baguette d'apport (électrode) dans le bord avant du bain de fusion. Alimentez de manière régulière et constante. Ne plongez pas la baguette d'apport dans l'arc, mais laissez-la fondre au bord de l'arc pour éviter toute contamination.

7. Pour arrêter, soulevez progressivement la torche tout en laissant le gaz résiduel continuer à protéger le bain de fusion. Laissez l'arc s'éteindre naturellement avant de retirer complètement la torche.

7.6.2 Conseils pour le soudage Lift TIG

- Maintenez un écart très court entre le tungstène et la pièce à travailler, de 1-2 mm.
- Tenez la torche à un angle de 15° par rapport au bain de fusion.
- Insérez manuellement la baguette d'apport dans le bord avant du bain de fusion.
- Utilisez des mouvements courts et rapides ou des mouvements fluides pour obtenir des perles plus larges.
- Gardez les mains bien stables, car le soudage TIG est très sensible aux mouvements.
- Le gaz de protection doit circuler avant et après l'arc afin d'éviter l'oxydation.

7.6.3 Arrêt après soudage

1. Arrêtez le soudage en éloignant progressivement la torche tout en laissant le gaz de protection continuer à s'écouler.
2. Laissez le gaz de protection continuer à s'écouler brièvement après l'arrêt de l'arc. Cela protège le bain de fusion pendant qu'il refroidit.
3. Fermez la vanne de la bouteille de gaz de protection une fois le soudage terminé.
4. Purgez le tuyau de gaz en pressant brièvement la gâchette de torche TIG jusqu'à ce que la pression soit libérée et que le débit s'arrête.
5. Positionnez l'interrupteur **ON (I)** (Marche (I))/ **OFF (O)** (Arrêt (O)) (9) sur **O** pour éteindre l'équipement.

6. Débranchez la fiche d'alimentation (8) de la prise si l'équipement ne doit pas être utilisé à nouveau dans un avenir proche.
7. Laissez refroidir complètement la torche TIG avant de la manipuler.
8. Essuyez la torche TIG et vérifiez l'électrode en tungstène et les autres consommables pour détecter tout signe d'usure ou de contamination.
9. Remplacez les composants usés et rangez la torche TIG dans un endroit sec, à l'abri des poussières et de l'humidité.

7.7 Réglage des paramètres de soudage supplémentaires

Ces paramètres permettent à l'opérateur d'effectuer des réglages précis qui améliorent la qualité de la soudure, la stabilité de l'arc et l'efficacité globale. Ils ne sont pas toujours nécessaires pour le soudage de base, mais peuvent être affinés pour obtenir de meilleurs résultats selon l'usage et le matériau.

7.7.1 Réglage fin de la tension

Conseils pratiques pour un réglage fin de la tension :

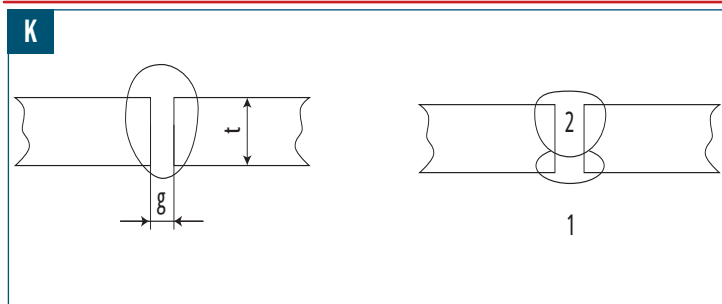
- Commencez par un réglage recommandé :
 - Reportez-vous au manuel de l'équipement de soudage ou à un tableau de soudage pour connaître les réglages de tension initiaux en fonction de l'épaisseur du matériau et du diamètre du fil.
- Ajustez par petits incréments :
 - Effectuez de légers réglages du paramètre de tension et observez le comportement du bain de fusion, l'aspect du cordon et la stabilité de l'arc.
- Écoutez l'arc :
 - Un bon arc MIG doit produire un son régulier et constant, avec un minimum de projections. Un arc violent ou irrégulier peut indiquer la nécessité d'ajuster la tension.
- Évaluez le cordon de soudure :
 - Examinez le cordon de soudure fini pour vérifier la fusion, la pénétration et la forme du cordon. Réglez la tension selon les besoins pour obtenir le profil de soudure souhaité.

Moment où régler la tension :

- Épaisseur du matériau :
 - Les matériaux plus épais nécessitent généralement une tension et une vitesse d'alimentation en fil plus élevées pour obtenir une pénétration adéquate.
- Position de soudage :
 - Le soudage dans différentes positions (à plat, horizontal, vertical, au-dessus de la tête) peut nécessiter des réglages de la tension et de la vitesse d'alimentation en fil afin de maintenir un arc stable et un profil de cordon de soudure approprié.
- Stabilité de l'arc :
 - Si l'arc est irrégulier, instable ou crépite, il peut être nécessaire d'ajuster la tension pour le stabiliser.
- Aspect de la soudure :
 - Si le cordon de soudure est trop convexe, plat ou mal lié au niveau des bords, des réglages de tension peuvent aider à corriger le profil.

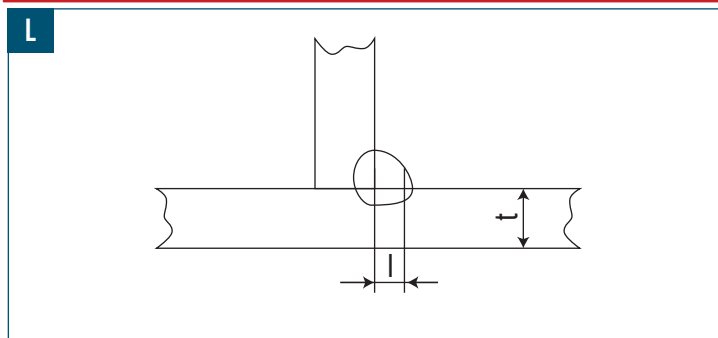
8. Utilisation indicative du gaz de protection, du fil de soudage ou du matériau d'apport pour les programmes et plans de soudage représentatifs

8.1 Paramètres pour soudage bout à bout MIG/MAG



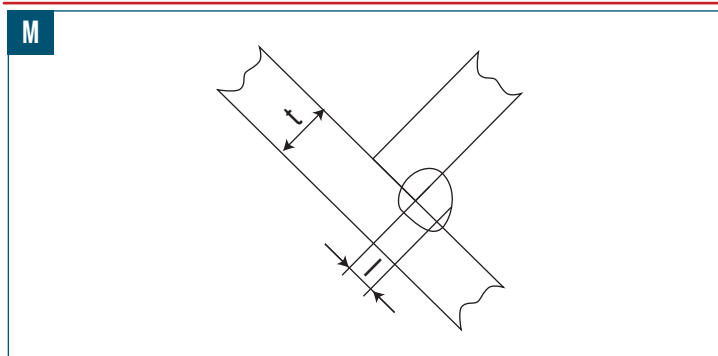
Épaisseur de plaque t (mm)	Écart g (mm)	Ø fil (mm)	Intensité de soudage (A)	Tension de soudage (V)	Vitesse de soudage (cm/min)	Débit de gaz (L/min)
0,8	0	0,8-0,9	60-70	16-16,5	50-60	10
1,0	0	0,8-0,9	75-85	17-17,5	50-60	10-15
1,2	0	1,0	70-80	17-18	45-55	10
1,6	0	1,0	80-100	18-19	45-55	10-15
2,0	0-0,5	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

8.2 Paramètres pour soudage d'un cordon d'angle en position à plat MIG/MAG

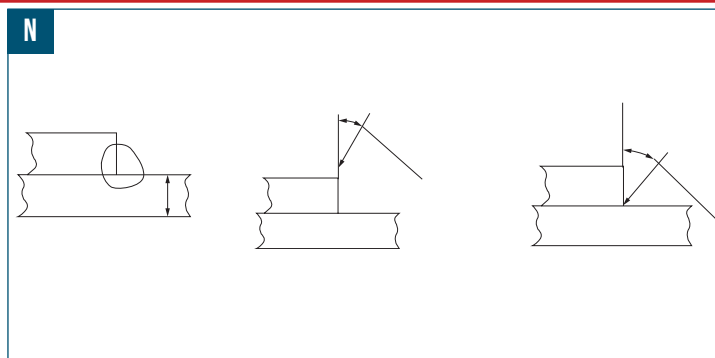


Épaisseur de plaque t (mm)	Taille de jambe l (mm)	Ø fil (mm)	Intensité de soudage (A)	Tension de soudage (V)	Vitesse de soudage (cm/min)	Débit de gaz (L/min)
1,0	2,5-3,0	0,8-0,9	70-80	17-18	50-60	10-15
1,2	2,5-3,0	1,0	70-100	18-19	50-60	10-15
1,6	2,5-3,0	1,0-1,2	90-120	18-20	50-60	10-15
2,0	3,0-3,5	1,0-1,2	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

8.3 Paramètres pour soudage d'un cordon d'angle en position verticale MIG/MAG



Épaisseur de plaque t (mm)	Taille de jambe l (mm)	Ø fil (mm)	Intensité de soudage (A)	Tension de soudage (V)	Vitesse de soudage (cm/min)	Débit 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



Épaisseur de plaque t (mm)	Position de soudage	Ø fil (mm)	Intensité de soudage (A)	Tension de soudage (V)	Vitesse de soudage (cm/min)	Débit 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

8.5 Paramètres pour soudage TIG d'acier à faible teneur en carbone

Épaisseur de plaque (mm)	Baguette d'apport (mm)	Ø Tungstène (mm)	Cordons d'entraînement/Joint bout à bout à racine fermée	Cordon d'angle	Joint bout à bout ouvert (écart : moitié de l'épaisseur de la plaque)/Joint de recouvrement/Joint d'angle extérieur
0,8	1,0	1,0 ou 1,6 ¹	25 A	30 A	20 A
1,0	1,0	1,0 ou 1,6 ¹	30 A	35 A	25 A
1,2	1,0	1,6	35 A	45 A	30 A
1,5	1,0	1,6	45 A	55 A	40 A
2,0	1,0 ou 1,6 ²	1,6	60 A	75 A	55 A
3,0	1,6	1,6	90 A	110 A	80 A

¹ A Le tungstène de 1,6 mm est acceptable jusqu'à 30 A. Il peut être utilisé sur des plaques plus fines si la pointe est maintenue très pointue. Réduisez légèrement l'intensité si vous utilisez un tungstène de 1,0 mm.

² 2 mm correspond à la transition entre une baguette d'apport de 1,0 mm et une baguette d'apport de 1,6 mm. La baguette d'apport plus grosse refroidit davantage le bain de fusion que la baguette plus petite. Il est donc recommandé d'ajouter environ 5 A si vous utilisez une baguette d'apport de 1,6 mm.

9. Nettoyage et entretien

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque de décharge électrique !

» Éteignez toujours l'équipement et débranchez-le de sa source d'alimentation avant de le nettoyer. Cela permet de réduire le risque de décharge électrique et d'éviter une mise en marche accidentelle pendant le nettoyage.

9.1 Nettoyage

ATTENTION ! Risque d'endommagement !

» Appliquez la solution de nettoyage sur un chiffon ou une éponge avant d'essuyer l'équipement, plutôt que de l'appliquer directement sur l'équipement. Cela permet d'éviter qu'une humidité excessive ou un produit de nettoyage ne pénètre dans les zones sensibles et n'occasionne des dégâts.

» Évitez d'utiliser des produits chimiques agressifs ou des solvants à base de chlore, ainsi que des matériaux abrasifs tels que la laine d'acier ou des brosses à recurer rugueuses, car ils peuvent occasionner des dégâts.

» Testez d'abord le nettoyant dans une zone moins visible pour vérifier l'absence d'effets indésirables.

» À sécher minutieusement après le nettoyage. Assurez-vous que toutes les pièces sont complètement sèches avant de reconnecter l'appareil à l'alimentation électrique ou de reprendre le fonctionnement.

9.1.1 Nettoyage de la soudure/élimination des scories

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque de brûlures !

» Assurez-vous que les scories de soudage ont totalement refroidi avant de les retirer. Afin d'éviter les blessures, ne projetez pas les scories en direction d'autres personnes.

1. Attendez que le cordon de soudure se solidifie et refroidisse avant de tenter de retirer les scories (résidus de l'enrobage de l'électrode).
2. Tapotez les scories légèrement avec l'extrémité pointue ou plate d'un marteau pour les détacher du cordon de soudure.
3. Utilisez une brosse métallique pour nettoyer les particules restantes et pour lisser davantage la surface.
4. Vérifiez que la soudure ne présente pas de défauts tels que des fissures ou une fusion incomplète qui auraient pu être dissimulées par les scories.

9.1.2 Nettoyage régulier

Quotidiennement

- Essuyez l'extérieur de l'équipement avec un chiffon propre et humide pour éliminer la poussière, la saleté et les bavures.
- Nettoyez le porte-électrode (30) à l'aide d'une brosse métallique.

Hebdomadaire/mensuel :

- Nettoyez le ventilateur de refroidissement (11) avec de l'air comprimé pour éliminer la poussière et les débris.
- Éliminez les projections accumulées sur la pointe de contact (33/34/39) et la buse à l'aide d'une brosse métallique ou d'un nettoyant dédié aux projections.
- Vérifiez et nettoyez la pince de mise à la terre (28) et le porte-électrode (30).
- Inspectez le trou de la pointe de contact pour détecter toute usure ou obstruction. Remplacez-la si elle est déformée ou obstruée.
- Essuyez le col et la buse de la torche avec un chiffon doux.
- Nettoyez et inspectez les galets d'entraînement (18). À remplacer si entaillés, ébréchés ou endommagés.

9.1.3 Lubrification

Molette de réglage de tension (15)

Mécanisme d'alimentation (19)

Écrou de galet d'entraînement (17)

REMARQUE !

- » Nettoyez soigneusement l'équipement, éliminez la saleté, les débris et toute substance résiduelle. Assurez-vous que toutes les pièces sont sèches afin de prévenir la corrosion ou les dommages pendant le rangement.
- » Rangez l'équipement dans un endroit propre, sec et bien ventilé. Évitez de ranger l'équipement dans des endroits humides, mouillés, excessivement chauds ou exposés à la lumière directe du soleil.
- Recouvrez l'équipement d'une housse de protection lorsqu'il n'est pas utilisé.
- Ranger en toute sécurité les consommables (électrodes, câbles) dans les endroits prévus à cet effet.

- Afin d'éviter d'endommager les composants internes, rangez l'équipement en position verticale.
- Rangez les consommables dans un conteneur sec et hermétique pour éviter qu'ils ne soient endommagés ou contaminés. Conservez-les dans les espaces de rangement prévus à cet effet afin de les organiser et de les protéger correctement.

9.3 Transport

- Débranchez l'équipement de sa source d'alimentation avant son transport.
- Immobilisez correctement l'équipement pendant le transport pour éviter qu'il ne soit endommagé.
- Protégez l'équipement de la pluie, de la neige et des températures extrêmes pendant le transport.

10. Calendrier d'entretien**⚠ AVERTISSEMENT ! Risque de décharge électrique !**

» Éteignez toujours l'équipement et débranchez-le de sa source d'alimentation avant toute opération d'entretien. Cela permet de réduire le risque de décharge électrique et d'éviter une mise en marche accidentelle pendant l'entretien.

Pièce	Opération	Avant chaque utilisation	Après chaque utilisation	Chaque semaine	Chaque mois	Remarques
Inspection visuelle (globale)	Inspecter	✓				Vérifiez l'absence de dommages visibles, de pièces desserrées ou d'usure.
Câble d'alimentation avec fiche (8)	Inspecter	✓		✓		Vérifiez l'absence de fils coupés, effilochés ou dénudés.
Serrez les vis et les boulons	Inspecter				✓	Vérifiez et serrez tous les dispositifs de fixation si nécessaire.
Panneau de commande (6)	Inspecter	✓				Vérifiez que le panneau de commande (6) s'allume.
Ventilateur de refroidissement (11)	Inspecter	✓			✓	Vérifiez que le ventilateur de refroidissement (11) fonctionne et qu'aucun bruit inhabituel n'est audible. Nettoyez le ventilateur de refroidissement (11) à l'aide d'air comprimé sec et propre. Si le ventilateur ne fonctionne pas ou si le bruit est anormal, faites faire une vérification interne par un technicien qualifié.
Arrivée de gaz de soudage (10)	Inspecter	✓	✓			Vérifier le bon état et l'absence d'obstruction.
Buse de gaz (40)	Inspecter	✓	✓			Vérifiez que la buse de gaz (40) est solidement fixée, sans déformation ni projections collées.
Pointe de contact (33/34/39)	Inspecter	✓	✓			Vérifiez que la pointe de contact (33/34/39) est complète et solidement fixée.
Système de poussoir à fil (20)/ Tube de guidage d'arrivée (16)	Inspecter	✓	✓			Vérifiez que le diamètre du fil correspond au diamètre du tube de guidage d'arrivée (16). Vérifiez que le tube de guidage d'arrivée (16) n'est pas plié ou étiré. Vérifiez que le fil n'est pas effiloché. Vérifiez qu'il n'y a pas de poussières ou projection accumulées à l'intérieur du tube de guidage d'arrivée (16), ce qui pourrait occasionner un blocage.
Diffuseur (38)	Inspecter	✓	✓			Vérifiez que le diffuseur (38) répondant aux caractéristiques requises est installé et n'est pas obstrué.
Gâchette de torche MIG/ MAG (37)	Inspecter	✓				Vérifiez que la gâchette de torche MIG/MAG (37) fonctionne correctement et n'est pas endommagée.
Molette de réglage de tension (15)	Inspecter	✓		✓		Vérifiez si la molette de réglage de tension (15) est bien fixée et réglée dans la position souhaitée.
Système de bobine de fil (14)	Inspecter	✓		✓		Vérifiez que le diamètre du fil correspond à celui de la bobine.
Câble de torche MIG/MAG	Inspecter	✓				Vérifiez que le câble ne présente pas de coude et que la connexion est bien fixée.
Câble et pince pour porte- électrode	Inspecter	✓				Vérifiez la prise, l'ajustement mécanique et celui du câble.
Connecteur de conversion polaire	Inspecter	✓				Vérifiez que le câble ne présente pas de coude et que la connexion est bien fixée.
Câble de pince de mise à la terre	Inspecter	✓				Vérifiez que le câble ne présente pas de coude et que la connexion est bien fixée.
Nettoyage général (extérieur)	Inspecter				✓	Essuyez le boîtier pour éliminer la saleté et l'humidité.
Conditions de rangement	Inspecter				✓	À ranger dans un endroit sec, à l'abri de la poussière et de l'humidité.

11. Pièces de rechange

⚠ ATTENTION ! Risque de blessures !

- » L'utilisation de pièces non compatibles avec l'équipement peut provoquer des accidents pouvant occasionner des blessures graves.
- » N'utilisez que des pièces de rechange d'origine HBM et homologuées par HBM

Pièce n°	Numéro de modèle ou caractéristiques
70301-01-163-00	Carte du panneau avant ML-MB-708A
302-013-0050-00	Ventilateur
209-013-0030-00	Interrupteur
70203-00-220-2	PCB ML-ZB-639
204-152-0015-00	Pont redresseur HD60SB100
204-182-0024-01	IGBT SGT60U65FD1PN
204-122-0026-00	Diode à rétablissement rapide MUR6020BCA
70214-00-005-0	PCB ML-EMC-236A

12. Révision

Une révision régulière de l'équipement est essentielle pour maintenir la fiabilité, les performances et la longévité de l'équipement. Il est recommandé de faire réviser l'équipement chaque année.

⚠ ATTENTION ! Risque de blessures !

- » N'attendez pas les échéances du calendrier de révision pour régler les problèmes qui se posent. Prêtez attention aux symptômes suivants susceptibles de justifier une révision.
- » Si l'un de ces symptômes est observé et ne peut être résolu par un dépannage simple, l'équipement doit être réparé rapidement par un technicien qualifié. Continuer à faire fonctionner l'équipement avec les problèmes latents peut rapidement conduire à des dommages plus graves et à des réparations importantes.

Bruits inhabituels : Problèmes mécaniques au niveau des composants internes de l'équipement.

Performances de soudage irrégulières : Outils de coupe émoussés ou endommagés ou mauvais alignement de la pièce à travailler.

Impossible d'allumer/éteindre ou fonctionnement irrégulier : Dysfonctionnements du système électrique ou du système de contrôle.

Chaleur ou fumée anormales : Surchauffe du transformateur, du redresseur ou des composants d'alimentation principaux occasionnée par une surcharge, une ventilation insuffisante ou des courts-circuits internes. Éteignez immédiatement l'équipement pour éviter tout risque d'incendie.

Étincelle involontaire : Connexions électriques desserrées, câbles exposés pouvant occasionner des arcs électriques internes ou des pannes importantes de composants (telles que des dommages au condensateur).

Fuite de gaz provenant de l'intérieur : Tuyaux de gaz craquelés ou desserrés, électrovannes défectueuses dans la vanne de gaz ou joints/garnitures endommagés dans le détendeur de gaz de cet équipement.

13. Dépannage

Le plateau suivant aide à identifier les problèmes et les solutions possibles. Si le problème ne peut être résolu de manière autonome, demandez l'assistance d'un centre de maintenance agréé ou d'un technicien qualifié pour des opérations d'inspection, d'entretien et de réparation plus approfondis. Vous pouvez également contacter notre service client pour obtenir de l'aide.

Symptôme	Cause possible	Solution possible
Pas de soudage pendant les opérations MIG/MAG.	<ul style="list-style-type: none"> La vanne de gaz est fermée. 	<ul style="list-style-type: none"> Interrompez le fonctionnement. Suivez les consignes du chapitre 6.2 Connexion de l'alimentation en gaz de protection pour ouvrir la vanne de la bouteille de gaz.
Pas de soudage pendant les opérations TIG.	<ul style="list-style-type: none"> Électrode en tungstène mal connectée. 	<ul style="list-style-type: none"> Interrompez le fonctionnement et consultez votre détaillant/fabricant/technicien local d'électrode en tungstène pour plus de détails.
Pas de soudage pendant les opérations MMA.	<ul style="list-style-type: none"> L'électrode ne fait pas contact. 	<ul style="list-style-type: none"> Interrompez le fonctionnement et vérifiez le porte-électrode (30) et le raccordement du câble.
Bavures excessives.	<ul style="list-style-type: none"> L'intensité de soudage (ampérage) est trop élevée. La longueur de l'arc est trop importante ou la tension est trop élevée. Type de gaz incorrect pour le soudage. 	<ul style="list-style-type: none"> Interrompez le fonctionnement. Réduisez l'ampérage ou utilisez une électrode plus grande. Réduisez la longueur de l'arc ou la tension. Assurez-vous d'utiliser le type de gaz approprié pour le soudage, reportez-vous au chapitre 8.1 Paramètres pour soudage bout à bout MIG/MAG.
Les baguettes d'électrode collent à la pièce à travailler.	<ul style="list-style-type: none"> L'ampérage est trop faible. L'électrode n'est pas maintenue à l'angle ou à la distance appropriés. Réglage incorrect de la polarité. 	<ul style="list-style-type: none"> Interrompez le fonctionnement. Augmentez l'ampérage. Tenez l'électrode à un angle stable de 20 à 30° et maintenez une longueur d'arc appropriée. Vérifiez et réglez la polarité en fonction du type d'électrode.
Fusion incomplète ou absence de pénétration.	<ul style="list-style-type: none"> L'intensité de soudage est trop faible. Technique de soudage ou préparation des raccords inadéquates. La pièce à travailler est sale (huile, rouille, peinture, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> Interrompez le fonctionnement. Augmentez l'ampérage ou utilisez une électrode plus grande. Ajustez l'angle de soudage pour vous concentrer sur le raccord et ralentissez la vitesse de soudage. Nettoyez soigneusement la pièce à travailler avant de procéder au soudage.
Trous ou pénétration excessive.	<ul style="list-style-type: none"> L'intensité de soudage est trop élevée. La vitesse de soudage est trop lente. 	<ul style="list-style-type: none"> Interrompez le fonctionnement. Réduisez l'ampérage ou utilisez une électrode plus petite. Augmentez la vitesse de soudage pour prévenir la surchauffe.
Porosité (trous dans le cordon de soudure).	<ul style="list-style-type: none"> Pièce à travailler ou électrode contaminées. Longueur d'arc excessive. Protection insuffisante de l'enrobage de l'électrode. Humidité sur l'électrode. 	<ul style="list-style-type: none"> Interrompez le fonctionnement. Nettoyez la pièce à travailler et assurez-vous que l'électrode est sèche et non endommagée. Réduisez la longueur de l'arc et maintenez une vitesse de soudage constante. Utilisez des électrodes rangées dans un environnement sec et peu humide. À remplacer, utilisez des électrodes sèches.

Symptôme	Cause possible	Solution possible
Soudures fragiles ou cassantes.	<ul style="list-style-type: none"> Mauvais choix d'électrode pour le matériau. Réglage incorrect de l'ampérage. 	<ul style="list-style-type: none"> Interrompez le fonctionnement. Utilisez une électrode adaptée au métal à souder. Interrompez le fonctionnement. Réglez l'ampérage en fonction des caractéristiques de l'électrode.
Difficulté à amorcer l'arc.	<ul style="list-style-type: none"> Réglage d'ampérage faible. Mauvais état de l'électrode ou mauvais type d'électrode. Tungstène contaminé. 	<ul style="list-style-type: none"> Interrompez le fonctionnement. Augmentez l'ampérage. Utilisez une électrode neuve, ayant été correctement rangée et adaptée à la tâche. Consultez votre détaillant/fabricant/technicien local d'électrode en tungstène pour plus de détails.
Soudure fissurée.	<ul style="list-style-type: none"> Refroidissement rapide du cordon de soudure. Choix inadéquat de l'électrode ou des paramètres de soudage. 	<ul style="list-style-type: none"> Laissez la soudure refroidir progressivement et évitez les changements brusques de température. Sélectionnez une électrode adaptée au matériau et ajustez la vitesse de soudage et l'ampérage.
Le voyant d'alarme s'allume.	<ul style="list-style-type: none"> Mauvaise ventilation occasionnant une surchauffe. Température ambiante élevée. Durée excessive du soudage. Le ventilateur de refroidissement (11) est bloqué. 	<ul style="list-style-type: none"> Interrompez le fonctionnement. Améliorez les conditions de ventilation. Permettez un rétablissement automatique après une baisse de la température. Laissez l'équipement refroidir jusqu'à ce que le voyant s'éteigne. Débranchez l'équipement et nettoyez le ventilateur de refroidissement (11).
La molette de réglage ne fonctionne pas.	<ul style="list-style-type: none"> La molette est endommagée. 	
Le ventilateur de refroidissement (11) ne fonctionne pas ou fonctionne au ralenti.	<ul style="list-style-type: none"> Interrupteur endommagé. Dysfonctionnement du ventilateur. Défaut dans le circuit d'entraînement du ventilateur. 	<ul style="list-style-type: none"> Demandez à un technicien qualifié de réparer l'équipement ou de remplacer les pièces endommagées.
Le câble du porte-électrode, la torche MIG/MAG (36), la pince de mise à la terre (28) et le connecteur de conversion polaire (2) sont trop chauds.	<ul style="list-style-type: none"> La connexion interne des fils peut être court-circuitée. Porte-électrode, torche ou pince usés. Branchement à la prise mal établi. Durée excessive du soudage. 	<ul style="list-style-type: none"> Interrompez le fonctionnement. Faites appel à un technicien qualifié pour réparer l'équipement. Remplacez la pince de mise à la terre (28/29)/le porte-électrode (30/31) ou le câble MIG/MAG (35/36). Enlevez la couche d'oxyde et resserrez la prise. Cessez le soudage et laissez l'équipement refroidir pendant au moins 5 minutes.
Arrêt du processus de soudage pendant le fonctionnement.	<ul style="list-style-type: none"> Le débit de gaz est trop faible. La pointe de contact est usée ou endommagée. La buse ou la torche est usée ou endommagée. 	<ul style="list-style-type: none"> Interrompez le fonctionnement. Vérifiez et augmentez le débit de gaz, reportez-vous au chapitre 6.2 Connexion de l'alimentation en gaz de protection. Remplacez la pointe de contact. Faites appel à un technicien qualifié pour réparer l'équipement.
Système de bobine de fil (14) ne tournant pas ou ne tournant pas librement.	<ul style="list-style-type: none"> Moteur de bobine de fil usé. Le boulon et le ressort de la bobine de fil sont desserrés. Composant incorrect ou manquant sur l'arbre de la bobine de fil. 	<ul style="list-style-type: none"> Interrompez le fonctionnement. Faites appel à un technicien qualifié pour réparer l'équipement. Assurez-vous que le boulon et le ressort sont bien serrés sur le système de bobine de fil (14). Assurez-vous que tous les composants ont été installés sur l'arbre de la bobine de fil, voir l'illustration A.
Le câble ne fonctionne pas correctement ou émet un bruit.	<ul style="list-style-type: none"> Le lubrifiant est sec à l'intérieur du mécanisme. Écrou de galet d'entraînement (17) ou mécanisme d'alimentation (19) usé ou endommagé. 	<ul style="list-style-type: none"> Interrompez le fonctionnement. Lubrifiez les pièces concernées conformément au chapitre 9.1.3 Lubrification. Lubrifiez les pièces concernées conformément au chapitre 9.1.3 Lubrification. Remplacez la pièce, reportez-vous au chapitre 11. Pièces de rechange.
La vitesse du fil est trop faible ou trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> Le bras de pression est trop serré ou trop lâche. Écrou de galet d'entraînement (17) inséré dans le mauvais sens. 	<ul style="list-style-type: none"> Interrompez le fonctionnement. Assurez-vous que le bras de pression est réglé pour s'adapter au diamètre de fil approprié. Assurez-vous que l'écrou de galet d'entraînement (17) est correctement inséré (0,6, 0,8, 0,9 et 1,0 mm).
SURCHAUFFE	<ul style="list-style-type: none"> La température interne dépasse les limites de sécurité en raison d'un soudage prolongé. Bouches d'aération (5) bloquées. Dysfonctionnement du ventilateur de refroidissement (11). Court-circuit interne ou du câble. Connexions de câbles mal fixées ou incorrectes. 	<ul style="list-style-type: none"> Arrêtez immédiatement le soudage et débranchez l'équipement, laissez-le refroidir pendant au moins 10 minutes, puis redémarrez-le. Si l'AVERTISSEMENT persiste, faites appel à un technicien qualifié pour réparer l'équipement. Éliminez le blocage ou nettoyez les saletés à l'aide d'un compresseur d'air, voir chapitre 9.1.2 Nettoyage régulier. Faites appel à un technicien qualifié pour réparer l'équipement. Débranchez l'équipement, remplacez le câble ou faites appel à un technicien qualifié pour réparer l'équipement. Vérifiez à nouveau que les câbles sont correctement connectés en fonction du mode de soudage choisi.

E2

14. Mise au rebut

14.1 Mise au rebut du produit



Les directives relatives aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) visent à réduire au minimum l'impact des produits électriques et électroniques sur l'environnement et la santé des individus, en augmentant la réutilisation et le recyclage et en réduisant la quantité de déchets d'équipements électriques et électroniques mis en décharge. Le symbole figurant sur ce produit et sur son emballage signifie que le produit en fin de vie doit être mis au rebut séparément des déchets ménagers ordinaires. Sachez qu'il est de la responsabilité du propriétaire de mettre au rebut les déchets électriques et électronique dans les centres de recyclage afin de préserver les ressources naturelles. Chaque pays dispose de centres de collecte pour les déchets électriques et électroniques. Pour plus d'informations sur les zones de recyclage de votre localité, contactez les autorités responsables de la gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques de la commune, la mairie ou le service local de traitement des déchets ménagers.

15. Mise au rebut des déchets d'emballage/de matériaux d'emballage

Le tri et la mise au rebut corrects des matériaux d'emballage sont essentiels à une gestion des déchets respectueuse de l'environnement. L'emballage est destiné à protéger le produit pendant le transport et est composé de matériaux qui peuvent être recyclés.

- Éliminez les emballages en carton et en papier en les confiant au centre de recyclage du papier ou à la collecte de papier usagé. Renseignez-vous auprès des centres de recyclage les plus proches pour connaître les informations spécifiques à suivre pour recycler le carton et les feuilles de papier.
- Éliminez les matériaux de conditionnement, les inserts, les sangles et autres emballages en plastique en vous renseignant auprès des centres de recyclage les plus proches pour obtenir des informations spécifiques sur les méthodes de recyclage ou d'élimination des déchets. Suivez leurs consignes pour assurer une mise au rebut correcte et promouvoir le respect de l'environnement.

16. Informations réglementaires et conformité environnementale

Ce matériel de soudage est conforme aux exigences d'écoconception définies dans le règlement (UE) 2019/1784 de la Commission. Les informations suivantes sont fournies conformément à l'annexe II, section 3, du règlement et doivent être incluses dans le manuel d'utilisation pour les installateurs et les utilisateurs finaux.

(a) Le type de produit	Poste à souder à inverseur MIG/MAG		
(b) Le nom, la dénomination commerciale déposée et l'adresse de contact du fabricant	HBM Machines B.V. Louis Dobbelmanweg 12 2742 JZ Waddinxveen The Netherlands		
(c) La référence du modèle de produit	H133350		
(d) L'efficacité de la source d'alimentation électrique	MIG : 81,67 % ; TIG : 80,9 % ; MMA : 85,1 %		
(e) La consommation d'électricité en mode à vide	10 W		
(f) Une liste des modèles équivalents	MIG 210FX LED		
(g) Informations sur le recyclage et la mise au rebut	Ce matériel doit être éliminé conformément à la réglementation locale en vigueur en matière de déchets électroniques. Les composants doivent être démontés à l'aide d'outils ordinaires afin de faciliter la récupération et le recyclage des matériaux.		
(h) Les matières premières critiques	Une liste des matières premières critiques présentes avec leurs niveaux indicatifs supérieurs à 1 gramme au niveau des composants, le cas échéant, et l'indication du ou des composants dans lesquels ces matières premières critiques sont présentes :		
	Nom de la matière première critique	Nom du composant	Poids (>1 g)
	Bauxite	Radiateurs, connecteurs	env. 0,5 kg
	Cuivre	Circuits imprimés ; câbles ; transformateurs ; connecteurs Dinse	env. 2 kg
(i) L'utilisation indicative de gaz de protection	6-20 L/min		
(j) L'utilisation indicative de fil de soudage ou de matériau d'apport	92 %~96 %		

17. 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 accordé. 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 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.

18. Service client

Vous avez une question, une remarque ou une plainte à formuler ? Notre service client est disponible les jours ouvrables de 9 h 00 à 17 h 30. Que vous ayez besoin d'aide pour le fonctionnement, l'entretien, le dépannage, les pièces de rechange ou les procédures de sécurité, nous nous engageons à vous fournir l'assistance dont vous avez besoin.

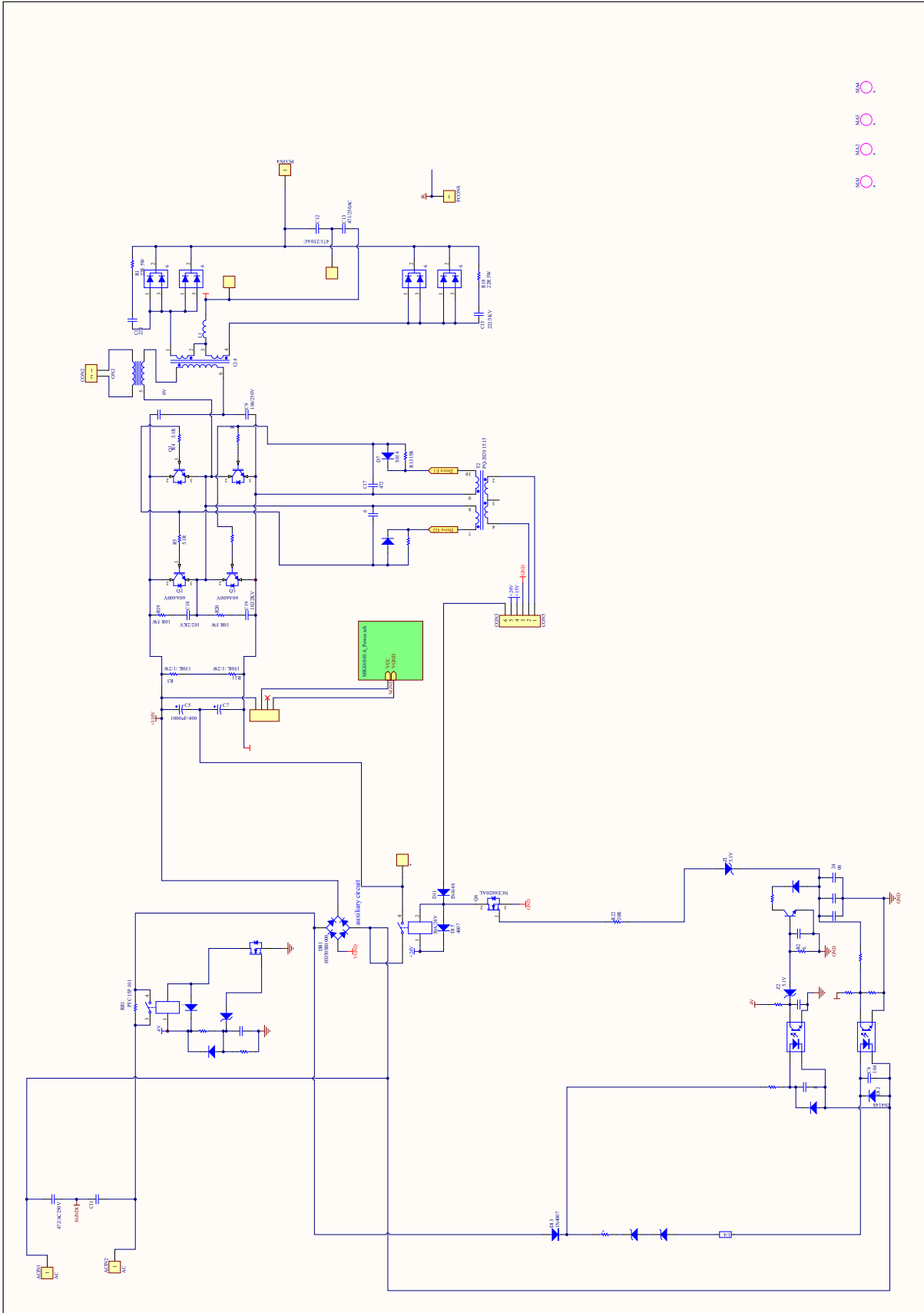
Pour joindre notre service client, veuillez envoyer un courriel à info@hbm-machines.com

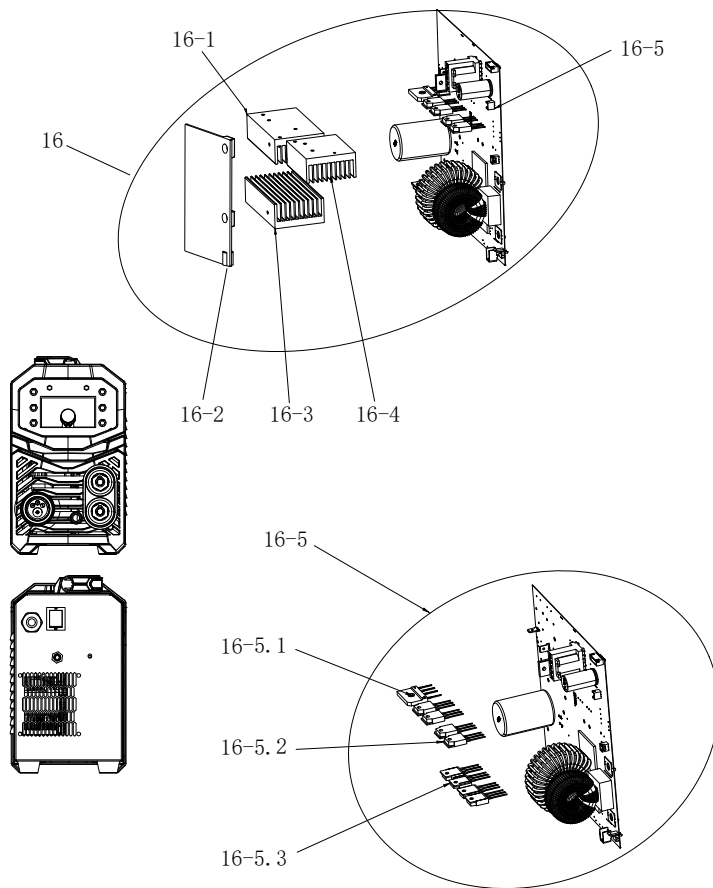
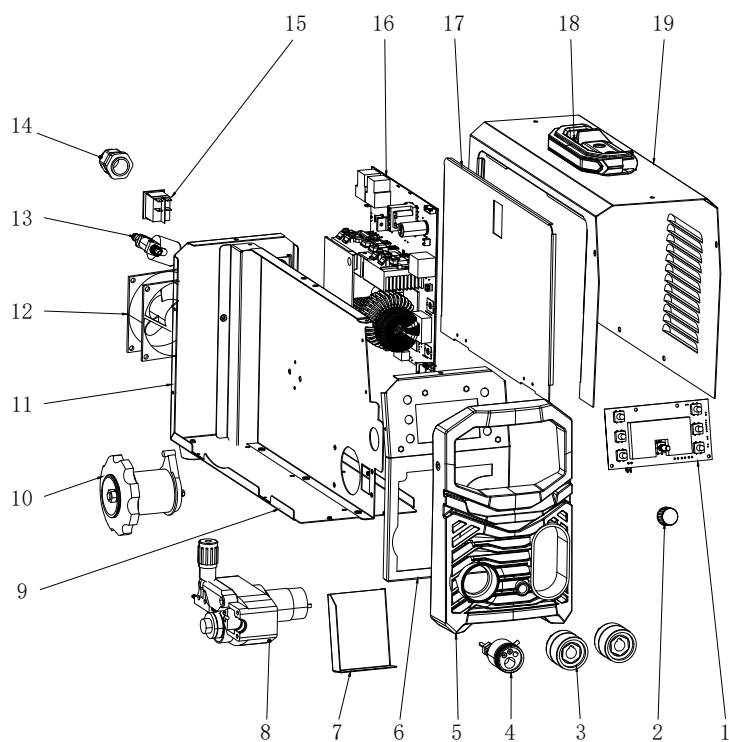
Lorsque vous contactez notre service client, veuillez indiquer la référence de modèle et le numéro de série du produit, ainsi qu'une description détaillée du problème ou de la panne que vous rencontrez. Inclure des informations spécifiques telles que les codes d'erreur, les sons anormaux ou d'autres éléments pertinents nous aidera à diagnostiquer et à résoudre le problème de manière plus efficace.

19. Liste des pièces et schémas

REMARQUE ! Lisez attentivement les consignes !

» Le schéma des pièces fourni dans ce manuel est uniquement destiné à servir d'outil de référence. Le fabricant et/ou le distributeur excluent explicitement toute déclaration ou garantie concernant les qualifications de l'utilisateur pour effectuer des réparations ou remplacer des pièces du produit. Il est vivement conseillé que toute réparation et tout remplacement de pièces soient effectués par des techniciens certifiés et agréés, plutôt que par l'utilisateur. L'utilisateur assume toutes les responsabilités et tous les risques liés à ses propres réparations du produit original ou à l'installation de pièces de rechange.





No	Nom de la pièce
1	Carte de circuit imprimé du programme
2	Molette
3	Prise rapide de type européen
4	Interface européenne
5	Panneau avant en plastique
6	Tôle du panneau avant
7	Bouclier
8	Dévidoir de fil
9	Tôle de plaque inférieure
10	Arbre de dévidoir de fil
11	Tôle du panneau arrière
12	Ventilateur de refroidissement
13	Électrovanne
14	Boucle métallique

No	Nom de la pièce
15	Interrupteur en forme de bateau
16	Onduleur
16-1	Radiateur en aluminium 1
16-2	Support en plastique
16-3	Radiateur en aluminium 1
16-4	Radiateur en aluminium 1
16-5	Carte de circuit imprimé enfichable
16-5,1	Pont redresseur
16-5,2	IGBT
16-5,3	Diode à rétablissement rapide
17	Plaque métallique gauche
18	Poignée en plastique
19	Tôle de coque extérieure

DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ



No DÉCLARATION : **DOCIP 3622629**

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

Identification du produit: **HBM MIG/MAG 200 Lasapparaat
H133350**

L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable: **Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU
Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU
Restriction of Hazardous Substances (RoHS) Directives 2011/65/EU and (EU) 2015/863**

Normes harmonisées: **Safety of electrical equipment
EN IEC 60974-1:2022 + A11:2022**

**Electromagnetic Compatibility (EMC)
EN IEC 60974-10:2021**

SIGNÉ PAR ET AU NOM DE:

Date et lieu d'établissement: **Waddinxveen, 14 novembre 2025**

Signature:

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

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

Nom du fabricant: **HBM Machines**

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung in dieses Handbuch	80
2. Wichtige Sicherheitsanweisungen	80
2.1 Allgemeine Sicherheitsanweisungen	80
2.2 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	81
2.3 Wartung	81
2.4 Notfallsituation	81
2.5 Tipps zur Sicherheit	81
2.6 Erklärung der Symbole	81
2.7 Erklärung der Signalwörter	82
2.8 Liste verwendeter Abkürzungen	82
2.9 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	82
2.10 Vorhersehbare missbräuchliche Nutzung	83
3. Überlegungen zum Einsatzort	83
3.1 Elektrische Anschlüsse	83
3.2 Bewertung des Bereichs	83
3.3 Höhe	83
3.4 Temperatur und Luftfeuchtigkeit	83
3.5 Arbeitsumgebung	83
3.6 Arbeitsabstand	83
3.7 Beleuchtung	83
3.8 Absaugung und Staubsammler	83
4. Übersicht	84
4.1 Bedienfeld und Display	84
4.2 Zubehör	85
4.3 Technische Daten	85
5. Vor dem ersten Gebrauch	86
5.1 Auspacken	86
6. Installation	86
6.1 Einrichten der Drahtspule und des Vorschubmechanismus	86
6.2 Anschließen der Schutzgaszufuhr	87
6.3 Ersetzen der Stromdüse	87
6.4 DC-MIG einrichten	87
6.5 MMA einrichten	88
6.6 Lift WIG einrichten	89
6.7 Überprüfungen und Abläufe vor Inbetriebnahme	89
6.8 Überprüfen und Testen der Sicherheitssysteme	90
7. Nutzung	90
7.1 Ein-/Ausschalten	90
7.2 Alarmdisplay und Warnungen	90
7.3 DC-MIG-Verfahren	90
7.4 DC-MIG: MIG-Verfahren mit Flussmittelkern	91
7.5 MMA-Verfahren	93
7.6 Lift-TIG (Lift-WIG)-Verfahren	93
7.7 Zusätzliche Schweißparameter einstellen	94
8. Richtwerte zur Nutzung von Schutzgas, Schweißdraht oder Schweißzusatzstoff für repräsentative Schweißpläne und -programme	94
8.1 Parameter für MIG/MAG-Stumpfschweißen	94
8.2 Parameter für MIG/MAG-Flachkehlnahtschweißen	94
8.3 Parameter für MIG/MAG-Kehlnahtschweißen in vertikaler Position	94
8.4 Parameter für MIG/MAG-Überlappungsschweißen	95
8.5 Parameter für WIG-Schweißen von Baustahl	95
9. Reinigung und Pflege	95
9.1 Reinigung	95
9.2 Lagerung	96
9.3 Transport	96
10. Wartungsplan	96
11. Ersatzteile	97
12. Instandhaltung	97
13. Fehlersuche	97
14. Entsorgung	98
14.1 Entsorgung des Produkts	98
15. Entsorgung der Verpackung/des Verpackungsmaterials	99
16. Regulatorische Informationen und Umweltkonformität	99
17. Garantie	99
18. Kundendienst	99
19. Stücklisten und Grafiken	100
19.1 Schaltplan	100
19.2 Explosionszeichnung	102
20. EU-Konformitätserklärung	103

1. Einführung in dieses Handbuch

Dieses Handbuch dient mehreren wichtigen Zwecken:

- Es enthält klare und detaillierte Anweisungen zum sicheren und effektiven Betrieb der Ausrüstung sowie zu deren Wartung und zur Fehlersuche.
- Es ermöglicht den Bedienern ein umfassendes Verständnis der Funktionen und Sicherheitsmerkmale der Ausrüstung, um Fehlbedienungen zu vermeiden und das Risiko von Verletzungen oder Schäden zu minimieren.
- Es enthält ausführliche Erläuterungen zu den Sicherheitssymbolen und Warnhinweisen auf der Ausrüstung und in diesem Handbuch, um den Bedienern zu helfen, potenzielle Risiken zu erkennen und zu vermeiden.
- Es beschreibt den Verwendungszweck der Ausrüstung und enthält Informationen über deren empfohlene Einsatzmöglichkeiten.

⚠️ WARNUNG! Lesen und verstehen Sie dieses Handbuch vollständig, bevor Sie die Ausrüstung aufstellen und in Betrieb nehmen.

- » Wenn Sie die Anweisungen in diesem Handbuch nicht lesen, verstehen und befolgen, kann dies zu Bränden, Stromschlägen oder schweren Verletzungen führen.
- » Bewahren Sie dieses Handbuch an einem sicheren Ort auf, zu dem autorisierte Bediener Zugang haben, die diese Ausrüstung bedienen, warten oder instand halten. Bewahren Sie es in der Nähe der Ausrüstung auf, damit alle Bediener problemlos darin nachschlagen können. Alle Bediener müssen eine umfassende Schulung durchlaufen und sich mit diesem Handbuch vertraut machen, bevor sie die Ausrüstung bedienen, warten oder instand halten.
- » Dieses Handbuch ist eine wichtige Hilfsquelle zum Verständnis des sicheren und effizienten Betriebs der Ausrüstung und muss von allen beteiligten Personen gelesen und verstanden worden sein. Bewahren Sie dieses Handbuch zum späteren Nachschlagen auf. Stellen Sie sicher, dass bei einer Übergabe der Ausrüstung an Dritte ebenso dieses Handbuch enthalten ist.
- » Der Eigentümer dieser Ausrüstung ist allein für deren sichere Nutzung verantwortlich. Diese Verantwortung umfasst unter anderem die ordnungsgemäße Montage in sicherer Umgebung, die angemessene Schulung des Bedienpersonals, die regelmäßige Untersuchung und Wartung, das Verständnis und die Verfügbarkeit des Handbuchs, die Nutzung von Sicherheitseinrichtungen und die Einhaltung der Anforderungen hinsichtlich der persönlichen Schutzausrüstung. Es ist wichtig, dieses Handbuch regelmäßig zu lesen, um einen sicheren laufenden Betrieb zu gewährleisten.
- » Der Hersteller haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die auf Fahrlässigkeit, unzureichende Schulung, nicht genehmigte Modifizierungen oder unsachgemäßen Gebrauch zurückzuführen sind.

2. Wichtige Sicherheitsanweisungen

⚠️ WARNUNG! Verletzungsrisiko aufgrund mangelnder Erfahrungen oder Fachkenntnisse.

- » Keine Liste mit Sicherheitshinweisen kann vollständig sein. Jede Umgebung ist anders. Unfälle werden häufig durch mangelnde Vertrautheit oder Ablenkung verursacht.
- » Nutzen Sie diese Ausrüstung vorsichtig und umsichtig, um das Verletzungsrisiko zu verringern. Wenn normale Sicherheitsvorkehrungen übersehen oder ignoriert werden, kann es zu schweren Verletzungen kommen.
- » Falls Sie keine Erfahrung mit einer Ausrüstung dieser Art haben, empfehlen wir Ihnen dringend, sich von qualifiziertem Fachpersonal weiterbilden zu lassen, bevor Sie damit arbeiten. Eine formale Schulung oder Anleitung durch Fachleute auf dem Gebiet ist unerlässlich, um die notwendigen Fähigkeiten und Kenntnisse zur sicheren Handhabung der Ausrüstung zu erwerben.

2.1 Allgemeine Sicherheitsanweisungen

Wenn Sie die Ausrüstung nutzen, ist es besonders wichtig, höchste Aufmerksamkeit auf Sicherheit zu legen, um Unfälle und Verletzungen zu vermeiden. Im Folgenden finden Sie einige grundlegende allgemeine Sicherheitshinweise:

- Lesen Sie immer das Handbuch des Herstellers, bevor Sie eine Ausrüstung nutzen. Machen Sie sich mit den spezifischen Sicherheitsmerkmalen und Betriebsanforderungen der Ausrüstung vertraut.
- Überprüfen Sie die Ausrüstung auf Schäden, wie z. B. ausgefranste Kabel, lose Komponenten oder beschädigte Gehäuseteile. Verwenden Sie die Ausrüstung nicht, wenn sie beschädigt ist. Reparieren oder ersetzen Sie sie vor dem Gebrauch.
- Halten Sie den Arbeitsbereich sauber, trocken und gut beleuchtet, um Stolperfallen und Ablenkungen zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass der Arbeitsbereich frei von brennbaren Materialien ist, wenn Sie mit Ausrüstung arbeiten, die Hitze oder Funken erzeugt.
- Sichern Sie das Werkstück ordnungsgemäß mit Schraubzwingen oder in einem Schraubstock, um eine Bewegung zu verhindern.
- Trennen Sie die Ausrüstung immer von der Stromquelle, bevor Sie Einstellungen vornehmen, Zubehörteile austauschen oder Wartungsarbeiten durchführen.
- Verwenden Sie geerdete Steckdosen und vermeiden Sie eine Überlastung der Stromkreise.
- Betreiben Sie die Ausrüstung niemals unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder bei Übermüdung.
- Konzentrieren Sie sich auf die anstehende Aufgabe und vermeiden Sie Ablenkungen.
- Halten Sie Erste-Hilfe-Ausrüstung und einen Feuerlöscher bereit.
- Machen Sie sich mit dem Standort des nächsten Telefons oder Notrufgeräts vertraut.

⚠️ GEFAHR! Ein Stromschlag kann tödlich sein.

- » Das Berühren stromführender Teile kann zu tödlichen Stromschlägen oder schweren Verbrennungen führen. Der Eingangsstromkreis und die internen Schaltkreise der Ausrüstung stehen ebenfalls unter Spannung, wenn der Strom eingeschaltet ist. Eine unsachgemäß installierte oder nicht ordnungsgemäß geerdete Ausrüstung stellt eine Gefahr dar.
- » Berühren Sie keine stromführenden Teile.
- » Tragen Sie trockene, lochfreie, isolierende Handschuhe und Körperschutz.
- » Zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen sind erforderlich, wenn eine der folgenden elektrischen Gefahrensituationen vorliegt: in feuchten Umgebungen oder beim Tragen nasser Kleidung; auf Metallkonstruktionen wie Stockwerken, Gittern oder Gerüsten; in beengten Positionen wie Sitzen, Knien oder Liegen; wenn ein hohes Risiko eines unvermeidlichen oder versehentlichen Kontakts mit dem Werkstück oder dem Boden besteht. Befolgen Sie unter diesen Bedingungen sichere Arbeitsverfahren. Arbeiten Sie nicht allein!
- » Trennen Sie die Ausrüstung von der Stromversorgung, bevor Sie sie installieren oder reparieren.
- » Installieren und erden Sie diese Ausrüstung sachgerecht gemäß diesem Handbuch sowie gemäß den nationalen, staatlichen und örtlichen Bestimmungen.
- » Überprüfen Sie stets die Erdung der Stromversorgung: Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel des Netzkabels ordnungsgemäß an den Erdungsausgang im Trennkasten angeschlossen oder der Netzstecker mit einer ordnungsgemäß geerdeten Steckdose verbunden ist.
- » Schließen Sie erst den Schutzleiter an, bevor Sie Verbindung zum Stromnetz herstellen.
- » Halten Sie die Kabel trocken, öl- und fettfrei sowie vor heißem Metall und Funken geschützt.
- » Untersuchen Sie das Netzkabel und den Schutzleiter regelmäßig auf Schäden oder freiliegende Drähte. Tauschen Sie sie bei Beschädigung sofort aus - freiliegende Drähte können tödlich sein. Prüfen Sie den Schutzleiter auf Durchgang.
- » Schalten Sie alle Ausrüstung aus, wenn sie nicht genutzt wird.
- » Nutzen Sie nur gut gewartete Ausrüstung. Reparieren oder ersetzen Sie beschädigte Teile sofort.
- » Tragen Sie einen Sicherheitsgurt, wenn Sie über dem Boden arbeiten.
- » Sorgen Sie dafür, dass alle Verkleidungen, Abdeckungen und Schutzvorrichtungen ordnungsgemäß angebracht sind.



⚠️ WARNUNG! Brand- oder Explosionsgefahr!

- » Installieren oder platzieren Sie die Ausrüstung nicht auf, über oder in der Nähe brennbarer Oberflächen.
- » Installieren oder betreiben Sie die Ausrüstung nicht in der Nähe brennbarer Materialien.
- » Überlasten Sie nicht die Verkabelung des Gebäudes: Stellen Sie sicher, dass das Stromversorgungssystem für diese Ausrüstung ordnungsgemäß dimensioniert, ausgelegt und geschützt ist.



⚠️ GEFAHR! Risiko eines Brandes oder einer Explosion.

- » Aus dem Lichtbogen können Funken fliegen. Funkenflug, heiße Werkstücke und die heiße Ausrüstung können Brände und Verbrennungen verursachen. Ein versehentlicher Kontakt der Elektrode mit Metallgegenständen kann Funken, Explosionen, Überhitzung oder einen Brand verursachen. Überprüfen Sie den Bereich und sorgen Sie dafür, dass er sicher ist, bevor Sie mit dem Schweißen beginnen.
- » Entfernen Sie alles Brennbares im Umkreis von 10,7 m um den Schweißbereich. Falls dies nicht möglich ist, decken Sie sie mit zugelassenen Abdeckungen dicht ab.
- » Führen Sie keine Schweißung durch, wo Funkenflug auf brennbares Material treffen kann.
- » Schützen Sie sich und andere vor Funkenflug und heißem Metall.
- » Denken Sie daran, dass Schweißfunken leicht durch kleine Risse und Öffnungen in angrenzende Bereiche gelangen können.
- » Achten Sie auf die Brandgefahr und halten Sie einen Feuerlöscher in der Nähe bereit.
- » Schweißen Sie keine geschlossenen Behälter wie Tanks, Fässer oder Rohre.
- » Schweißen Sie nicht an Orten, an denen die Atmosphäre brennbaren Staub, Gas oder Flüssigkeitsdampf (z. B. Benzin) enthalten kann.
- » Entfernen Sie alle brennbaren Gegenstände, wie z. B. ein Butanfeuerzeug oder Streichhölzer, bevor Sie mit dem Schweißen beginnen.
- » Prüfen Sie nach Abschluss der Arbeit, dass der Bereich frei von Funken, Glut und Flammen ist.
- » Überschreiten Sie nicht die Nennleistung der Ausrüstung.
- » Verwenden Sie nur korrekte Sicherungen oder Schutzschalter. Überdimensionieren oder überbrücken Sie sie nicht.



⚠️ WARNUNG! Elektrische und magnetische Felder (EMF) können implantierte medizinische Geräte beeinträchtigen.

- » Träger von Herzschrittmachern und anderen implantierten medizinischen Geräten sollten sich fernhalten.
- » Träger von implantierten medizinischen Geräten sollten ihren Arzt und den Hersteller des Geräts konsultieren, bevor sie sich in die Nähe von Orten begeben, an denen Lichtbogenschweißen, Ausfugen, Plasmaschneiden oder Induktionserwärmung erfolgt.



⚠️ WARNUNG! Herunterfallende Ausrüstung kann Verletzungen verursachen!

- » Sichern Sie die Ausrüstung während der Nutzung in der Höhe, damit sie nicht herunterfallen kann.

HINWEIS! Übermäßige Nutzung kann zu Überhitzung führen.

- » Sorgen Sie für ausreichende Abkühlzeiten.
- » Verringern Sie die Anzahl der Schweißvorgänge und verlängern Sie die Ruhezeit, bevor Sie erneut mit dem Schweißen beginnen.

**2.2 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)**

Tragen Sie beim Schweißen immer geeignete PSA:

- **Schweißerhelm:** schützt die Augen vor dem intensiven Lichtbogen.
- **Schweißerhandschuhe:** Schützen Sie Ihre Hände vor Hitze und Funken.
- **Lederschürze:** schützt die Kleidung vor Funken und geschmolzenem Metall.
- **Langärmeliges Hemd und lange Hose:** Bedecken Sie so viel von Ihrer Haut wie möglich.
- **Sicherheitsschuhe:** schützen die Füße vor möglicherweise herabfallendem Material.

2.3 Wartung

- Ziehen Sie den Netzstecker oder trennen Sie die Ausrüstung von der Stromversorgung, bevor Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchführen.
- Vergewissern Sie sich, dass das Eingangserdungskabel ordnungsgemäß an einen Erdungsausgang angeschlossen ist.
- Prüfen Sie, ob der interne Gas-Strom-Anschluss in Ordnung ist (insbesondere die Stecker), und ziehen Sie lose Anschlüsse fest. Falls Oxidation auftritt, sollten Sie diese mit Schleifpapier entfernen und den Anschluss wiederherstellen.
- Halten Sie Hände, Haare, lose Kleidung und Werkzeuge von elektrischen Teilen wie Gebläsen und Kabeln fern, wenn die Ausrüstung eingeschaltet ist.
- Reinigen Sie die Ausrüstung in regelmäßigen Abständen mit sauberer und trockener Druckluft vom Staub. Bei starker Rauchentwicklung und Luftverschmutzung sollte die Ausrüstung täglich gereinigt werden.
- Die Druckluft sollte auf den erforderlichen Druck reduziert werden, sodass keine kleineren Teile der Ausrüstung beschädigt werden.
- Um das Eindringen von Wasser und Regen zu verhindern, sollten Sie sie rechtzeitig trocknen und die Isolierung mit einem Megameter überprüfen (einschließlich der Isolierung zwischen dem Anschluss und der Isolierung zwischen dem Gehäuse und dem Anschluss). Nur wenn keine anomalen Erscheinungen auftreten, sollten Sie mit dem Schweißen fortfahren.
- Wenn die Ausrüstung längere Zeit nicht benutzt wird, legen Sie sie trocken in die Originalverpackung.

2.4 Notfallsituation

- Halten Sie ein hohes Maß an Wachsamkeit und Aufmerksamkeit aufrecht, während Sie die Ausrüstung bedienen. Untersuchen Sie die Ausrüstung regelmäßig auf Anzeichen von Fehlfunktionen oder potenziellen Risiken.
- Schalten Sie die Ausrüstung bei Fehlfunktionen aus und trennen Sie sie von der Stromquelle. Lassen Sie die Ausrüstung von einer qualifizierten Fachkraft überprüfen und reparieren, bevor Sie sie wieder in Betrieb nehmen.
- Wenn ein Feuer ausbricht und Sie nicht in der Lage sind, die Ausrüstung von der Stromquelle zu trennen, müssen Sie Ihrer Sicherheit und der Sicherheit anderer Vorrang einräumen. Versuchen Sie nicht, das Feuer zu bekämpfen, wenn Sie nicht dazu ausgebildet und ausgerüstet sind. Alarmieren Sie umgehend die zuständigen Behörden, indem Sie Ihre nationale Notrufnummer anrufen.
- Schalten Sie die Ausrüstung aus und trennen Sie sie von der Stromquelle, falls andere Notsituationen eintreten, wie z. B. Einklemmung, Stromausfall, mechanisches Versagen, Kurzschluss oder Verletzung von Personen. Suchen Sie sofort Hilfe und leisten Sie gegebenenfalls medizinische Hilfe.
- Sorgen Sie für eine regelmäßige Schulung der Bediener, um in verschiedenen Notfallsituationen ein sicheres Arbeitsumfeld zu gewährleisten. Vertiefen Sie wichtige Protokolle wie Evakuierungsverfahren, Brandbekämpfungsmethoden und Sicherheitsmaßnahmen. Bleiben Sie proaktiv, um die Bereitschaft und das Wohlergehen aller beteiligten Personen zu schützen.

2.5 Tipps zur Sicherheit

Diese Ausrüstung ist mit einer Überhitzungsschutzschaltung ausgestattet. Wenn der Ausgangsstrom zu hoch ist oder eine übermäßige interne Wärmeentwicklung festgestellt wird, schaltet sich die Ausrüstung automatisch aus, um Schäden zu vermeiden. Dennoch kann unsachgemäße Nutzung zum Ausfall der Ausrüstung führen, weshalb es wichtig ist, stets den richtigen Betriebsverfahren zu folgen.

Belüftung

- Beim Schweißen wird ein hoher Strom erzeugt, der erhebliche Hitze verursacht. Daher reicht die natürliche Belüftung allein nicht aus, um den Kühlbedarf der Ausrüstung zu decken. Es ist wichtig, dass der Luftstrom um die Ausrüstung herum ungehindert bleibt, insbesondere an den Lüftungsschlitzen. Zwischen der Ausrüstung und umliegenden Gegenständen sollte ein Mindestabstand von 30 cm eingehalten werden. Die richtige Belüftung ist entscheidend für eine optimale Leistung und eine längere Lebensdauer der Ausrüstung.

Keine Überlastung

- Überstrom kann die Lebensdauer der Schweißausrüstung erheblich verkürzen und zu dauerhaften Schäden führen.
- Wenn die Ausrüstung während des Betriebs überlastet wird, kann sie sich automatisch abschalten. Versuchen Sie in solchen Fällen nicht, sie sofort neu zu starten. Lassen Sie stattdessen das eingebaute Gebläse weiterlaufen, um die Innentemperatur zu senken, bevor Sie das Gerät wieder benutzen.

Vermeiden Sie einen Stromschlag

- Diese Ausrüstung ist mit einer Erdklemme ausgestattet. Schließen Sie sie an ein geeignetes Erdungskabel an, um statische Aufladung zu vermeiden und die Gefahr eines Stromschlags zu verringern.

2.6 Erklärung der Symbole

Folgende Symbole werden in diesem Handbuch, auf der Ausrüstung und/oder auf der Verpackung verwendet.



Dieses Symbol steht für „Conformité Européenne“, womit die „Konformität mit EU-Richtlinien, Verordnungen und anwendbaren Normen“ deklariert wird. Mit dem CE-Zeichen bestätigt der Hersteller, dass dieses Produkt den geltenden europäischen Richtlinien und Verordnungen entspricht.



Bei der Bedienung der Ausrüstung ist stets Vorsicht geboten. Potenzielle Verletzung oder Beschädigung.



Warnung! Risiko eines Stromschlags!



Warnung! Brennbares Material.



Warnung! Heiße Oberfläche. Risiko von Verbrennungen.



Schlagen Sie im Handbuch nach.



Tragen Sie einen Schweißerhelm.



Tragen Sie Gehörschutz.



Tragen Sie Kopfschutz.



Tragen Sie eine Maske.



Tragen Sie Schutzhandschuhe.



Tragen Sie eine Lederschürze.



Tragen Sie Sicherheitsschuhe/-stiefel.



Sorgen Sie für kontinuierliche Belüftung.



Diese Ausrüstung der Klasse A ist nicht zur Verwendung in Wohngebieten bestimmt, in denen die Stromversorgung über das öffentliche Niederspannungsnetz erfolgt. An solchen Orten können aufgrund leitungsgebundener und abgestrahlter Radiofrequenzstörungen Schwierigkeiten bei der Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit auftreten.



Trennen Sie die Maschine von der Stromquelle, bevor Sie sie demontieren, warten oder reparieren.



Träger von implantierten medizinischen Geräten sollten ihren Arzt und den Hersteller des Geräts konsultieren, bevor sie sich in die Nähe von Orten begeben, an denen Lichtbogenschweißen, Schweißen, Fugenhobeln, Plasmaschneiden oder Induktionserwärmung durchgeführt wird.



Von Regen fernhalten.



MIG-Schweißleistung.



MMA-Schweißleistung.



MIG/MAG-Schweißleistung.



Anschlussbuchse für positiven Anschluss.



Anschlussbuchse für negative Anschluss.

IP21S

Die Ausrüstung ist gegen Objekte, die größer als 12,5 mm sind, sowie gegen senkrechtes Tropfwasser geschützt.

0,8

Für die Stromdüse geeigneter Drahtdurchmesser (0,8 mm).



Mit der Einstellung GAS CHECK können Sie den Schutzgasfluss testen und einstellen, ohne den Lichtbogen zu starten.



Die Einstellung WIRE CHECK ermöglicht die Drahtzufuhr ohne Lichtbogenzündung oder Schutzgasfluss.

VRD

Das Spannungsreduziergerät (VRD) reduziert die Leerlaufspannung zur Sicherheit des Bedieners.



Der Drahtdurchmesser ist die Dicke des Schweißdrahtes. Die Wahl der richtigen Größe gewährleistet ordnungsgemäßen Vorschub sowie Stabilität des Lichtbogens und Schweißqualität.

2T

2T (Zweitakt) Modus – ideal für kurze oder intermittierende Schweißungen.

4T

4T (Viertakt) Modus – ideal für lange oder kontinuierliche Schweißungen, um die Ermüdung des Bedieners zu verringern.



Mit der Taste „Drahtdurchmesser“ können Sie die Drahtgröße einstellen: 0,6, 0,8, 0,9 und 1,0 mm.

Die Taste 2T/4T/VRD wird verwendet, um den 2T- oder 4T-Modus einzustellen und die VRD-Funktion ein-/auszuschalten.



Die Taste Gasart dient zur Einstellung der Gasart zum MIG-Schweißen: FLUX (ohne Gas), CO₂ oder MIX.

Die Taste Schweißmodus dient zur Einstellung des MIG-Schweißmodus: MIG/MMA/LIFT-TIG und SYN- oder MANU-Modus.

SYN

Der Synergiemodus ist eine intelligente Schweißfunktion, bei der die Maschine automatisch die Spannung und die Drahtzufuhrgeschwindigkeit auf Basis der voreingestellten Parameter anpasst. Der Bediener muss nur einen Hauptwert einstellen (in der Regel den Schweißstrom oder die Materialstärke), und das Schweißgerät synchronisiert den Rest, um eine optimale Leistung zu erzielen.

MANU

Im MANU-Modus (Manuell) kann der Bediener die Schweißparameter unabhängig einstellen. Die Spannung und die Drahtvorschubgeschwindigkeit (Strom) können manuell eingestellt werden, um sie an die jeweiligen Schweißbedingungen oder die Vorlieben des Bedieners anzupassen.

2.7 Erklärung der Signalwörter

Folgende Symbole und Signalwörter werden in diesem Handbuch, auf der Ausrüstung und/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.

2.8 Liste verwendeter Abkürzungen

Die folgenden Symbole werden in diesem Handbuch, auf der Ausrüstung und/oder auf der Verpackung verwendet. Das Verständnis dieser Abkürzungen trägt dazu bei, Gefahren zu minimieren und die sichere Nutzung der Ausrüstung zu fördern.

MMA	Manuelles Metalllichtbogenschweißen	Hz	Hertz
MAG	Metall-Aktivgasschweißen	%	Prozentsatz
MIG	Metall-Inertgasschweißen	°C	Grad Celsius
WIG	Wolfram-Inertgasschweißen	mm	Millimeter
GMAW	Gas-Metall-Lichtbogenschweißen	cm	Zentimeter
FCAW	Lichtbogenschweißen mit Flussmittelkern	kg	Kilogramm
PSA	Persönliche Schutzausrüstung	W	Watt
UV	Ultraviolett	∅	Durchmesser
DCSP	Gleichstromschweißen mit gerader Polarität	VRD	Spannungsreduktionsgerät
DGEN	Gleichstromschweißen mit negativer Elektrode	LOT	Identifikationsnummer
DCRP	Gleichstromschweißen mit umgekehrter Polarität	Kg/h	Drahtverbrauch in Kilogramm pro Stunde
DCEP	Gleichstromschweißen mit positiver Elektrode	m/min	Meter pro Minute
IP	Schutzart	l/min	Gasverbrauch in Liter pro Minute
V	Volt	IGBT	Bipolarer Transistor mit isoliertem Gate
kW	Kilowatt	IND	Induktivitätseinstellung
A	Ampere		

2.9 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Ausrüstung ist zum manuellen Metalllichtbogenschweißen (MMA), MIG/MAG- und TIG (WIG)-Schweißen von Eisenmetallen bestimmt, wie z. B.:

- **Baustahl:** Häufig verwendet im allgemeinen Baugewerbe, in der Fertigung und bei Reparaturen.
- **Edelstahl:** Für Anwendungen, die Korrosionsbeständigkeit erfordern.
- **Niedriglegierte Stähle:** Bieten verbesserte Festigkeit und andere erwünschte Eigenschaften.

Hauptanwendungen:

- **Bau:** Schweißen von Baustählen, Bewehrungsstäben und anderen Metallkomponenten in Bau- und Infrastrukturprojekten.
- **Fertigung:** Verbinden von Metallteilen in verschiedenen Industriezweigen, einschließlich Maschinenbau, Automobilindustrie und Schiffbau.
- **Wartung und Reparatur:** Reparatur gebrochener oder abgenutzter Metallteile in Maschinen, Ausrüstung und Strukturen.
- **Heimwerkerprojekte:** Geeignet für verschiedene Reparatur- und Fertigungsarbeiten zu Hause.
- **MIG/MAG-Schweißen:** Geeignet zum Schweißen von unlegiertem und rostfreiem Stahl mit Massivdraht und Schutzgas.
- **MIG-Schweißen mit Flussmittelkern (ohne Gas):** Ermöglicht das Schweißen im Freien oder unterwegs ohne Schutzgas, ideal zur Reparatur und Verarbeitung von Stahl.
- **Lift-WIG-Schweißen (nur Gleichstrom):** Ermöglicht einfaches WIG-Schweißen von Eisenmetallen in Verbindung mit einem geeigneten WIG-Brenner (nicht im Lieferumfang enthalten) und Argon-Gas.

Hinweis:

- Diese Funktionen können je nach verwendetem Verfahren zusätzliche Einstellungen, Zubehör oder Verbrauchsmaterialien erfordern.
- Die Ausrüstung unterstützt Rutil zum MMA-Schweißen, je nach Stromstärkebereich und Polaritätseinstellung.
- Beim Schweißen von verzinktem Stahl ist eine geeignete Absaugung oder ein Atemschutz wegen der gefährlichen Dämpfe unerlässlich.
- Nicht empfohlen zum Schweißen von Blechen mit einer Dicke von weniger als 1,0 mm mit Draht mit Flussmittelkern, es sei denn, Sie verwenden geeignete Einstellungen für Draht und Ausrüstung.
- Vermeiden Sie den Betrieb in feuchten, nassen oder korrosiven Umgebungen.
- Die Ausrüstung ist für intermittierendes Schweißen innerhalb der zulässigen Einschaltdauer vorgesehen. Achten Sie bei Anwendung im Dauerbetrieb oder im industriellen Maßstab darauf, dass die richtigen Kühlintervalle eingehalten werden, um eine Überhitzung zu vermeiden.
- Wird die Ausrüstung von einem Generator angetrieben, so muss dieser über Folgendes verfügen:

- Stabile Ausgangsspannung innerhalb der Toleranz
- Ausreichende Nennleistung (siehe technische Daten zu Mindestanforderungen in kW)
- Geringe harmonische Verzerrung (Invertertauglicher Ausgang empfohlen)
- Geeignet für geschulte Bediener, Schweißschüler oder kompetente Heimwerker mit Kenntnissen zu sicheren Schweißpraktiken. Nicht empfohlen für unbeaufsichtigte oder ungeschulte Personen.
- Sichern Sie die Einheit und die Ausrüstung während des Transports, um interne Schäden durch Vibrationen oder Stöße zu vermeiden.

Die Ausrüstung ist nicht geeignet zum:

- Schweißen anderer Nichteisenmetalle (außer für spezielle Anwendungen mit Spezialelektroden).
- Wechselstrom-WIG-Schweißen (keine Unterstützung für Hochfrequenz- oder Wechselstrom).
- Unterswasserschweißen.
- Schweißen in explosiven oder leicht entflammaren Umgebungen.
- Diese Ausrüstung der Klasse A ist nicht zur Verwendung in Wohngebieten bestimmt, in denen die Stromversorgung über das öffentliche Niederspannungsnetz erfolgt. An solchen Orten können aufgrund leitungsgebundener und abgestrahlter Radiofrequenzstörungen Schwierigkeiten bei der Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit auftreten.

2.10 Vorhersehbare missbräuchliche Nutzung

⚠️ GEFAHR! Lebensgefahr durch bei missbräuchlicher Nutzung!

- » Halten Sie sich strikt an den bestimmungsgemäßen Gebrauch der Ausrüstung, da sie für spezielle Anwendungen konzipiert ist. Es ist strengstens untersagt, die Ausrüstung zu modifizieren oder sie für eine andere als deren bestimmungsgemäße Funktion zu nutzen.
- » Die bestimmungsgemäße Nutzung der Ausrüstung trägt dazu bei, die mit einer missbräuchlichen Nutzung verbundenen Risiken zu vermindern, eine sicherere Arbeitsumgebung zu schaffen und die Gefahr von Unfällen oder Schäden an der Ausrüstung zu verringern.
- Der Anschluss der Ausrüstung an eine Stromversorgung mit falscher Spannung oder Stromstärke kann die Ausrüstung beschädigen oder ein Brandrisiko darstellen.
- Der Betrieb der Ausrüstung ohne Schutzvorrichtungen, Abdeckungen oder empfohlene Schutzausrüstung, kann zu Verletzungen oder Fehlfunktionen der Ausrüstung führen.
- Nutzung der Ausrüstung für Materialien, für die sie nicht ausgelegt ist.
- Die Ausübung von übermäßigem Druck oder Überlastung der Ausrüstung kann zu Überhitzung, Verschleiß oder Ausfall führen.
- Verändern oder Modifizieren der Ausrüstung, wie z. B. Entfernen von Sicherheitsmechanismen oder Hinzufügen nicht zugelassener Anbauteile, ist verboten.
- Transport der Ausrüstung am Kabel oder Schlauch kann zu Schäden und elektrischen Gefahren führen.
- Der Betrieb einer Ausrüstung mit sichtbaren Schäden, wie z. B. beschädigtem Gehäuse, ausgefransten Kabeln oder nicht funktionierenden Schaltern, erhöht das Risiko von Fehlfunktionen oder Verletzungen.

3. Überlegungen zum Einsatzort

3.1 Elektrische Anschlüsse

⚠️ Gefahr! Risiko eines Stromschlags!

- » Überprüfen Sie anhand der Angaben auf dem Typenschild der Ausrüstung, ob die Spannungs-, Phasen- und Frequenzangaben mit der verfügbaren Stromquelle kompatibel sind.
- » Um den sicheren und zuverlässigen Betrieb der Ausrüstung zu gewährleisten, muss sie an eine stabile und kompatible Stromquelle angeschlossen sein.
- Nutzen Sie einen gesonderten elektrischen Stromkreis, um Überlastungen während des Betriebs zu vermeiden.
- Schließen Sie die Ausrüstung an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose an, um das Risiko elektrischer Gefahren zu minimieren.
- Vergewissern Sie sich, dass der Schutzschalter der erforderlichen Stromstärke der Ausrüstung entspricht.
- Untersuchen Sie die Netzkabel regelmäßig auf Verschleiß und verwenden Sie robuste Verlängerungskabel, die für die Stromstärke der Ausrüstung ausgelegt sind.
- Installieren Sie Überspannungsschutzgeräte oder Schutzschalter, um die Ausrüstung vor Spannungsschwankungen zu schützen.

3.2 Bewertung des Bereichs

Vor der Installation von Lichtbogen-Schweißausrüstung muss der Benutzer eine Bewertung möglicher elektromagnetischer Probleme im Umgebungsbereich vornehmen.

Dabei sollten Sie Folgendes beachten:

- Andere Kabel in der Nähe, einschließlich Versorgungs-, Steuer-, Signal- und Telefonkabel – unabhängig davon, ob sie sich über, unter oder neben der Lichtbogen-Schweißausrüstung befinden.
- Radio- und Fernsehsender und -empfänger.
- Computer und andere elektronische Steuersysteme.

- Sicherheitskritische Systeme, wie z. B. Schutzmechanismen für Industrieanlagen.
- Bedenken hinsichtlich der menschlichen Gesundheit, einschließlich Personen mit Herzschrittmachern oder Hörgeräten.
- Zur Kalibrierung oder Messung genutzte Ausrüstung.
- Die elektromagnetische Immunität der umgebenden Ausrüstung. Der Benutzer muss die Kompatibilität sicherstellen und, falls erforderlich, zusätzliche Schutzmaßnahmen ergreifen.

Die Größe des zu berücksichtigenden Umgebungsbereichs hängt von der Struktur des Gebäudes und aller anderen laufenden Aktivitäten ab. In manchen Fällen kann der Umgebungsbereich über die Grenzen des Betriebsgeländes hinausgehen.

3.3 Höhe

- Bei Betrieb der Ausrüstung in über 1000 Metern Höhe verringert sich die Luftdichte aufgrund des niedrigeren atmosphärischen Drucks, was zu einer geringeren Kühlleistung führt.

3.4 Temperatur und Luftfeuchtigkeit

HINWEIS!

- » Sorgen Sie für angemessene Luftzirkulation und Wärmeableitung, um ein Überhitzen zu vermeiden und optimale Betriebsbedingungen zu gewährleisten.
- » Vermeiden Sie plötzliche Temperaturveränderungen, die zu thermischem Stress führen können. Lassen Sie die Ausrüstung sich an die Umgebungstemperatur anpassen, um zu verhindern, dass sich vor dem Betrieb Kondenswasser bildet.

Um eine optimale Leistung zu erzielen, sollten Sie sicherstellen, dass die Arbeitsumgebung folgenden Temperaturbereich gewährleistet:

- Mindesttemperatur: -10 °C
- Höchsttemperatur: +40 °C

Um optimale Lager- und Transportbedingungen zu erzielen, sollten Sie sicherstellen, dass die Umgebung folgenden Temperaturbereich gewährleistet:

- Mindesttemperatur: -25 °C
- Höchsttemperatur: +55 °C

Achten Sie darauf, dass die relative Luftfeuchtigkeit (rF) 50 % nicht übersteigt, wenn Sie die Ausrüstung bei der Höchsttemperatur von +40 °C betreiben. Bei niedrigerer Umgebungstemperatur ist eine höhere relative Luftfeuchtigkeit zulässig. Es empfiehlt sich, zu vermeiden, die Ausrüstung einer Luftfeuchtigkeit über 80 % auszusetzen.

3.5 Arbeitsumgebung

- Schweißen Sie immer in trockener Umgebung mit einer Luftfeuchtigkeit von 90 % oder weniger.
- Halten Sie eine Umgebungstemperatur zwischen -10 °C und +40 °C ein.
- Schweißen Sie nicht im Freien, es sei denn, der Bereich ist ausreichend vor Sonnenlicht und Regen geschützt.
- Achten Sie darauf, dass kein Wasser oder Feuchtigkeit in die Ausrüstung eindringt.
- Schweißen Sie nicht in staubiger Umgebung oder in Bereichen mit korrosiven, chemischen Gasen.
- Vermeiden Sie Lichtbogen-Schutzgasschweißen in Bereichen mit starker Luftströmung, da dies die Abdeckung mit Schutzgas beeinträchtigen kann.

3.6 Arbeitsabstand

- Halten Sie auf jeder Seite der Ausrüstung mindestens 1 Meter Abstand ein, um eine sichere Bewegung und gute Belüftung zu erlauben.
- Nutzen Sie Kabel von ausreichender Länge, mit denen Sie den Arbeitsbereich bequem erreichen können, ohne es zu überdehnen oder Stolperfallen zu schaffen.
- Halten Sie jederzeit den Zugang zu den Notausschaltern und Notausgängen frei.

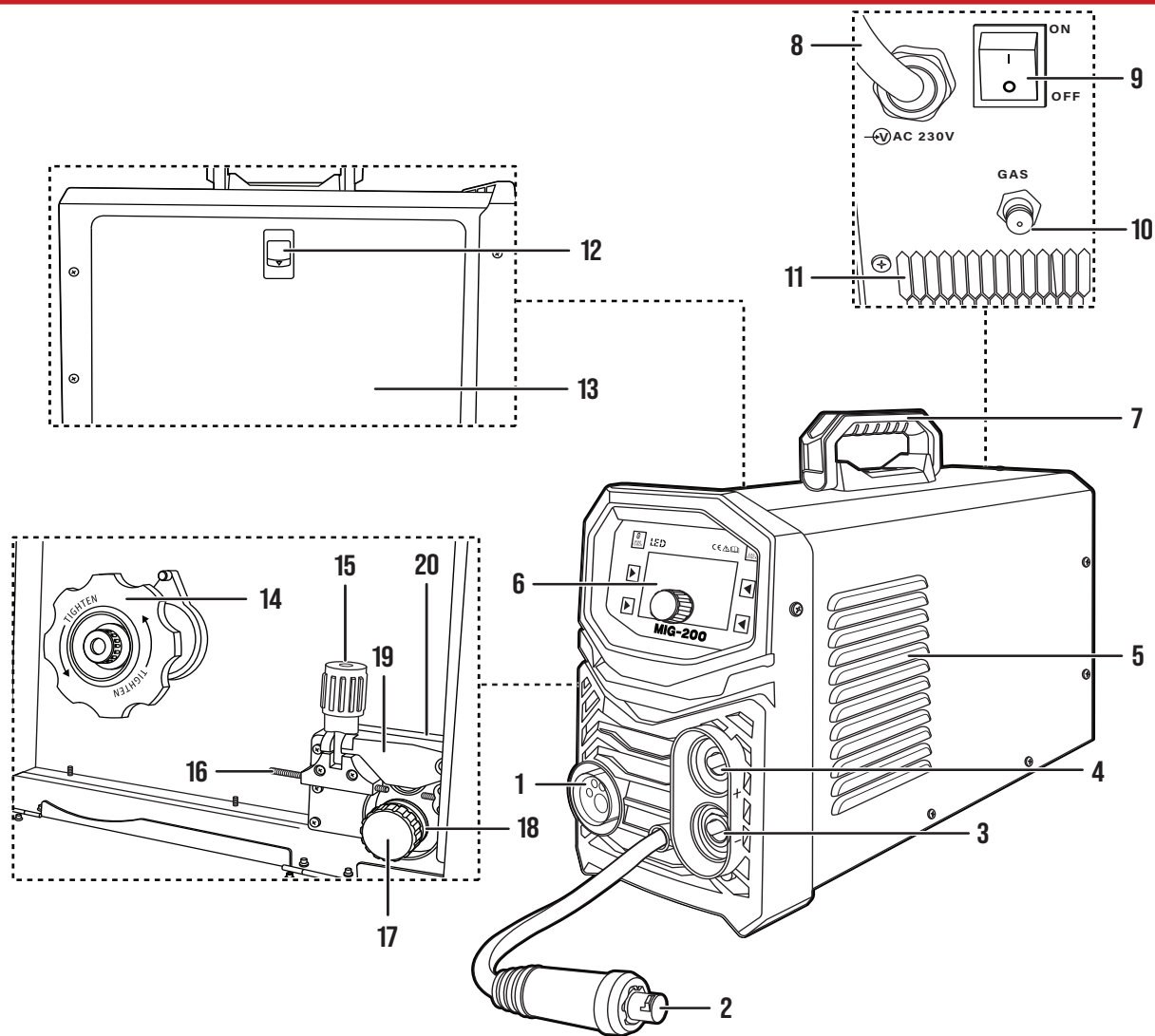
3.7 Beleuchtung

Ordnungsgemäße Beleuchtung ist sowohl für die Sicherheit als auch für den Betrieb unerlässlich. Stellen Sie sicher, dass der Standort ausreichend beleuchtet ist und somit eine sichere und gut beleuchtete Arbeitsumgebung bietet.

- Sorgen Sie für angemessene Beleuchtung, um Schatten im Arbeitsbereich zu vermeiden, da Schatten die Sicht behindern und das Risiko von Fehlern oder Unfällen erhöhen können.
- Vermeiden Sie sowohl eine unzureichende Beleuchtung, welche die Augen anstrengt und die Genauigkeit beeinträchtigt, als auch eine zu helle Beleuchtung, welche blendet und zu Sehproblemen führen kann, wodurch Konzentration und Wahrnehmung beeinträchtigt werden.

3.8 Absaugung und Staubsammler

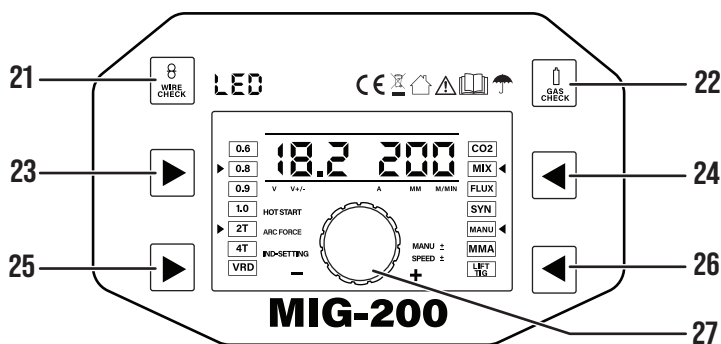
- Stellen Sie einen Dunstabzug auf, um schädliche Dämpfe und Partikel an der Quelle zu entfernen. Positionieren Sie ihn in der Nähe des Schweißlichtbogens, um maximale Effizienz zu erzielen.
- Stellen Sie sicher, dass der Arbeitsbereich gut belüftet ist.



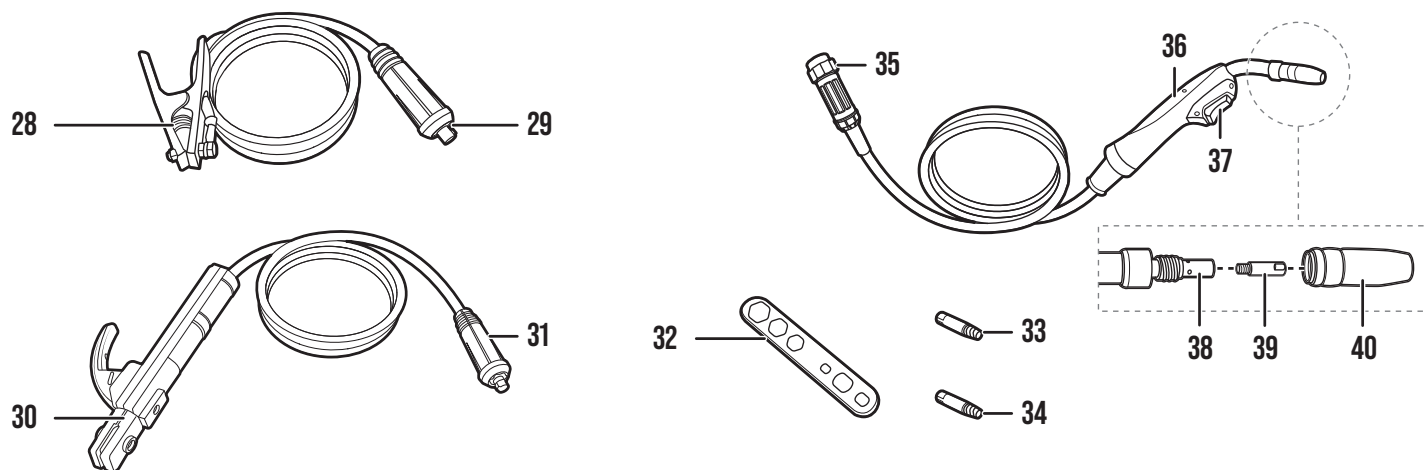
Nr.	Bezeichnung des Teils
1	Brenneranschluss (Euro-Typ)
2	Umpolstecker
3	Negativer (-) Schweißausgangsanschluss
4	Positiver (+) Schweißausgangsanschluss
5	Lüftungsöffnungen
6	Bedienfeld
7	Griff
8	Netzkabel mit Stecker
9	Netzschalter ON (I)/OFF (O)
10	Schweißgaseinlass

Nr.	Bezeichnung des Teils
11	Kühlgebläse
12	Schloss der seitlichen Zugangstür
13	Seitliche Zugangstür
14	Drahtspulen-Baugruppe
15	Spannungseinstellknopf
16	Einlassführungsrohr
17	Mutter der Antriebsrolle
18	Antriebsrolle
19	Vorschubmechanismus
20	Drahtvorschub-Baugruppe

4.1 Bedienfeld und Display



Nr.	Bezeichnung des Teils
21	Taste Wire check (☒) (Draht überprüfen)
22	Taste Gas check (☒) (Gas überprüfen)
23	Taste Drahtdurchmesser
24	Taste Gasart
25	Taste 2T/4T/VRD
26	Taste Schweißmodus
27	Drehknopf



Nr.	Bezeichnung des Teils
28	Masseklemme
29	Massekabel-Stecker
30	Elektrodenhalter
31	Elektrodenhalterkabel-Stecker
32	Multitool
33	Stromdüse (0,8)
34	Stromdüse (1,0)

Nr.	Bezeichnung des Teils
35	MIG/MAG-Brenneranschluss
36	MIG/MAG-Brenner
37	MIG/MAG-Brennerabzug
38	Diffusor
39	Stromdüse (0,8)
40	Gasabschirmung

4.3 Technische Daten

HINWEIS!

» Die in diesem Handbuch dargestellten technischen Daten und Konstruktionsdetails waren zum Zeitpunkt der Veröffentlichung korrekt. Aufgrund laufender Verbesserungen können jedoch Änderungen ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung vorgenommen werden.

Nennversorgungsspannung (U _n)	230 V								
Nennfrequenz	50/60 Hz								
Nennausgangsleistung	9,9 kW			7,4 kW			8,5 kW		
Ausgangsstrombereich	50-200 A			10-200 A			10-160 A		
Maximale Stromstärke (I _{max})	40 A			30 A			33 A		
Effektive Stromstärke (I _{eff})	15 A			12 A			13 A		
Schweißverfahren	MIG/MAG			Lift-TIG (Lift-WIG)			MMA		
Einschaltdauer (10 min; 40 °C) [X]	15 %	60 %	100 %	15 %	60 %	100 %	15 %	60 %	100 %
Ausgangsstrom (I ₂)	200 A	100 A	77 A	200 A	100 A	77 A	160 A	80 A	62 A
Leerlaufspannung (U ₀)	50 V ===			1-25 V ===			50 V ===		
Elektrode/Drahtdurchmesser	0,6/ 0,8/ 0,9/ 1,0 mm			N.A.			Ø 2,5, Ø 3,2, Ø 4,0 mm		
Die Energieeffizienz der Stromquelle (in %)	MIG: 81,67 %			WIG: 80,9 %			MMA: 85,1 %		
Die Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand (in W)	10 W			10 W			10 W		
Leistungsfaktor	0,69			0,66			0,64		
Kühlung	Gebläse und Luft								
Abmessungen (L × B × T)	41,3 × 16,2 × 27,8 cm								
Gewicht	7,58 kg								
Schutzklasse	IP21S								
Radiofrequenz- (RF) Klasse	Klasse A								
Isolationsklasse	H								
Geltender Standard	EN 60974-1, EN 60974-10								
Liste gleichwertiger Modelle	MIG 210FX LED								

5. Vor dem ersten Gebrauch

5.1 Auspacken

⚠️ WARNUNG! Erstickungsrisiko!

» Halten Sie Verpackungsmaterialien von Kindern und Haustieren fern, um Erstickungsrisiken zu vermeiden.

HINWEIS!

» Untersuchen Sie die Verpackung sorgfältig auf sichtbare Anzeichen von Beschädigungen, wie z. B. Beulen, Einstiche oder Risse. Bitte wenden Sie sich umgehend an unser Kundendienst-Team, wenn Sie erhebliche Probleme feststellen. Vergewissern Sie sich vor Nutzung der Ausrüstung, dass die Lieferung vollständig und unbeschädigt ist.

1. Öffnen Sie den Karton vorsichtig und entfernen Sie alle Verpackungsmaterialien wie Luftpolsterfolie und Schaumstoffeinlagen. Entsorgen oder recyceln Sie die Verpackung verantwortungsbewusst.
2. Untersuchen Sie die Ausrüstung gründlich auf sichtbare Schäden, Kratzer oder Mängel. Überprüfen Sie, ob alle erwarteten Teile und Zubehörteile enthalten sind. Melden Sie eventuelle Schäden oder fehlende Komponenten sofort unserem Kundendienst-Team.

6. Installation

⚠️ WARNUNG! Risiko eines Stromschlags!

» Vergewissern Sie sich, dass der Netzstrom ausgeschaltet ist, bevor Sie irgendwelche Anschlüsse an der Ausrüstung vornehmen.

6.1 Einrichten der Drahtspule und des Vorschubmechanismus

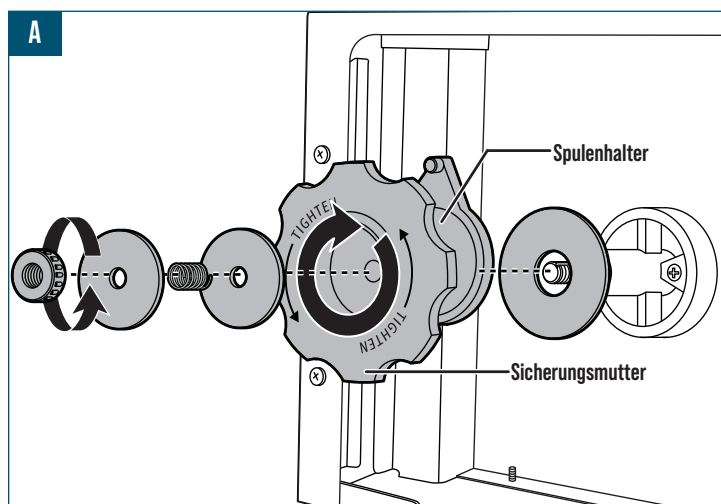
Verfahren	Anwendbar für:
MIG/MAG	✓
MMA	✗
Lift-TIG (Lift-WIG)	✗

⚠️ WARNUNG!

» Die Verwendung einer zu hohen Vorschubspannung führt zu einem schnellen und vorzeitigen Verschleiß der Antriebsrolle (18), des Stützlagers und des Antriebsmotors.

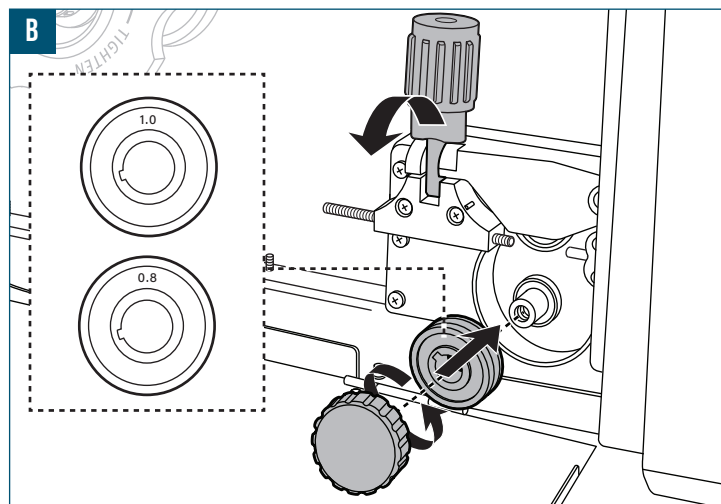
Diese Schritte gelten für alle drahtbasierten Schweißverfahren, die von dieser Ausrüstung unterstützt werden, einschließlich MIG/MAG, mit Flussmittelkern (MIG ohne Gas).

1. Schalten Sie die Ausrüstung mit dem Netzschalter **ON (I)**/**OFF (O)** (9) aus und ziehen Sie den Netzstecker.
2. Öffnen Sie die seitliche Zugangstür (13).

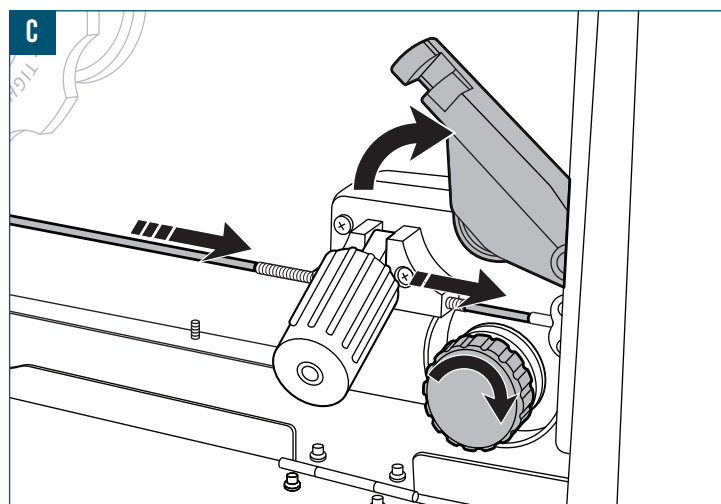


3. Entfernen Sie den Spulen-Halteknopf von der Spindel der Drahtspule (Abb. A).
4. Schieben Sie die Spule in die Mitte der Spindel. Vergewissern Sie sich, dass der Antriebsstift der Spindel richtig in eine Speiche der Drahtspule eingreift.
5. Bringen Sie den Spulen-Halteknopf wieder an.
6. Ziehen Sie die Haltemutter schrittweise an, bis beim Drehen der Drahtspule auf der Spindel ein leichter Widerstand spürbar ist, um die richtige Spulenspannung einzustellen.
 - Wenn die Spannung zu locker ist, kann sich die Spule frei abwickeln.

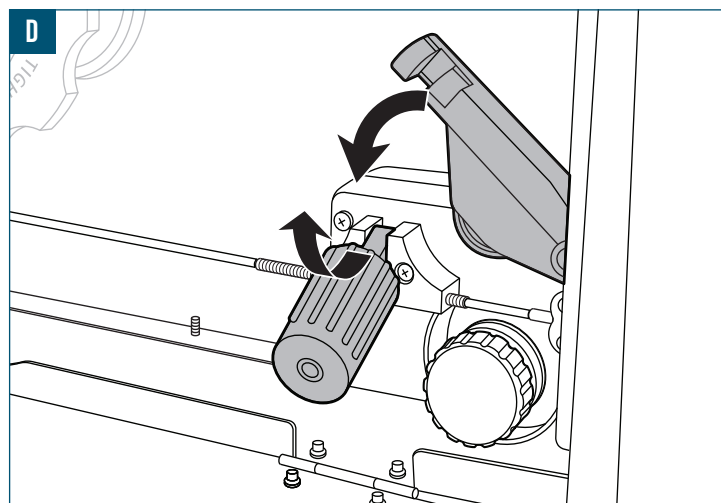
• Wenn die Spannung zu stark ist, kann es sein, dass die Antriebsrolle (18) Schwierigkeiten hat, den Draht zu transportieren, was zu Schlupf führt.



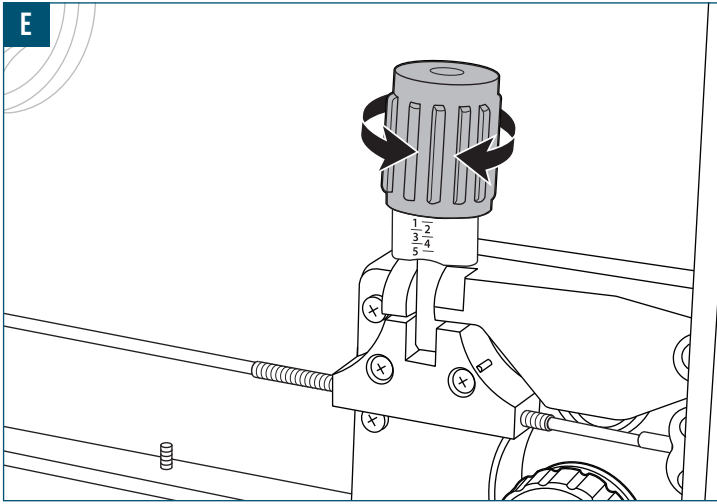
7. Ziehen Sie den Spannungseinstellknopf (15) nach unten, um den Vorschubmechanismus (19) zu öffnen (Abb. B).
8. Drehen Sie gegen den Uhrzeigersinn, um die Mutter der Antriebsrolle (17) zu entfernen (Abb. B).
9. Überprüfen Sie die Rillengröße (0,8/1,0 mm) der installierten Antriebsrolle (18).
10. Nutzen Sie die Rille, die Ihrem Drahtdurchmesser entspricht. Entfernen Sie gegebenenfalls die Antriebsrolle (18) und wenden Sie sie, um die richtige Rille zu wählen.
11. Drehen Sie im Uhrzeigersinn, um die Mutter der Antriebsrolle (17) wieder anzubringen (Abb. C).



12. Führen Sie den Draht den ganzen Weg durch das Einlassführungsrohr (16) (Abb. C).
13. Nutzen Sie eine Drahtschere, um die Drahtspitze an der Brennerdüse zu kürzen.
14. Senken Sie den Vorschubmechanismus (19) ab und heben Sie den Spannungseinstellknopf (15) an (Abb. D).



15. Ziehen Sie den Spannungseinstellknopf (15) an (Abb. E). Stellen Sie die Spannung so ein, dass der Draht gleichmäßig transportiert wird, aber noch manuell am Brennerende gestoppt werden kann, ohne dass es zu einer Nestbildung kommt.



16. Schließen Sie die seitliche Zugangstür (13).

6.2 Anschließen der Schutzgaszufuhr

Verfahren	Anwendbar für:
MIG/MAG	✓
MMA	✗
Lift-TIG (Lift-WIG)	✗

⚠️ WARNUNG! Risiko einer Explosion!
 » Halten Sie die Gasflasche von direktem Sonnenlicht fern, um einen Druckaufbau im Inneren zu verhindern, der zu einer Explosion führen könnte.

HINWEIS!
 » **Lift TIG (Lift-WIG)-Brenner** werden direkt an den externen Gasregler angeschlossen, nicht an die Ausrüstung. Siehe Kapitel **6.6 Lift-WIG einrichten**.
 » Zubehör zur Gasversorgung wird nicht standardmäßig mit der Ausrüstung geliefert. Wenden Sie sich an den örtlichen Händler, um weitere Informationen zu erhalten.
 » Austretendes Schutzgas kann die Leistung des Schweißlichtbogens beeinträchtigen. Überprüfen Sie alle Anschlüsse vor der Nutzung.
 » Stoßen Sie Gasflaschen niemals an, lassen Sie sie nicht fallen und legen Sie sie nicht waagrecht ab. Sichern Sie sie immer aufrecht mit einer Kette oder einem Gurt.
 » Vergewissern Sie sich vor dem Öffnen des Gasventils, dass sich keine Person vor dem Regler befindet.
 » Der Gasdurchflussmesser muss vertikal installiert sein, um genaue Messwerte zu liefern.
 » Öffnen und schließen Sie vor der Installation des Gasreglers mehrmals kurz das Ventil der Flasche, um den Auslassfilter von Staub und Verunreinigungen zu befreien.

1. Bringen Sie einen Gasregler an einer kompatiblen Schutzgasflasche an. Siehe Kapitel **8.1. Parameter für MIG/MAG-Stumpfschweißen** zur Auswahl des Schutzgases.
2. Schließen Sie den Gasschlauch an den Schweißgaseinlass (10) der Ausrüstung an (nehmen Sie bei Bedarf die Staubkappe ab). Vergewissern Sie sich, dass die Schlauchverbindungen sicher und dicht sind.
3. Öffnen Sie langsam das Gasventil an der Gasflasche.
4. Stellen Sie den Gasdurchfluss ein. Siehe Tabelle unten:

Schweißmodus	CO ₂ (l/min.)	Argon/MIX (l/min.)
Dünndraht-Schweißen	5-15	8-12
Standard-Draht, allgemeines MIG/MAG-Schweißen	15-25	12-18
Hochstrom- oder Dickdrahtschweißen	25-50	16-20

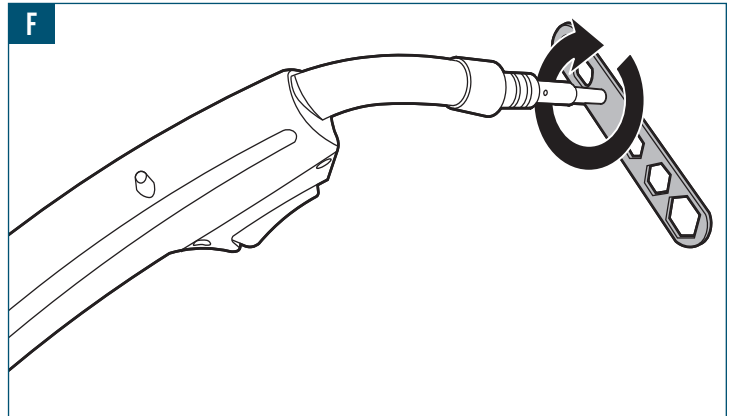
6.3 Ersetzen der Stromdüse

In diesem Abschnitt wird erklärt, wie die Stromdüse (33/34/39) im MIG/MAG-Brenner (36) ausgebaut und ersetzt wird. Die Stromdüse führt den Schweißdraht und leitet den Strom an ihn weiter. Die Wahl der richtigen Größe ist für einen reibungslosen Drahtvorschub und einen stabilen Lichtbogen entscheidend.

Verfahren	Anwendbar für:
MIG/MAG	✓
MMA	✗
Lift-TIG (Lift-WIG)	✗

HINWEIS!
 » Passen Sie die Größe der Stromdüse (33/34/39) immer an den Drahtdurchmesser an. Eine Fehlanpassung kann einen unregelmäßigen Lichtbogen, Nestbildung oder Rückbrand verursachen.

1. Nehmen Sie die Gasabschirmung (40) ab.
2. Führen Sie die Stromdüse in das Multitool (32) ein. Drehen Sie es gegen den Uhrzeigersinn, um die vorhandene Stromdüse (33/34/39) zu entfernen.
3. Ermitteln Sie anhand des Drahtdurchmessers die richtige Ersatzspitze:
 - 0,8-mm-Draht: 0,8-Stromdüse (33/39) verwenden
 - 1,0-mm-Draht: 1,0-Stromdüse (34) verwenden
4. Stecken Sie die neue Stromdüse (33/34/39) in den Diffusor (38). Drehen Sie die Stromdüse (33/34/39) mit dem Multitool (32) im Uhrzeigersinn, um sie fest anzuziehen (Abb. F).



5. Bringen Sie die Gasabschirmung (40) wieder an.

6.4 DC-MIG einrichten

In diesem Abschnitt wird erklärt, wie die Ausrüstung für das MIG (Metall-Inertgas)- und MAG (Metall-Aktivgas)-Schweißen eingerichtet wird. Beide Verfahren haben die gleiche Anschluss-, Drahtvorschub- und Polaritätskonfiguration. Der einzige Unterschied liegt im verwendeten Schutzgas und Draht. MIG wird auch als GMAW (Gas-Metall-Lichtbogen-Schweißen) bezeichnet.

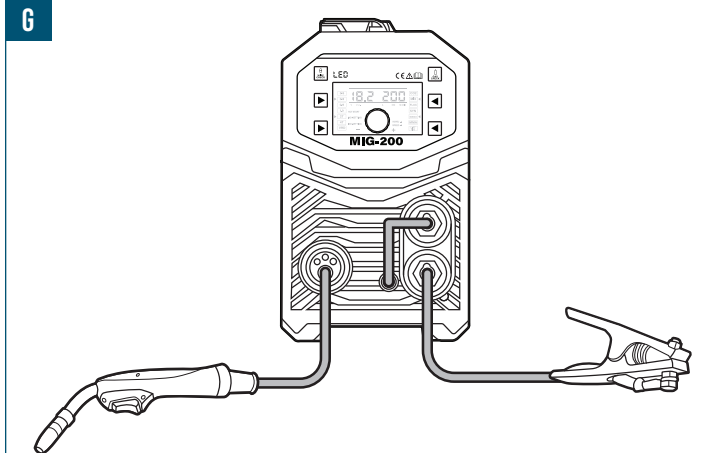
6.4.1 MIG/MAG einrichten

Elemente der Vorbereitung	Für MIG/MAG anwendbar?
Drahtspule und Vorschubmechanismus (19)	✓
Schutzgaszufuhr vom Schweißgaseinlass (10)	✓
Stromdüse (33/34/39) des MIG/MAG-Brenners	✓

HINWEIS!
 » MIG/MAG erfordert Brenner = positiv (+), Klemme = negativ (-). Dies ist DCEP-Polarität (Gleichstromschweißen mit positiver Elektrode).

1. Einrichten der Drahtspule und des Vorschubmechanismus (19) gemäß Kapitel **6.1 Einrichten der Drahtspule und des Vorschubmechanismus**.
2. Richten Sie die Schutzgaszufuhr gemäß Kapitel **6.2 Anschließen der Schutzgaszufuhr** ein.
3. Richten Sie die kompatible Stromdüse (33/34/39) für den MIG/MAG-Brenner (36) gemäß Kapitel **6.3 Ersetzen der Stromdüse** ein.

6



- Verbinden Sie den Massekabel-Stecker (29) mit dem negativen (-) Schweißausgangsanschluss (3) (Abb. G).
- Befestigen Sie die Masseklemme (28) sicher an einem sauberen, blanken Metallteil des Werkstücks und stellen Sie sicher, dass es frei von Farbe, Korrosion oder Zunder ist.
- Schließen Sie den MIG/MAG-Brenner (36) an den Brenneranschluss (Euro-Typ) (1) an (Abb. G). Ziehen Sie den Gewindekragen im Uhrzeigersinn per Hand an.
- Verbinden Sie den Umpolstecker (2) mit dem positiven (+) Schweißausgangsanschluss (4) (Abb. G).

6.4.2 Mit Flussmittelkern (ohne Gas) (DCEN)

In diesem Abschnitt wird erklärt, wie Sie die Ausrüstung für das Lichtbogenschweißen mit Flussmittelkern (FCAW), auch MIG ohne Gas genannt, einrichten. Bei diesem Verfahren wird ein röhrenförmiger Draht mit eingebautem Flussmittel verwendet, der seine eigene Abschirmung erzeugt, sodass kein externes Schutzgas mehr benötigt wird. Dies eignet sich gut für Arbeiten im Freien, bautechnische Reparaturen und schwere Fertigungsarbeiten.

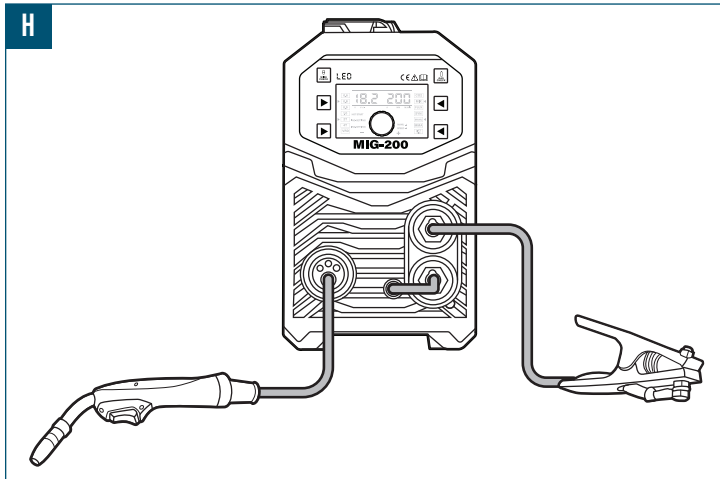
Elemente der Vorbereitung	Anwendbar für MIG mit Flussmittelkern (ohne Gas)?
Drahtspule und Vorschubmechanismus (19)	✓
Schutzgaszufuhr vom Schweißgaseinlass (10)	✗
Stromdüse (33/34/39) des MIG/MAG-Brenners	✓

HINWEIS!

» Beim Schweißen mit Flussmittelkern ist der Brenner = negativ (-) und die Klemme = positiv (+). Dies ist DCEN-Polarität (Gleichstromschweißen mit negativer Elektrode).

- Einrichten der Drahtspule und des Vorschubmechanismus (19) gemäß Kapitel 6.1 **Einrichten der Drahtspule und des Vorschubmechanismus**.
- Richten Sie die kompatible Stromdüse (33/34/39) für den MIG/MAG-Brenner (36) gemäß Kapitel 6.3 **Ersetzen der Stromdüse** ein.

H



- Verbinden Sie den Massekabel-Stecker (29) mit dem positiven (+) Schweißausgangsanschluss (4) (Abb. H).
- Befestigen Sie die Masseklemme (28) sicher an einem sauberen, blanken Metallstück des Werkstücks und stellen Sie sicher, dass es frei von Farbe, Korrosion oder Zunder ist.

- Schließen Sie den MIG/MAG-Brenner (36) an den Brenneranschluss (Euro-Typ) (1) an (Abb. G). Ziehen Sie den Gewindekragen im Uhrzeigersinn per Hand an.
- Verbinden Sie den Umpolstecker (2) mit dem negativen (-) Schweißausgangsanschluss (3) (Abb. H).

6.5 MMA einrichten

In diesem Abschnitt wird erklärt, wie Sie die Ausrüstung für das manuelle Metalllichtbogenschweißen (MMA), auch Stabschweißen genannt, vorbereiten. MMA nutzt eine flussmittelbeschichtete Elektrode, die in einer Klemme gehalten wird. Das Flussmittel bildet ein Gasschild und eine Schlackenschicht, sodass kein Schutzgas erforderlich ist.

Elemente der Vorbereitung	Anwendbar für MMA?
Drahtspule und Vorschubmechanismus (19)	✗
Schutzgaszufuhr vom Schweißgaseinlass (10)	✗
Stromdüse (33/34/39) des MIG/MAG-Brenners	✗

HINWEIS!

» Stabelektroden müssen trocken gelagert werden. Feuchte Stäbe können zu Porosität, Spritzern oder instabiler Lichtbogenleistung führen.

6.5.1 Auswählen einer Elektrode (Stab)

In diesem Abschnitt wird erläutert, wie Sie eine geeignete Stabelektrode (MMA) für Ihre Schweißanwendung auswählen. Elektroden unterscheiden sich durch die Art der Beschichtung, die Materialverträglichkeit, die Eignung für die Schweißposition und die erforderliche Polarität. Beachten Sie immer die Hinweise auf der Verpackung des Herstellers.

Gängige Elektrodentypen	Beschreibung
Rutil	Universell einsetzbar und einfach zu nutzen. Gut geeignet für horizontale, vertikale und Ecknähte auf dünnen Materialien. Stabiler Bogen und gleichmäßiges Erscheinungsbild. Zum Beispiel: E6013.

6.5.2 Erkennen der Polarität anhand der gewählten Elektrode (Stab)

Dieser Abschnitt hilft Ihnen, die richtige Polaritätseinstellung je nach ausgewähltem Elektrodentyp zu bestimmen. Die Polarität bestimmt, wie der Strom durch die Elektrode und das Werkstück fließt, was sich auf das Verhalten des Lichtbogens, den Einbrand und die Qualität der Schweißnaht insgesamt auswirkt. Stabelektroden sind für DCEP (Elektrode positiv) ausgelegt.

HINWEIS!

» Bei dieser Ausrüstung handelt es sich um ein Schweißgerät mit reinem Gleichstrom (DC)-Ausgang. Verwenden Sie keine Elektroden, die eine Wechselstrom (AC)-Polarität erfordern.
» DCEP (Gleichstromschweißen mit positiver Elektrode): Elektrodenhalter (30) wird an den positiven (+) Schweißausgangsanschluss (4) angeschlossen.

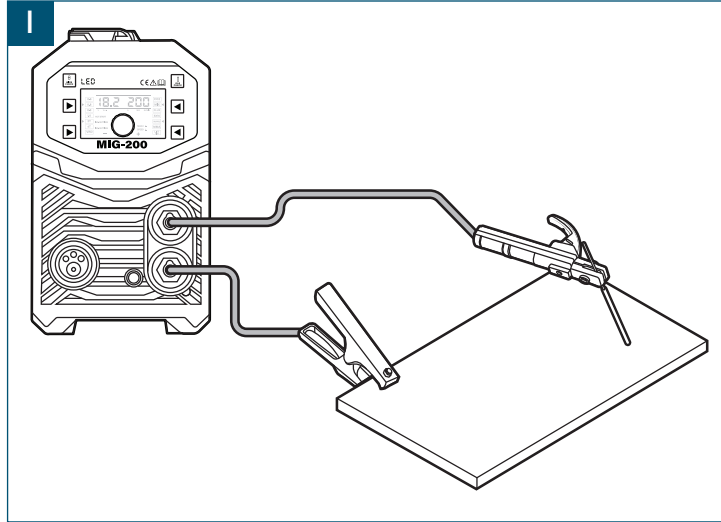
Elektrodentypen	Typischer Stab	Bevorzugte Polarität
Rutil	E6013	DCEP

• Für den DCEP-Anschluss, siehe Kapitel 6.5.3 **DCEP-Anschluss (Elektrode positiv)**.

Merkmal	DCEP
Wärmekonzentration	Mehr auf dem Werkstück
Eindringtiefe	Tiefer
Abscheiderate	Geringer
Bogenform	Schmal
Optimal für	Dickes Material, Wurzelpassagen

6.5.3 DCEP-Anschluss (Elektrode positiv)

In diesem Abschnitt wird erklärt, wie die Ausrüstung für das Stabschweißen mit DCEP-Polarität (Gleichstromschweißen mit positiver Elektrode) eingerichtet wird. Diese Konfiguration wird in der Regel mit Rutil- und basischen Elektroden wie E6013 und E7018 eingesetzt und ermöglicht einen tieferen Einbrand.



1. Verbinden Sie den Massekabel-Stecker (29) mit dem negativen (-) Schweißausgang (3) (Abb. I).
2. Befestigen Sie die Masseklemme (28) sicher an einem sauberen, blanken Metallteil des Werkstücks. Vergewissern Sie sich, dass es frei von Farbe, Rost oder Ablagerungen ist (Abb. I).
3. Verbinden Sie den Elektrodenhalterkabel-Stecker (31) mit dem positiven (+) Schweißausgang (4) (Abb. I).
4. Setzen Sie die ausgewählte DCEP-kompatible Elektrode (z. B. E6013) in den Elektrodenhalter (30) ein (Abb. I).

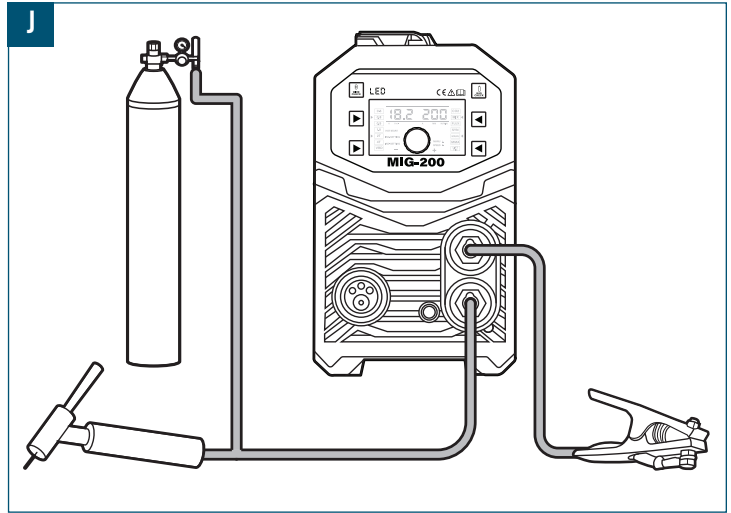
6.6 Lift WIG einrichten

In diesem Abschnitt wird erklärt, wie Sie die Ausrüstung für das WIG-Schweißen (Wolfram-Inertgas) im **Lift TIG** (Lift-WIG)-Modus vorbereiten. **Lift TIG** (Lift-WIG) ermöglicht die Zündung des Lichtbogens durch Berühren und Anheben der Wolframelektrode am Werkstück, ohne Hochfrequenzzündung. Es ist nur zum DC-WIG-Schweißen geeignet. Dieses Verfahren erfordert eine nicht verbrauchbare Wolframelektrode und ein Schutzgas (in der Regel Argon, Helium oder ein Gemisch). Ein Füllstab kann verwendet werden, um manuell Material hinzuzufügen.

Elemente der Vorbereitung	Anwendbar für Lift-WIG?
Drahtspule und Vorschubmechanismus (19)	✗
Schutzgaszufuhr vom Schweißgaseinlass (10)	✗
Stromdüse (33/34/39) des MIG/MAG-Brenners	✗

HINWEIS!

- » Das Schutzgas für **Lift TIG** (Lift-WIG) wird direkt an den WIG-Brenner und den Gasregler angeschlossen. Im WIG-Modus steuert die Ausrüstung nicht den Gasdurchfluss.
- » Dazu ist ein kompatibler WIG-Brenner mit eingebautem Gasventil und 2-poligem Anschluss erforderlich, welcher jedoch nicht mit dieser Ausrüstung geliefert wird.
- » Nutzen Sie nur DC-kompatible Zubehör. Diese Ausrüstung unterstützt kein AC- oder Aluminium-WIG-Schweißen.
- » WIG-Brenner, Verbrauchsmaterial und Gasregler sowie deren Zubehör sind nicht im Lieferumfang der Ausrüstung enthalten und müssen separat erworben werden.
- » Im Handbuch des Herstellers des WIG-Brenners finden Sie spezifische Installations- und Sicherheitshinweise hinsichtlich: Montage und Vorbereitung von Wolframelektroden, Installation von Düsen und Klemmhülsen sowie Handhabung von Gasventilen.



1. Verbinden Sie den Massekabel-Stecker (29) mit dem positiven (+) Schweißausgang (4) (Abb. J).
2. Befestigen Sie die Masseklemme (28) sicher an einem sauberen, blanken Metallteil des Werkstücks. Vergewissern Sie sich, dass es frei von Farbe, Rost oder Ablagerungen ist.
3. Verbinden Sie den Stecker des WIG-Brenners mit dem negativen (-) Schweißausgang (3) (Abb. J).
4. Setzen Sie eine geschärfte, nicht verbrauchbare Wolframelektrode in den WIG-Brenner ein (siehe Anweisungen des Brennerherstellers).
5. Schließen Sie den Gasschlauch direkt an den WIG-Brenner an und stellen Sie den Gasdurchfluss mit dem externen Regler ein.
6. Öffnen Sie das manuelle Gasventil des Brenners, bevor Sie schweißen.
7. Bereiten Sie bei Bedarf einen passenden Füllstab zum manuellen Zuführen während des Schweißens vor.

6.7 Überprüfungen und Abläufe vor Inbetriebnahme

⚠ GEFAHR!

» Schalten Sie die Ausrüstung erst ein, wenn alle Überprüfungen abgeschlossen sind. Die Inbetriebnahme der Ausrüstung mit falschen Anschlüssen, Hindernissen oder beschädigten Kabeln kann zu Kurzschlüssen oder zum Tod führen.

Vergewissern Sie sich, dass die Ausrüstung richtig eingestellt ist, die Arbeitsumgebung sicher ist und alle wichtigen Systeme bereit sind, bevor Sie mit dem Schweißen beginnen. Diese Überprüfungen tragen dazu bei, Schäden an der Ausrüstung zu vermeiden und das Risiko von Schweißfehlern oder Unfällen zu verringern.

6.7.1 Visuelle Untersuchung

- Stellen Sie sicher, dass alle Kabel sicher angeschlossen sind und keine Anzeichen von Einschnitten, Überhitzung oder freiliegendem Kupfer aufweisen.
- Prüfen Sie den Brenner, den Elektrodenhalter (30) und die Masseklemme (28) auf Schäden, lose Teile oder Verschleißerscheinungen.
- Untersuchen Sie den Gasschlauch (falls verwendet) auf Risse oder Knicke, insbesondere im Bereich des Schweißgaseinlasses (10).
- Bestätigen Sie, dass die Drahtspule korrekt installiert ist und keine Verwicklungen oder Fehlzuführungen aufweist.
- Vergewissern Sie sich, dass die Tür des Drahtzufuhrfachs sicher geschlossen ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Lüftungsöffnungen (5) frei sind und nicht durch Wände, Textilien oder Schmutz blockiert werden.

6.7.2 Bedingungen im Arbeitsbereich

- Entfernen Sie alle brennbaren Materialien und Lösungsmittel aus dem Schweißbereich.
- Stellen Sie sicher, dass der Boden unter und um die Ausrüstung herum trocken ist.
- Vergewissern Sie sich, dass sich keine Unbeteiligten ohne PSA im Bereich des Lichtbogens aufhalten.
- Halten Sie für den Notfall einen Feuerlöscher oder eine Schweißdecke bereit.

6.7.3 Materialien und Prozessaufbau

- Überprüfen Sie doppelt, ob der gewählte Schweißprozess (DC-MIG, MMA oder **Lift TIG** (Lift-WIG)) dem beabsichtigten Einsatz entspricht.
- Vergewissern Sie sich, dass der richtige Draht oder die richtige Elektrode für das Material und den Prozess installiert ist.
- Wenn Sie Schutzgas verwenden, stellen Sie sicher, dass die Flasche aufrecht steht, das Ventil vor der Inbetriebnahme geschlossen ist und der Regler angeschlossen, aber noch nicht geöffnet ist.
- Stellen Sie sicher, dass sich das Werkstück sauber, trocken und frei von Rost, Farbe oder Beschichtungen in der Schweißzone befindet.

6.7.4 Kühlsystem

- Schalten Sie die Ausrüstung ein und überprüfen Sie, ob das Kühlgebläse (11) ordnungsgemäß funktioniert. Vergewissern Sie sich, dass das Gebläsegitter sauber und frei von Fremdkörpern ist.
- Achten Sie darauf, dass die Lüftungsöffnungen (5) nicht blockiert oder abgedeckt sind, um eine Fehlfunktion des Kühlsystems zu vermeiden.

6.8 Überprüfen und Testen der Sicherheitssysteme

Überprüfen Sie nach Abschluss der Einrichtung und der vorbereitenden Kontrollen, ob die Sicherheitsmerkmale und Funktionssysteme der Ausrüstung korrekt funktionieren. Dazu gehören die Überprüfung der Polarität, die Prüfung der Drahtzufuhr und des Gasdurchflusses sowie die Bestätigung, dass die Anzeigeleuchten funktionieren.




6.8.1 WIRE-CHECK-Funktion

⚠️ WARNUNG! Risiko von Quetschungen und Stromschlägen!

» Öffnen Sie die seitliche Zugangstür (13) nicht, während die Ausrüstung in Betrieb ist.

HINWEIS!


» Gilt nur für die Modi MIG/MAG und MIG mit Flussmittelkern (ohne Gas).

1. Schließen Sie die Ausrüstung an und schalten Sie sie ein.
2. Drücken Sie die Taste **WIRE CHECK** (Draht überprüfen)  (21) auf dem Bedienfeld (6). Das Symbol für die Kabelprüfung  leuchtet auf dem Bedienfeld auf.
3. Beobachten Sie, wie der Draht durch den MIG/MAG-Brenner (36) geführt wird, bis er die Stromdüse (33/34/39) verlässt.
4. Drücken Sie die Taste **WIRE CHECK** (Draht überprüfen)  (21) erneut, wenn ca. 10-15 mm Draht herausragen.
5. Kürzen Sie den Draht mit einem Seitenschneider auf eine überstehende Länge von 10 mm.
6. Wischen Sie den Draht sauber, falls er durch Öl oder Rost verunreinigt ist.
7. Bestätigen Sie die reibungslose Zufuhr, indem Sie kurz den MIG/MAG-Brennerabzug (37) drücken.

6.8.2 GAS-CHECK-Funktion

HINWEIS!

» Gilt für DC MIG.

1. Schließen Sie die Ausrüstung an und schalten Sie sie ein.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Gasflasche geöffnet und ordnungsgemäß an den Schweißgaseinlass (10) angeschlossen ist.
3. Drücken Sie die Taste **GAS CHECK** (Gas überprüfen)  (22) zur Überprüfung.
4. Hören und beobachten Sie den Gasdurchfluss an der Gasabschirmung (40) oder überprüfen Sie den Durchfluss am Regler.
5. Wenn das Gas korrekt fließt, fahren Sie mit dem Einrichten des Schweißens fort.

6.8.3 Untersuchen der Polaritätskonfiguration

Verfahren	Positiver (+) Anschluss (4)	Negativer (-) Anschluss (3)
MIG/MAG	MIG/MAG-Brenner (36)	Masseklemme (28)
MIG mit Flussmittelkern	Masseklemme (28)	MIG/MAG-Brenner (36)
MMA	*variiert, siehe Kapitel 6.5.2 Erkennen der Polarität anhand der gewählten Elektrode (Stab)	
Lift-TIG (Lift-WIG)	Masseklemme (28)	WIG-Brenner

7. Nutzung

⚠️ WARNUNG! Verletzungsrisiko!

- » Schalten Sie die Ausrüstung niemals ein, wenn die Ausgangsanschlüsse freiliegen oder Kabel beschädigt sind. Untersuchen Sie immer alle Verbindungen, bevor Sie das System unter Spannung setzen.
- » Tragen Sie immer eine Lederschürze und einen Schweißhelm, um sich vor Lichtbogen- und Hitzeabstrahlung zu schützen.
- » Verwenden Sie Schutzplatten, um andere vor dem Lichtbogen zu schützen.
- » Halten Sie den Arbeitsbereich von brennbaren und explosiven Materialien frei. Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen korrekt und sicher sind.

7.1 Ein-/Ausschalten

1. Verbinden Sie den Netzstecker (8) mit einer geeigneten und geerdeten Steckdose.
2. Stellen Sie den Netzschalter **ON (I)/OFF (O)** (9) auf die Position I. Das Bedienfeld (6) zeigt während des Ladens das Wort „HELLO“ an.
3. Fahren Sie mit dem entsprechenden Abschnitt für das geplante Schweißverfahren fort, sobald die Ausrüstung eingeschaltet ist:

Verfahren	Kapitel
DC-MIG	7.3 DC-MIG-Verfahren
MIG mit Flussmittelkernen	7.4 DC-MIG: MIG-Verfahren mit Flussmittelkernen
MMA	7.5 MMA-Verfahren
Lift-TIG (Lift-WIG)	7.6 Lift-WIG-Verfahren

4. Stellen Sie nach Gebrauch den Netzschalter **ON (I)/OFF (O)** (9) auf die Position O. Das Bedienfeld (6) erlischt nach etwa 8-10 Sekunden.

7.2 Alarmdisplay und Warnungen

Die Ausrüstung verfügt über ein optisches Alarmsystem, welches auf dem Bedienfeld (6) **WARNING (WARNUNG)** anzeigt. Wenn während des Betriebs ein anomaler Zustand festgestellt wird, z. B. eine thermische Überlastung, leuchtet das Alarmsymbol auf dem Bedienfeld (6). Wenn ein Alarmsymbol erscheint, müssen Sie sofort handeln, um Schäden an der Ausrüstung zu vermeiden und die Sicherheit des Bedieners zu gewährleisten:

1. Stellen Sie das Schweißen sofort ein und untersuchen Sie die Ursache.
2. Lassen Sie die Ausrüstung abkühlen, wenn sie überhitzt ist.
3. Suchen Sie nach: Blockiertem Luftstrom oder überhitzten Komponenten
 - Ungeeigneter Stromversorgung
 - Probleme beim Anschluss von Elektroden oder Arbeitsklemmen
4. Nehmen Sie den Betrieb erst wieder auf, wenn der Alarm vom Bedienfeld (6) verschwunden ist.
5. Weitere Informationen finden Sie in **Kapitel 13. Fehlersuche**.

7.3 DC-MIG-Verfahren

⚠️ WARNUNG! Verletzungsrisiko.

» Der Lichtbogen beim MIG-Schweißen ist stark. Tragen Sie einen Schweißhelm und eine Lederschürze.

MIG/MAG-Schweißen (Metall-Inertgas/Metall-Aktivgas) ist ein Lichtbogenschweißverfahren mit Drahtzufuhr, das sich ideal für schnelle, fortlaufende Schweißvorgänge an einer Vielzahl von Materialien eignet. Es wird häufig zur Reparatur von Kraftfahrzeugen, zur allgemeinen Fertigung, zur Herstellung von Metallmöbeln und zur industriellen Wartung eingesetzt.

Das MIG-Schweißen nutzt Inertgas wie Argon und eignet sich zum Schweißen von Nichteisenmetallen wie Aluminium.

MAG-Schweißen nutzt aktive Gasgemische wie CO₂ oder Argon/CO₂-Mischungen und ist ideal zum Schweißen von Kohlenstoffstählen.

Dieses Verfahren bietet hohe Abscheidungsraten, minimale Reinigungskosten und kommt oft aufgrund seiner einfachen Anwendung in halbautomatischen oder automatisierten Anlagen zum Einsatz.

Es ist nicht empfehlenswert, Argon/CO₂-Gemisch oder CO₂-Gas zum Aluminiumschweißen zu nutzen, da CO₂ kein Inertgas ist und der aus CO₂ freigesetzte Sauerstoff das geschmolzene Aluminium oxidieren und die Schweißnaht porös machen kann. Nutzen Sie reines (100 %) Argon.

7.3.1 DC-MIG: Synergie (SYN)-Modus

1. Führen Sie die Einrichtungsschritte in Kapitel 6.4 DC-MIG einrichten durch, bevor Sie die Ausrüstung einschalten.
2. Drücken Sie nach dem Einschalten der Ausrüstung die Taste Gasart  (24), um die zu verwendende Gasart auszuwählen.
3. Drücken Sie die Taste Schweißmodus  (26), um den Synergie -Schweißmodus auszuwählen.
4. Drücken Sie die Taste Drahtdurchmesser  (23), um die Drahtgröße mit der entsprechenden spezifischen Einstellung auszuwählen.
5. Drücken Sie die Taste 2T/4T/VRD  (25), um den Brennerabzugmodus zu aktivieren und 2T  oder 4T  zu wählen.
6. Drehen Sie den Drehknopf (27), um die Spannung (V) und die Stromstärke (A) einzustellen. Drehen Sie zum Erhöhen im Uhrzeigersinn und zum Verringern gegen den Uhrzeigersinn. Drücken Sie die Taste Drahtdurchmesser  (23), um zur Anpassung der Stromstärke (Ampere) zurückzukehren.
7. Drücken Sie so lange die Taste Drahtdurchmesser  (23), bis der Wert für die Drahtgeschwindigkeit auf dem Display erscheint, um in den Einstellmodus für die Drahtgeschwindigkeit zu gelangen. Drehen Sie den Drehknopf (27), um die Geschwindigkeit anzupassen.
8. Drücken Sie zweimal den Drehknopf (27), um die Einstellung IND festzulegen, und drehen Sie den Drehknopf (27) dann, um den Wert von -10,0 bis +10,0 einzustellen.
9. Stellen Sie mit dem externen Regler an der Gasflasche den Schutzgasdurchsatz auf 8-20 l/min ein. Der Durchfluss kann je nach Düsengröße und Zugluftbedingungen variieren.
10. Drücken Sie den Drehknopf (27), um in den Modus zur Feineinstellung der Spannung zu gelangen, und drehen Sie dann den Drehknopf (27), um sie einzustellen. Lesen Sie dazu den nachstehend aufgeführten Leitfaden zur Feinabstimmung der Spannung.

Die Einstellung IND (Induktivitätseinstellung) gibt in einer MIG-Schweißmaschine an, wie schnell der Schweißstrom reagiert, wenn sich der Lichtbogen verändert (z. B. wenn der Draht das Schweißbad berührt und verlässt). Die Anpassung hilft bei der Feinabstimmung der Lichtbogenstabilität und des Metalltransfers.







Einstellung	Wirkung auf den Lichtbogen	Ergebnis
Hohe IND (+)	Schnelleres Ansprechen auf den Strom	Kürzerer und heftigerer Lichtbogen – mehr Spritzer und tieferes Eindringen.
Niedrige IND (-)	Langsamere Anstieg der Stromstärke	Weicherer und glatterer Bogen – weniger Spritzer und breiterer Wulst.

Schweißtechnische Parameter					Materialstärke					
Schweißwerkstoff	Drahttyp	Polarität	Drahtgröße	Schutzgas	1,0 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm
					Taste zum Einstellen: Spannung/Strom/Drahtgeschwindigkeit					
Baustahl	Massivdraht ER70S-6	Brenner positiv (+)	0,6 mm	75 % Argon +25 % CO ₂	3,5/8/0,57	7,5/8/1,1	/	/	/	/
Baustahl	Massivdraht ER70S-6	Brenner positiv (+)	0,8 mm	75 % Argon +25 % CO ₂	2,5/8/0,74	4,5/8/1,2	6,8/10/1,77	8,0/10/2,1	10,0/12/2,5	12,5/12/3,14
Baustahl	Massivdraht ER70S-6	Brenner positiv (+)	0,9 mm	75 % Argon +25 % CO ₂	2,0/8/0,79	4,0/8/1,4	5,2/10/1,79	6,0/10/2,0	8,5/12/2,8	9,0/12/2,96
Baustahl	Massivdraht ER70S-6	Brenner positiv (+)	1,0 mm	75 % Argon +25 % CO ₂	2,0/8/0,98	3,5/8/1,5	4,7/10/2,02	5,8/10/2,5	7,0/12/2,9	8,0/12/3,29
Baustahl	Massivdraht ER70S-6	Brenner positiv (+)	0,6 mm	100 % CO ₂	3,8/8/0,61	8,5/8/1,3	/	/	/	/
Baustahl	Massivdraht ER70S-6	Brenner positiv (+)	0,8 mm	100 % CO ₂	2,5/8/0,75	4,5/8/1,2	6,8/10/1,76	8,0/10/2,0	10,0/12/2,5	/
Baustahl	Massivdraht ER70S-6	Brenner positiv (+)	0,9 mm	100 % CO ₂	1,8/8/0,73	3,8/8/1,4	5,0/10/1,72	6,4/10/2,2	8,0/12/2,7	9,0/12/2,96
Baustahl	Massivdraht ER70S-6	Brenner positiv (+)	1,0 mm	100 % CO ₂	2,0/8/0,98	3,8/8/1,7	5,2/10/2,2	6,1/10/2,6	7,2/12/3,0	8,0/12/3,29




*Nutzen Sie diese Tabelle nur als Richtlinie, da die optimalen Einstellungen je nach Nahttyp und Arbeitstechnik variieren. Leergelassene Zellen sind keine empfohlene Konfiguration.

7.3.2 DC-MIG: Manueller (MANU) Modus

Die manuelle SchweißEinstellung (MANU) ist eine traditionelle Methode, bei welcher der Bediener für die individuelle Einstellung aller wichtigen Schweißparameter verantwortlich ist. Im Gegensatz zu Synergiesystemen bieten manuelle Einstellungen keine automatischen Anpassungen von Werten, wie Drahtzufuhrgeschwindigkeit, Spannung, Stromstärke und Induktivität, welche manuell konfiguriert werden müssen. Dieser Ansatz bietet volle Kontrolle über den Schweißprozess und ist daher ideal für erfahrene Schweißer oder für Anwendungen, die eine präzise Feinabstimmung erfordern.

- Führen Sie die Einrichtungsschritte in Kapitel 6.4 DC-MIG einrichten durch, bevor Sie die Ausrüstung einschalten.
- Drücken Sie nach dem Einschalten der Ausrüstung die Taste Schweißmodus  [26], um den MANU-Schweißmodus auszuwählen.
- Drücken Sie die Taste Drahtdurchmesser  [23], um die Drahtgröße auszuwählen.
- Drücken Sie die Taste 2T/4T/VRD  [25], um den Brennerabzugmodus zu aktivieren und 2T  oder 4T  zu wählen.
- Um die Einstellung zu modifizieren, drehen Sie den Drehknopf [27], um die Stromstärke [A] einzustellen. Drücken Sie den Drehknopf [27], um die Spannung [V] auszuwählen, woraufhin ein Signal V +/- aufleuchtet. Drehen Sie den Drehknopf [27] im Uhrzeigersinn, um zu erhöhen, und gegen den Uhrzeigersinn, um zu verringern.
- Drücken Sie so lange die Taste Drahtdurchmesser  [23], bis der Wert für die Drahtgeschwindigkeit auf dem Display erscheint, um in den Einstellmodus für die Drahtgeschwindigkeit zu gelangen. Drehen Sie den Drehknopf [27], um die Geschwindigkeit anzupassen.
- Drücken Sie zweimal den Drehknopf [27], um die Einstellung IND festzulegen, und drehen Sie den Drehknopf [27] dann, um den Wert von -10,0 bis +10,0 einzustellen.
- Stellen Sie mit dem externen Regler an der Gasflasche den Schutzgasdurchsatz auf 8-20 l/min ein. Der Durchfluss kann je nach Düsengröße und Zugluftbedingungen variieren.

HINWEIS!



- » Der manuelle (MANU )-Modus ist für fortgeschrittene Benutzer gedacht und eignet sich für nicht standardisierte Drähte oder zur Feinabstimmung der Lichtbogeneigenschaften. Beim selbstschützenden Schweißen mit Flussmittelkern ist diese manuelle Steuerung unerlässlich, um einen stabilen Lichtbogen und einen korrekten Einbrand zu erzielen.
- » Die Auswahl des manuellen (MANU )-Modus für die Drahtgröße deaktiviert den Synergiemodus und ermöglicht die vollständige manuelle Steuerung. Drücken Sie den Drehknopf [27], um zwischen Stromstärke und Drahtzufuhrgeschwindigkeit zu wechseln. Drehen Sie den Drehknopf [27], um jeden Wert unabhängig einzustellen.
- » Der Synergiemodus  passt die Schweißspannung und die Drahtzufuhrgeschwindigkeit automatisch an den gewählten Drahttyp, den gewählten Durchmesser und die gewählte Stromstärke an. Dies vereinfacht das Einrichten durch die Synchronisierung von Schlüsselparametern, wodurch stabile Lichtbögen und eine gleichbleibende Schweißqualität bei minimaler manueller Feinabstimmung erreicht werden.

Tipps zum DC-MIG-Schweißen

- Behalten Sie einen Drahtüberstand von 6-20 mm über die Stromdüse hinaus bei.
- Nutzen Sie eine gleichmäßige Schweißgeschwindigkeit und einen Brennerwinkel von 10-15° in Bewegungsrichtung.

- Nutzen Sie die Push-Technik (der Brenner neigt sich in die Schweißnaht), um auf flachen Nähten saubere Schweißungen zu erzielen.
- Halten Sie Ihre Hand ruhig, um eine gleichmäßige Lichtbogenlänge zu erhalten.
- Vermeiden Sie Weben, es sei denn, Sie füllen große Lücken oder schweißen dickes Material.
- Üben Sie an Almetall, um sich mit dem Klang und der Wulstform eines stabilen Lichtbogens vertraut zu machen.

Abschaltung nach dem Schweißen und Pflege des DC-MIG-Brenners




- Geben Sie den MIG/MAG-Brennerabzug [37] frei, um das Schweißen zu beenden.
- Lassen Sie das Schutzgas nach dem Ende des Lichtbogens kurz weiterströmen. Dies schützt das Schweißbad, während es abkühlt.
- Schließen Sie das Ventil der Schutzgasflasche, wenn das Schweißen abgeschlossen ist.
- Entlüften Sie den Gasschlauch, indem Sie kurz den MIG/MAG-Brennerabzug [37] drücken, bis der Druck abgebaut ist.
- Stellen Sie den Netzschalter ON (I)/OFF (O) [9] auf Position O, um die Ausrüstung auszuschalten.
- Ziehen Sie den Netzstecker [8] aus der Steckdose, wenn Sie die Ausrüstung in nächster Zeit nicht mehr benutzen werden.
- Entfernen Sie die Masseklemme [28] vom Werkstück.
- Lassen Sie den MIG/MAG-Brenner [36] vollständig abkühlen, bevor Sie ihn anfassen.
- Wischen Sie den MIG/MAG-Brenner [36] ab und überprüfen Sie die Stromdüse [33/34/39] und die Gasabschirmung [40] auf Anzeichen von Verschleiß oder Ablagerungen.
- Ersetzen Sie verschlissene Komponenten und lagern Sie den Brenner an einem vor Staub und Feuchtigkeit geschützten, trockenen Ort.
- Der Lichtbogen wird automatisch gezündet, wenn der MIG/MAG-Brennerabzug [37] gedrückt wird und die Drahtzufuhr vorwärts erfolgt. Halten Sie den korrekten Überstand und Brennerwinkel aufrecht, während sich der Lichtbogen stabilisiert.
- Lassen Sie im 2T  Modus den MIG/MAG-Brennerabzug [37] los, um anzuhalten. Lassen Sie im 4T  Modus den Auslöser einmal los, um freihändig weiterzuschweißen, und drücken Sie ihn dann erneut, um anzuhalten. Lassen Sie Schutzgas nachströmen, um das Schweißbad zu schützen, bevor Sie den MIG/MAG-Brenner [36] entfernen.
- Schlacke (Rückstände der Elektrodenbeschichtung) kann die Schweißqualität beeinträchtigen, bis sie entfernt wird. Warten Sie, bis die Schweißraupe erstarrt und abgekühlt ist, bevor Sie versuchen, die Schlacke zu entfernen.
- Schlagen Sie mit dem spitzen oder flachen Ende eines Schlackenhammers leicht auf die Schlacke, um sie von der Schweißraupe zu lösen.
- Nutzen Sie eine Drahtbürste, um alle verbleibenden Partikel zu entfernen und die Oberfläche weiter zu glätten.
- Prüfen Sie die Schweißnaht auf Fehler wie Risse oder unvollständige Verschmelzung, die unter der Schlacke verborgen sein könnten.

7.4 DC-MIG: MIG-Verfahren mit Flussmittelkern

Das MIG-Schweißen mit Flussmittelkern ist ein Drahtzufuhrverfahren, bei dem ein selbstschützender Draht mit Flussmittelkern verwendet wird. Es benötigt kein externes Schutzgas und eignet sich daher gut für den Einsatz im Freien, für das Schweißen unter windigen Bedingungen oder für Anwendungen, bei denen keine Gasflaschen zur Verfügung stehen. Dieses Verfahren wird in der Regel für Bau-, Fertigungs- und Reparaturarbeiten an dickeren Stahlprofilen eingesetzt.

Es bietet tiefen Einbrand und hohe Abschmelzleistungen, erzeugt aber in der Regel mehr Spritzer und hinterlässt eine Schlackeschicht über der Schweißraupe. Die Schlacke muss nach dem Schweißen entfernt werden, um die Schweißnaht auf ordnungsgemäße Verschmelzung zu überprüfen.







7.4.1 MIG-Schweißen mit Flussmittelkern: Synergie (SYN)-Modus

- Führen Sie die Einrichtungsschritte in Kapitel 6.4.2 Mit Flussmittelkern (ohne Gas) (DCEN) durch, bevor Sie die Ausrüstung einschalten.
- Drücken Sie nach dem Einschalten der Ausrüstung die Taste Gasart  (24), um den Flussmittelkern auszuwählen, und drehen Sie den Drehknopf (27), um die Einstellungen anzupassen.
- Wählen Sie mit der Taste Drahtdurchmesser  (23) den Drahtdurchmesser entsprechend der Größe des installierten Drahts mit Flussmittelkern aus. Die Auswahl muss der verwendeten Stromdüse (33/34/39) und Antriebsrolle (18) entsprechen.
- Drehen Sie den Drehknopf (27), um die Spannung (V) und die Stromstärke (A) einzustellen. Drehen Sie zum Erhöhen im Uhrzeigersinn und zum Verringern gegen den Uhrzeigersinn.
- Drücken Sie so lange die Taste Drahtdurchmesser  (23), bis der Wert für die Drahtgeschwindigkeit auf dem Display erscheint, um in den Einstellmodus für die Drahtgeschwindigkeit zu gelangen. Drehen Sie den Drehknopf (27), um die Geschwindigkeit anzupassen.
- Drücken Sie zweimal den Drehknopf (27), um die Einstellung IND festzulegen, und drehen Sie den Drehknopf (27) dann, um den Wert von -10,0 bis +10,0 einzustellen.
- Drücken Sie den Drehknopf (27), um in den Modus zur Feineinstellung der Spannung zu gelangen, und drehen Sie dann den Drehknopf (27), um sie einzustellen. Nutzen Sie die nachstehende Tabelle als Kurzübersicht.



Der nachstehende Leitfaden gilt für die Feinabstimmung der Spannung von -3 V bis +3 V für den Synergie (SYN )-Modus:

Schweißtechnische Parameter					Materialstärke					
Schweißwerkstoff	Drahttyp	Polarität	Drahtgröße	Schutzgas	1,0 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm
Taste zum Einstellen: Spannung/Drahtgeschwindigkeit										
Baustahl	Selbstschützender Flussmittelkern	-	0,8 mm	N.A.	13,0/1,7/0,43	15,7/3,5/0,8	17,2/5,2/1,09	19,3/7,5/1,5	20,8/9,2/1,9	22,4/11,0/2,21
Baustahl	Selbstschützender Flussmittelkern	-	0,9 mm	N.A.	13,1/1,1/0,38	14,5/2,3/0,7	17,7/4,2/1,17	19,0/5,3/1,4	20,9/7,0/1,9	21,8/8,2/2,18
Baustahl	Selbstschützender Flussmittelkern	-	1,0 mm	N.A.	13,0/1,0/0,37	15,2/2,0/0,7	18,1/3,6/1,16	19,6/4,4/1,4	21,4/5,6/1,8	22,5/7,5/2,38

*Nutzen Sie diese Tabelle nur als Richtlinie, da die optimalen Einstellungen je nach Nahttyp und Arbeitstechnik variieren. Leergelassene Zellen sind keine empfohlene Konfiguration.

- Drücken Sie die Taste Schweißmodus  (26), um den Synergiemodus  auszuwählen.
- Drehen Sie den Drehknopf (27), um den Wert für den gewünschten Synergiemodus  einzustellen:
- Drücken Sie die Taste 2T/4T/VRD  (25), um den Brennerabzugmodus zu aktivieren und 2T  oder 4T  zu wählen.
- Drücken Sie zweimal den Drehknopf (27), um die Einstellung IND festzulegen, und drehen Sie den Drehknopf (27) dann, um den Wert von -10,0 bis +10,0 einzustellen.








Brennerabzugsmodi	Beschreibung
2T (Zweitakt)	Halten Sie den Abzug gedrückt, um zu schweißen. Lassen Sie los, um anzuhalten.
4T (Viertakt)	Drücken Sie und lassen Sie los, um den Lichtbogen zu starten; drücken Sie erneut und lassen Sie los, um anzuhalten. Geeignet für längere Schweißnähte.




- Der Lichtbogen wird automatisch gezündet, wenn der MIG/MAG-Brennerabzug (37) gedrückt wird und der Draht mit Flussmittelkern sich vorwärts bewegt. Halten Sie den korrekten Überstand und Brennerwinkel aufrecht, während sich der Lichtbogen stabilisiert.
- Lassen Sie im 2T  Modus den MIG/MAG-Brennerabzug (37) los, um anzuhalten. Lassen Sie im 4T  Modus den Auslöser einmal los, um freihändig weiterzuschweißen, und drücken Sie ihn dann erneut, um anzuhalten.
- Schlacke (Rückstände der Elektrodenbeschichtung) kann die Schweißqualität beeinträchtigen, bis sie entfernt wird. Warten Sie, bis die Schweißraupe erstarrt und abgekühlt ist, bevor Sie versuchen, die Schlacke zu entfernen.
- Schlagen Sie mit dem spitzen oder flachen Ende eines Schlackenhammers leicht auf die Schlacke, um sie von der Schweißraupe zu lösen.
- Nutzen Sie eine Drahtbürste, um alle verbleibenden Partikel zu entfernen und die Oberfläche weiter zu glätten.
- Prüfen Sie die Schweißnaht auf Fehler wie Risse oder unvollständige Verschmelzung, die unter der Schlacke verborgen sein könnten.

WARNUNG! Risiko von Verbrennungen!



» Stellen Sie sicher, dass die Schweißschlacke vollständig abgekühlt ist, bevor Sie sie entfernen. Vermeiden Sie es, Schlacke in Richtung anderer Personen abzuklopfen, um mögliche Verletzungen zu vermeiden.

7.4.2 MIG-Schweißen mit Flussmittelkern: Manueller (MANU) Modus

- Führen Sie die Einrichtungsschritte in Kapitel 6.4.2 Mit Flussmittelkern (ohne Gas) (DCEN) durch, bevor Sie die Ausrüstung einschalten.
- Drücken Sie nach dem Einschalten der Ausrüstung die Taste Gasart  (24), um den Flussmittelkern auszuwählen, und drehen Sie den Drehknopf (27), um die Einstellungen anzupassen.
- Wählen Sie mit der Taste Schweißmodus  (26) den manuellen (MANU ) Modus aus.
- Wählen Sie mit der Taste Drahtdurchmesser  (23) den Drahtdurchmesser entsprechend der Größe des installierten Drahts mit Flussmittelkern aus. Die Auswahl muss der verwendeten Stromdüse (33/34/39) und Antriebsrolle (18) entsprechen.
- Drehen Sie den Drehknopf (27), um die Spannung (V) und die Stromstärke (A) einzustellen. Drehen Sie zum Erhöhen im Uhrzeigersinn und zum Verringern gegen den Uhrzeigersinn.
- Drücken Sie so lange die Taste Drahtdurchmesser  (23), bis der Wert für die Drahtgeschwindigkeit auf dem Display erscheint, um in den Einstellmodus für die Drahtgeschwindigkeit zu gelangen. Drehen Sie den Drehknopf (27), um die Geschwindigkeit anzupassen.
- Drücken Sie zweimal den Drehknopf (27), um die Einstellung IND festzulegen, und drehen Sie den Drehknopf (27) dann, um den Wert von -10,0 bis +10,0 einzustellen.
- Drücken Sie die Taste Schweißmodus  (26), um den manuellen (MANU ) Modus auszuwählen.

- Drehen Sie den Drehknopf (27), um den Wert für den MANU-Modus einzustellen:
- Drücken Sie die Taste 2T/4T/VRD  (25), um den Brennerabzugmodus zu aktivieren und 2T  oder 4T  zu wählen.
- Drücken Sie zweimal den Drehknopf (27), um die Einstellung IND festzulegen, und drehen Sie den Drehknopf (27) dann, um den Wert von -10,0 bis +10,0 einzustellen.

Brennerabzugsmodi	Beschreibung
2T (Zweitakt)	Halten Sie den Abzug gedrückt, um zu schweißen. Lassen Sie los, um anzuhalten.
4T (Viertakt)	Drücken Sie und lassen Sie los, um den Lichtbogen zu starten; drücken Sie erneut und lassen Sie los, um anzuhalten. Geeignet für längere Schweißnähte.

- Der Lichtbogen wird automatisch gezündet, wenn der MIG/MAG-Brennerabzug (37) gedrückt wird und der Draht mit Flussmittelkern sich vorwärts bewegt. Halten Sie den korrekten Überstand und Brennerwinkel aufrecht, während sich der Lichtbogen stabilisiert.
- Lassen Sie im 2T  Modus den MIG/MAG-Brennerabzug (37) los, um anzuhalten. Lassen Sie im 4T  Modus den Auslöser einmal los, um freihändig weiterzuschweißen, und drücken Sie ihn dann erneut, um anzuhalten.
- Schlacke (Rückstände der Elektrodenbeschichtung) kann die Schweißqualität beeinträchtigen, bis sie entfernt wird. Warten Sie, bis die Schweißraupe erstarrt und abgekühlt ist, bevor Sie versuchen, die Schlacke zu entfernen.
- Schlagen Sie mit dem spitzen oder flachen Ende eines Schlackenhammers leicht auf die Schlacke, um sie von der Schweißraupe zu lösen.
- Nutzen Sie eine Drahtbürste, um alle verbleibenden Partikel zu entfernen und die Oberfläche weiter zu glätten.
- Prüfen Sie die Schweißnaht auf Fehler wie Risse oder unvollständige Verschmelzung, die unter der Schlacke verborgen sein könnten.

WARNUNG! Risiko von Verbrennungen!

» Stellen Sie sicher, dass die Schweißschlacke vollständig abgekühlt ist, bevor Sie sie entfernen. Vermeiden Sie es, Schlacke in Richtung anderer Personen abzuklopfen, um mögliche Verletzungen zu vermeiden.

7.4.3 Tipps zum MIG-Schweißen mit Flussmittelkern

- Nutzen Sie die Schlepptechnik (Ziehen) – winkeln Sie den Brenner zur Schweißrichtung ab.
- Behalten Sie einen kurzen Überstand von etwa 10–15 mm bei.
- Rechnen Sie mit mehr Spritzern und Schlacke; halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber.
- Führen Sie gleichmäßige Bewegungen aus, um ein Durchbrennen zu vermeiden, insbesondere bei dünnen Materialien.
- Entfernen Sie die Schlacke zwischen den Durchgängen, um eine gute Verschmelzung zu gewährleisten.
- Stellen Sie die passende Spannung und Drahtzufuhrgeschwindigkeit ein – Drähte mit Flussmittelkern erfordern oft andere Einstellungen als Massivdraht. Beachten Sie stets die Empfehlungen des Herstellers.

- Vermeiden Sie das Weben, es sei denn, es ist notwendig – wenn Sie weben, halten Sie es schmal, um den Einschluss von Schlacke zu vermeiden.
- Sorgen Sie für ausreichende Belüftung – beim Schweißen mit Flussmittelkern entstehen mehr Dämpfe. Arbeiten Sie in einem gut belüfteten Bereich oder nutzen Sie eine Absaugung.
- Achten Sie auf den Klang des Lichtbogens – ein gleichmäßiges Knistern deutet in der Regel auf korrekte Parameter hin. Unregelmäßige Ploppgeräusche können auf schlechte Einstellungen oder Verschmutzung hinweisen.
- Überprüfen Sie die Polarität – die meisten selbstschützenden Drähte mit Flussmittelkern benötigen eine negative DC-Elektrode (DCEN), während gasgeschirmte Drähte mit Flussmittelkern in der Regel DCEP (positive Elektrode) verwenden.
- Verwenden Sie die richtige Stromdüse (33/34/39) und Antriebsrollen – gerändelte Antriebsrollen sind ideal, um Draht mit Flussmittelkern ohne Abrutschen zuzuführen.

7.4.4 Abschaltung nach dem Schweißen und Pflege des MIG/MAG-Brenners

1. Lassen Sie Schutzgas nachströmen, um das Schweißbad zu schützen, bevor Sie den MIG/MAG-Brenner (36) entfernen.
2. Geben Sie den MIG/MAG-Brennerabzug (37) frei, um das Schweißen zu beenden. Wenn Sie den 4T-Modus nutzen, drücken Sie den Abzug erneut und lassen Sie ihn los, um den Lichtbogenzyklus zu beenden.
3. Stellen Sie den Netzschalter **ON (I)/OFF (O)** (9) auf Position **O**, um die Ausrüstung auszuschalten.
4. Ziehen Sie den Netzstecker (8) aus der Steckdose, wenn Sie die Ausrüstung in nächster Zeit nicht mehr benutzen werden.
5. Entfernen Sie die Masseklemme (28) vom Werkstück.
6. Lassen Sie den MIG/MAG-Brenner (36) vollständig abkühlen, bevor Sie ihn anfassen.
7. Wischen Sie den MIG/MAG-Brenner (36) ab und überprüfen Sie die Stromdüse (33/34/39) und die Gasabschirmung (40) auf Anzeichen von Verschleiß oder Ablagerungen.
8. Ersetzen Sie verschlissene Komponenten und lagern Sie den Brenner an einem vor Staub und Feuchtigkeit geschützten, trockenen Ort.

7.5 MMA-Verfahren




Das **MMA** (Manuelles Metalllichtbogenschweißen), das auch als Stabschweißen bezeichnet wird, nutzt eine abschmelzende Elektrode, die mit Flussmittel umhüllt ist. Wenn die Elektrode auf das Werkstück trifft, entsteht ein Lichtbogen, der sowohl die Elektrode als auch die Metalloberfläche schmilzt. Die Flussmittelbeschichtung verdampft und bildet einen Schutzgasmantel sowie Schlacke, die das Schweißbad bedeckt.

Dieses Verfahren eignet sich gut für das Schweißen im Freien, für Stahlkonstruktionen und schwere Reparaturen, insbesondere auf rostigem oder verschmutztem Metall. Sie bietet eine hervorragende Vielseitigkeit und Durchdringung, erfordert jedoch Geschick, um die Lichtbogenlänge und den Elektrodenwinkel beizubehalten.

⚠️ WARNUNG! Verletzungsrisiko!

- » Tragen Sie stets eine Schweißerschürze und einen Schweißhelm, um sich vor Lichtbogen- und Hitzestrahlung zu schützen.
- » Verwenden Sie Schutzplatten, um andere vor dem Lichtbogen zu schützen.
- » Halten Sie den Arbeitsbereich von brennbaren und explosiven Materialien frei. Vergewissern Sie sich, dass alle Verbindungen korrekt und sicher sind.

7.5.1 MMA-Schweißen

1. Führen Sie die Einrichtungsschritte in Kapitel **6.5 MMA einrichten** durch, bevor Sie die Ausrüstung einschalten.
2. Drücken Sie nach dem Einschalten der Ausrüstung die Taste Schweißmodus  (26), um den Schweißmodus **MMA**  auszuwählen.
3. Drehen Sie den Drehknopf (27) im Uhrzeigersinn, um die Stromstärke (A) auf bis zu 160 A zu erhöhen, und gegen den Uhrzeigersinn, um sie zu verringern.
4. Drücken Sie den Drehknopf (27), um die Funktion **HOT START** (Startstromerhöhung) oder **ARC FORCE** (Lichtbogenkraftregelung) einzustellen. Drehen Sie dann den Drehknopf (27) im Uhrzeigersinn, um den Wert zu erhöhen, und gegen den Uhrzeigersinn, um ihn zu verringern.
5. Drücken Sie die Taste **2T/4T/VRD**  (25), schalten Sie die Funktion **VRD** ein oder aus.

HINWEIS!

- » Wenn **VRD** aktiv ist, wird die Leerlaufspannung automatisch auf ein sichereres Niveau abgesenkt, solange kein Lichtbogen vorhanden ist. Dies trägt insbesondere in feuchten oder engen Umgebungen dazu bei, das Risiko eines Stromschlags zu verringern. Sobald die Elektrode das Werkstück berührt und das Schweißen beginnt, wird sofort die volle Spannung wiederhergestellt.

Rutil Ø	1,6 mm	2 mm	2,5 mm	3,25 mm	4,0 mm
Rutil	30–55 A	40–70 A	50–100 A	90–130 A	140–190 A

6. Zünden Sie den Lichtbogen, indem Sie die Spitze der Elektrode sanft über die Metalloberfläche ziehen, als würden Sie ein Streichholz anzünden – klopfen Sie nicht.
7. Sobald der Lichtbogen stabil ist, müssen Sie einen konstanten Lichtbogenabstand einhalten, der dem Durchmesser der Elektrode entspricht, und die Elektrode in einem Winkel von 20–30° in Bewegungsrichtung halten.
8. Wenn die Elektrode zu kurz wird:

- Neigen Sie den Elektrodenhalter (30) weg und unterbrechen Sie den Lichtbogen kurz.
 - Entfernen Sie die verbrauchte Elektrode mit isolierten Handschuhen aus dem Elektrodenhalter (30).
 - Setzen Sie eine neue Elektrode desselben Typs und derselben Größe ein und stellen Sie sicher, dass sie sicher eingespannt ist.
 - Zünden Sie den Lichtbogen erneut am Ende der vorherigen Schweißraupe oder an der Stelle, an der das Schweißen fortgesetzt werden soll.
9. Zum Beenden halten Sie kurz inne, um den Krater zu füllen, und heben dann schnell die Elektrode an, um den Lichtbogen zu löschen.

7.5.2 Tipps zum MMA-Schweißen

- Halten Sie eine Lichtbogenlänge des 1–1,5-fachen des Elektrodendurchmessers ein.
- Halten Sie die Elektrode in einem Winkel von 20°–30° in Bewegungsrichtung.
- Zünden Sie den Bogen wie ein Streichholz an und halten Sie dann sofort die Hand ruhig.
- Achten Sie auf ein gleichmäßiges Knistergeräusch für einen stabilen Lichtbogen.
- Ersetzen Sie die Elektroden umgehend, wenn sie zu kurz werden.
- Entfernen Sie die Schlacke, bevor Sie einen weiteren Durchgang starten.

7.5.3 Abschaltung nach dem Schweißen

1. Lassen Sie den Lichtbogen erlöschen, indem Sie die Elektrode vom Schweißbad abheben.
2. Stellen Sie den Netzschalter **ON (I)/OFF (O)** (9) auf Position **O**, um die Ausrüstung auszuschalten.
3. Ziehen Sie den Netzstecker (8) aus der Steckdose, wenn Sie die Ausrüstung in nächster Zeit nicht mehr benutzen werden.
4. Entfernen Sie die Masseklemme (28) vom Werkstück.
5. Lassen Sie den Elektrodenhalter (30) vollständig abkühlen, bevor Sie ihn anfassen oder lagern.
6. Entfernen Sie die verbrauchte Elektrode aus dem Elektrodenhalter (30) und entsorgen Sie sie sicher.
7. Wischen Sie den Elektrodenhalter (30) und die Masseklemme (28) ab, um Spritzer oder Ablagerungen zu entfernen.
8. Lagern Sie den Elektrodenhalter (30) und die Kabel an einem vor Feuchtigkeit und Beschädigung geschützten, trockenen Ort.

7.6 Lift-TIG (Lift-WIG)-Verfahren

HINWEIS!



- » Diese Ausrüstung unterstützt nur **Lift TIG** (Lift-WIG)-Verfahren im **DC** (Gleichstrom)-Modus. Aluminium- oder Wechselstrom-WIG-Schweißen wird nicht unterstützt.
- » Es sind ein WIG-Brenner, ein Argonregler und eine Wolframelektrode erforderlich. Diese sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat erworben werden. Beachten Sie die eigenen Anweisungen des WIG-Brenners für die Installation, die brennerspezifische Sicherheit und den Austausch von Verschleißteilen.

Lift TIG ist ein manuelles Lichtbogenschweißverfahren, bei dem eine nicht verbrauchbare Wolframelektrode zur Erzeugung des Lichtbogens und ein separater Füllstab (falls verwendet) zur Materialzugabe verwendet werden. Im Gegensatz zu Hochfrequenz-WIG-Systemen wird der Lichtbogen bei **Lift TIG** (Lift-WIG) durch eine kontrollierte Kontakt- und Hubbewegung gezündet. Es eignet sich gut für Präzisionsarbeiten an unlegierten und rostfreien Stählen, insbesondere für die Fertigung, für Reparaturen und für leichte Metallarbeiten.

7.6.1 Lift-TIG (Lift-WIG)-Schweißen

HINWEIS!

- » Lesen Sie im Handbuch des Herstellers des WIG-Brenners nach, wie Sie Wolfram installieren, vorbereiten und warten.

1. Führen Sie die Einrichtungsschritte in Kapitel **6.6 Lift-WIG einrichten** durch, bevor Sie die Ausrüstung einschalten.
2. Drücken Sie nach dem Einschalten der Ausrüstung die Taste Schweißmodus  (26), um den Schweißmodus **Lift TIG**  auszuwählen.
3. Drehen Sie den Drehknopf (27) im Uhrzeigersinn, um die Stromstärke (A) auf bis zu 200 A zu erhöhen, und gegen den Uhrzeigersinn, um sie zu verringern.
4. Stellen Sie mit dem externen Regler an der Gasflasche den Schutzgasdurchsatz auf 6–15 l/min ein.
5. Zünden Sie den Lichtbogen mit der **Lift TIG** (Lift-WIG)-Methode: Berühren Sie kurz mit der Wolframelektrode das Werkstück und heben Sie sie dann sanft an, um den Lichtbogen zu zünden. Vermeiden Sie es zu klopfen, da Klopfen die Beschichtung der Elektrode beschädigen kann.
6. Sobald sich der Lichtbogen gebildet hat, heben Sie die Elektrode leicht an, um einen gleichmäßigen Lichtbogenabstand zu erhalten, etwa so groß wie der Durchmesser der Elektrode. Halten Sie eine gleichmäßige Schweißgeschwindigkeit ein und vermeiden Sie, das Schweißbad mit dem Wolfram zu berühren.

HINWEIS!

- » Bei Verwendung eines Füllstabs (Elektrode) zum Schweißen: Nutzen Sie die andere Hand, um den Füllstab (Elektrode) manuell in die Vorderkante des Schmelzbades zu führen. Führen Sie ruhig und gleichmäßig zu. Tauchen Sie den Füllstab nicht in den Lichtbogen ein, sondern lassen Sie ihn am Rand des Lichtbogens schmelzen, damit Verunreinigungen vermieden werden.

7. Zum Anhalten heben Sie den Brenner gleichmäßig ab, während das nachströmende Gas das Schweißbad weiter abschirmt. Lassen Sie den Lichtbogen auf natürliche Weise verlöschen, bevor Sie den Brenner vollständig entfernen.

7.6.2 Tipps zum Lift-WIG-Schweißen

- Halten Sie einen sehr kurzen Lichtbogenabstand von 1-2 mm zwischen Wolfram und Werkstück ein.
- Halten Sie den Brenner in einem Winkel von 15° vom Schweißbad weg.
- Führen Sie den Füllstab manuell in die Vorderkante des Schmelzbades ein.
- Nutzen Sie kurze Stöße oder gleichmäßiges Weben, um breitere Raupen zu erhalten.
- Halten Sie Ihre Hände ruhig – WIG-Schweißen ist sehr empfindlich gegenüber Bewegungen.
- Vor und nach dem Lichtbogen muss Schutzgas fließen, um Oxidation zu vermeiden.

7.6.3 Abschaltung nach dem Schweißen

1. Beenden Sie das Schweißen, indem Sie den Brenner gleichmäßig abheben, während weiter Schutzgas strömt.
2. Lassen Sie das Schutzgas nach dem Ende des Lichtbogens kurz weiterströmen. Dies schützt das Schweißbad, während es abkühlt.
3. Schließen Sie das Ventil der Schutzgasflasche, wenn das Schweißen abgeschlossen ist.
4. Entlüften Sie den Gasschlauch, indem Sie kurz den Abzug des WIG-Brenners drücken, bis der Druck abgebaut ist und der Gasfluss aufhört.
5. Stellen Sie den Netzschalter ON (I)/OFF (0) (9) auf Position 0, um die Ausrüstung auszuschalten.
6. Ziehen Sie den Netzstecker (8) aus der Steckdose, wenn Sie die Ausrüstung in nächster Zeit nicht mehr benutzen werden.
7. Lassen Sie den WIG-Brenner vollständig abkühlen, bevor Sie ihn anfassen.
8. Wischen Sie den WIG-Brenner ab und überprüfen Sie die Wolframelektrode und andere Verschleißteile auf Anzeichen von Verschleiß oder Verschmutzung.
9. Ersetzen Sie verschlissene Komponenten und lagern Sie den WIG-Brenner an einem vor Staub und Feuchtigkeit geschützten, trockenen Ort.

7.7 Zusätzliche Schweißparameter einstellen

Mit diesen Parametern kann der Bediener präzise Anpassungen vornehmen, welche die Schweißqualität, die Stabilität des Lichtbogens und die Gesamteffizienz verbessern. Sie sind für einfache Schweißarbeiten nicht immer erforderlich, können aber je nach Anwendung und Material fein abgestimmt werden, um bessere Ergebnisse zu erzielen.

7.7.1 Feinabstimmen der Spannung

Praktische Tipps zur Feineinstellung der Spannung:

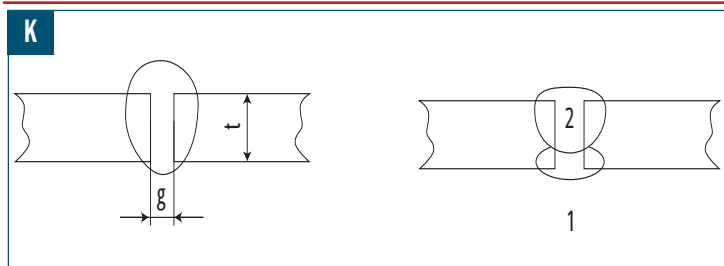
- Beginnen Sie mit einer empfohlenen Einstellung:
 - Die anfänglichen Spannungseinstellungen auf Basis der Materialstärke und des Drahtdurchmessers entnehmen Sie bitte dem Handbuch der Schweißausrüstung oder einer Schweißtafel.
- Die Einstellung erfolgt in kleinen Schritten:
 - Nehmen Sie kleine Anpassungen der Spannungseinstellung vor und beobachten Sie das Verhalten des Schweißbades, das Aussehen der Raupe und die Stabilität des Lichtbogens.
- Hören Sie sich den Lichtbogen an:
 - Ein guter MIG-Lichtbogen sollte gleichmäßig und gleichbleibend klingen, mit minimalen Spritzern. Ein harscher oder unregelmäßiger Lichtbogen kann ein Hinweis darauf sein, dass die Spannung angepasst werden muss.
- Bewerten der Schweißraupe:
 - Begutachten Sie die fertige Schweißraupe hinsichtlich der korrekten Verschmelzung, des Einbrands und der Wulstform. Passen Sie die Spannung so an, dass Sie das gewünschte Schweißprofil erhalten.

Zeitpunkt für die Anpassung der Spannung:

- Materialstärke:
 - Dickere Materialien erfordern in der Regel eine höhere Spannung und Drahtzufuhrgeschwindigkeit, um eine ausreichende Durchdringung zu erreichen.
- Schweißposition:
 - Das Schweißen in verschiedenen Positionen (flach, horizontal, vertikal, über Kopf) kann Anpassungen der Spannung und der Drahtzufuhrgeschwindigkeit erfordern, um einen stabilen Lichtbogen und ein korrektes Profil der Schweißraupe zu erhalten.
- Stabilität des Lichtbogens:
 - Wenn der Lichtbogen unregelmäßig, instabil oder spuckend ist, müssen Sie möglicherweise die Spannung anpassen, um den Lichtbogen zu stabilisieren.
- Aussehen der Schweißnaht:
 - Ist die Schweißraupe zu konvex, zu flach oder hat sie eine schlechte Anbindung an die Spitzen, kann das Profil durch Spannungsanpassungen korrigiert werden.

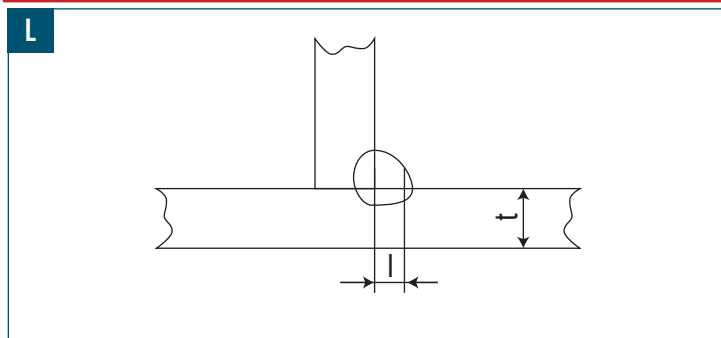
8. Richtwerte zur Nutzung von Schutzgas, Schweißdraht oder Schweißzusatzstoff für repräsentative Schweißpläne und -programme

8.1 Parameter für MIG/MAG-Stumpfschweißen



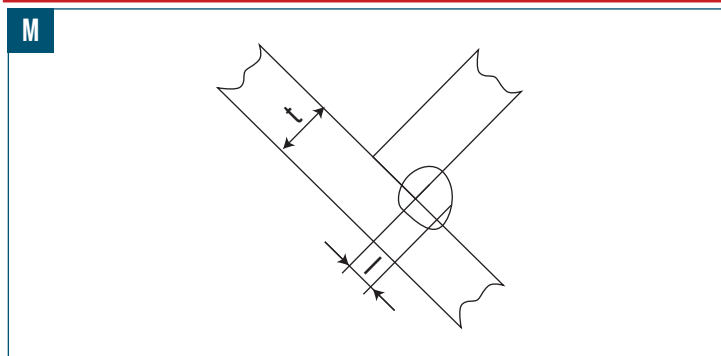
Plattendicke t (mm)	Abstand g (mm)	Draht Ø (mm)	Schweißstrom (A)	Schweißspannung (V)	Schweißgeschwindigkeit (cm/min.)	Gasdurchfluss (l/min.)
0,8	0	0,8-0,9	60-70	16-16,5	50-60	10
1,0	0	0,8-0,9	75-85	17-17,5	50-60	10-15
1,2	0	1,0	70-80	17-18	45-55	10
1,6	0	1,0	80-100	18-19	45-55	10-15
2,0	0-0,5	1,0	100-110	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

8.2 Parameter für MIG/MAG-Flachkehlnahtschweißen

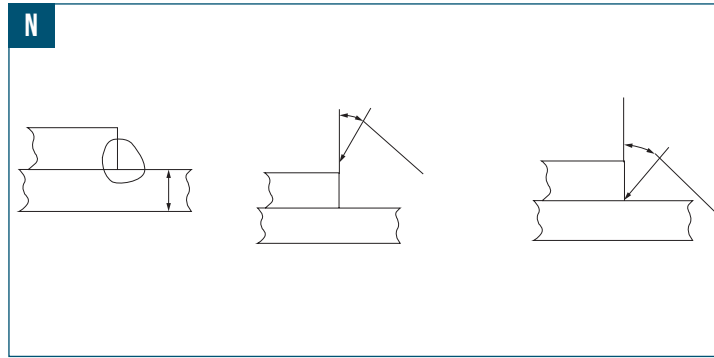


Plattendicke t (mm)	Korngröße l (mm)	Draht Ø (mm)	Schweißstrom (A)	Schweißspannung (V)	Schweißgeschwindigkeit (cm/min.)	Gasdurchfluss (l/min.)
1,0	2,5-3,0	0,8-0,9	70-80	17-18	50-60	10-15
1,2	2,5-3,0	1,0	70-100	18-19	50-60	10-15
1,6	2,5-3,0	1,0-1,2	90-120	18-20	50-60	10-15
2,0	3,0-3,5	1,0-1,2	100-130	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

8.3 Parameter für MIG/MAG-Kehlnahtschweißen in vertikaler Position



Plattendicke t (mm)	Korngröße l (mm)	Draht Ø (mm)	Schweißstrom (A)	Schweißspannung (V)	Schweißgeschwindigkeit (cm/min.)	Gasdurchfluss (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



Plattendicke t (mm)	Schweißposition	Draht Ø (mm)	Schweißstrom (A)	Schweißspannung (V)	Schweißgeschwindigkeit (cm/min.)	Gasdurchfluss (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

8.5 Parameter für WIG-Schweißen von Baustahl

Plattendicke (mm)	Füllstab (mm)	Wolfram Ø (mm)	Übungswülste/geschlossene Wurzelstoßverbindung	Kehlnaht	Offene Wurzelstoßverbindung (Abstand: halbe Blechdicke)/Überlappungsstoß/Außeneckstoß
0,8	1,0	1,0 oder 1,6 ¹	25 A	30 A	20 A
1,0	1,0	1,0 oder 1,6 ¹	30 A	35 A	25 A
1,2	1,0	1,6	35 A	45 A	30 A
1,5	1,0	1,6	45 A	55 A	40 A
2,0	1,0 oder 1,6 ²	1,6	60 A	75 A	55 A
3,0	1,6	1,6	90 A	110 A	80 A

¹ 1,6 mm Wolfram ist bis 30 A akzeptabel. Es kann auf dünneren Platten verwendet werden, wenn die Spitze sehr scharf gehalten wird. Verringern Sie die Stromstärke ein wenig, wenn Sie 1,0 mm Wolfram verwenden.

² 2 mm ist der Übergang zwischen 1,0 mm und 1,6 mm Füllstab. Der größere Füllstab kühlt das Schweißbad stärker ab als der kleinere, daher wird empfohlen, bei Verwendung eines 1,6 mm dicken Füllstabs etwa 5 A hinzuzufügen.

9. Reinigung und Pflege

⚠️ WARNUNG! Risiko eines Stromschlags!

» Schalten Sie stets die Ausrüstung aus und trennen Sie sie von der Stromquelle, bevor Sie Reinigungsarbeiten ausführen. Dies dient dazu, die Gefahr eines elektrischen Schlags zu verringern und versehentliches Starten während der Reinigung zu verhindern.

9.1 Reinigung

VORSICHT! Beschädigungsrisiko!

» Tragen Sie die Reinigungslösung auf ein Tuch oder einen Schwamm auf, bevor Sie die Ausrüstung abwischen, anstatt sie direkt auf die Ausrüstung aufzutragen. Dies verhindert, dass übermäßige Feuchtigkeit oder Reinigungsmittel in empfindliche Bereiche eindringen und möglicherweise Schäden verursachen.

» Vermeiden Sie die Nutzung aggressiver Chemikalien oder chlorhaltiger Lösungsmittel sowie abrasiver Materialien, wie Stahlwolle oder Scheuerbürsten, da diese Schäden verursachen können.

» Testen Sie den Reiniger zunächst an einer weniger sichtbaren Stelle, um unbeabsichtigte Nebenwirkungen auszuschließen.

» Trocknen Sie sie nach der Reinigung gründlich ab. Vergewissern Sie sich, dass alle Teile vollständig trocken sind, bevor Sie die Ausrüstung wieder an die Stromversorgung anschließen oder den Betrieb wieder aufnehmen.

9.1.1 Reinigen der Schweißnaht/Entfernen der Schlacke

⚠️ WARNUNG! Risiko von Verbrennungen!

» Vergewissern Sie sich, dass die Schweißschlacke vollständig abgekühlt ist, bevor Sie sie entfernen. Klopfen Sie die Schlacke nicht in Richtung anderer Personen, um Verletzungen zu vermeiden.

1. Warten Sie, bis die Schweißraupe erstarrt und abgekühlt ist, bevor Sie versuchen, die Schlacke (die Rückstände der Elektrodenbeschichtung) zu entfernen.
2. Schlagen Sie mit dem spitzen oder flachen Ende eines Schlackenhammers leicht auf die Schlacke, um sie von der Schweißraupe zu lösen.
3. Nutzen Sie eine Drahtbürste, um alle verbleibenden Partikel zu entfernen und die Oberfläche weiter zu glätten.
4. Prüfen Sie die Schweißnaht auf Fehler wie Risse oder unvollständige Verschmelzung, die unter der Schlacke verborgen sein könnten.

9.1.2 Regelmäßige Reinigung

Täglich

- Wischen Sie das Äußere der Ausrüstung mit einem sauberen, feuchten Tuch ab, um Staub, Schmutz und Spritzer zu entfernen.
- Reinigen Sie den Elektrodenhalter (30) mit einer Drahtbürste.

Wöchentlich/monatlich:

- Reinigen Sie das Kühlgebläse (11) mit Druckluft, um Staub und Ablagerungen zu entfernen.
- Entfernen Sie alle angesammelten Spritzer auf der Stromdüse (33/34/39) und der Düse mit einer Drahtbürste oder einem speziellen Reiniger für Spritzer.
- Überprüfen und reinigen Sie die Masseklemme (28) und den Elektrodenhalter (30).
- Untersuchen Sie das Loch der Stromdüse auf Verschleiß oder Verstopfung – ersetzen Sie sie, wenn sie verformt oder verstopft ist.
- Wischen Sie den Brennerhals und die Düse mit einem weichen Tuch ab.
- Reinigen und untersuchen Sie die Antriebsrollen (18). Wechseln Sie sie aus, wenn sie gerillt, gesprungen oder beschädigt sind.

9.1.3 Schmierung

Spannungseinstellknopf (15)

Vorschubmechanismus (19)

Mutter der Antriebsrolle (17)

9.2 Lagerung

HINWEIS!

- » Reinigen Sie die Ausrüstung gründlich und entfernen Sie Schmutz, Ablagerungen und eventuelle Rückstände. Stellen Sie sicher, dass alle Teile trocken sind, um Korrosion oder Beschädigungen während der Lagerung zu vermeiden.
- » Lagern Sie die Ausrüstung in einem sauberen, trockenen und gut belüfteten Bereich. Vermeiden Sie, die Ausrüstung in Bereichen zu lagern, die Nässe, Feuchtigkeit, übermäßiger Hitze oder direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.
- Decken Sie die Ausrüstung mit einer Schutzabdeckung ab, wenn Sie sie nicht nutzen.
- Bewahren Sie Verbrauchsmaterial (Elektroden, Kabel) sicher in den dafür vorgesehenen Bereichen auf.

- Lagern Sie die Ausrüstung in aufrechter Position, um Schäden an den inneren Komponenten zu vermeiden.
- Bewahren Sie Verbrauchsmaterial in einem trockenen, luftdichten Behälter auf, um Beschädigungen und Verunreinigungen zu vermeiden. Bewahren Sie sie in den dafür vorgesehenen Lagerbereichen auf, um sie ordnungsgemäß zu organisieren und zu schützen.

9.3 Transport

- Trennen Sie die Ausrüstung von der Stromquelle, bevor Sie sie transportieren.
- Sichern Sie die Ausrüstung beim Transport ordnungsgemäß, um Schäden zu vermeiden.
- Schützen Sie die Ausrüstung während des Transports vor Regen, Schnee und extremen Temperaturen.

10. Wartungsplan

⚠️ WARNUNG! Risiko eines Stromschlags!

» Schalten Sie die Ausrüstung immer aus und trennen Sie sie von der Stromquelle, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen. Dies dient dazu, das Risiko eines elektrischen Schlags zu verringern und versehentliches Starten während der Wartung zu verhindern.

Teil	Aufgabe	Vor jedem Gebrauch	Nach jedem Gebrauch	Wöchentlich	Monatlich	Bemerkungen
Sichtprüfung (insgesamt)	Untersuchen	✓				Auf sichtbare Schäden, lose Teile oder Verschleiß prüfen.
Netzkabel mit Stecker (8)	Untersuchen	✓		✓		Auf Schnitte, Ausfransungen oder freiliegende Drähte prüfen.
Schrauben anziehen	Untersuchen				✓	Alle Befestigungselemente überprüfen und nötigenfalls nachziehen.
Bedienfeld (6)	Untersuchen	✓				Prüfen Sie, ob das Bedienfeld (6) leuchtet.
Kühlgebläse (11)	Untersuchen	✓			✓	Prüfen Sie, ob das Kühlgebläse (11) läuft und keine merkwürdigen Geräusche zu hören sind. Reinigen Sie das Kühlgebläse (11) mit trockener, sauberer Druckluft. Lassen Sie einen qualifizierten Techniker eine Funktionsprüfung durchführen, falls das Gebläse nicht funktioniert oder anormale Geräusche von sich gibt.
Schweißgaseinlass (10)	Untersuchen	✓	✓			Überprüfen Sie, ob er in gutem Zustand ist und keine Verstopfungen aufweist.
Gasabschirmung (40)	Untersuchen	✓	✓			Vergewissern Sie sich, dass die Gasabschirmung (40) fest sitzt, nicht verzogen ist und keine Spritzer aufweist.
Stromdüse (33/34/39)	Untersuchen	✓	✓			Überprüfen Sie, ob die Stromdüse (33/34/39) vollständig und fest angebracht ist.
Drahtvorschub-Baugruppe (20)/ Einlassführungsrohr (16)	Untersuchen	✓	✓			Überprüfen Sie, ob der Drahtdurchmesser mit dem Durchmesser des Einlassführungsrohrs (16) übereinstimmt. Vergewissern Sie sich, dass das Einlassführungsrohr (16) nicht verbogen oder gedehnt ist. Vergewissern Sie sich, dass das Kabel nicht ausfranst. Überprüfen Sie, ob sich im Einlassführungsrohr (16) Staub oder Spritzer angesammelt haben, die eine Verstopfung verursachen könnten.
Diffusor (38)	Untersuchen	✓	✓			Überprüfen Sie, ob ein Diffusor (38) mit der erforderlichen Spezifikation installiert ist und keine Verstopfung aufweist.
MIG/MAG-Brennerabzug (37)	Untersuchen	✓				Überprüfen Sie, ob der MIG/MAG-Brennerabzug (37) funktioniert und keine Schäden aufweist.
Spannungseinstellknopf (15)	Untersuchen	✓		✓		Überprüfen Sie, ob der Spannungseinstellknopf (15) fest sitzt und auf die gewünschte Position eingestellt ist.
Drahtspulen-Baugruppe (14)	Untersuchen	✓		✓		Überprüfen Sie, ob der Drahtdurchmesser der Drahtspule entspricht.
MIG/MAG-Brennerkabel	Untersuchen	✓				Überprüfen Sie, ob das Kabel nicht geknickt ist und die Verbindung sicher ist.
Elektrodenhalterkabel und -klemme	Untersuchen	✓				Überprüfen Sie den Grip, die Mechanik und den Sitz des Kabels.
Umpolstecker	Untersuchen	✓				Überprüfen Sie, ob das Kabel nicht geknickt ist und die Verbindung sicher ist.
Masseklemmenkabel	Untersuchen	✓				Überprüfen Sie, ob das Kabel nicht geknickt ist und die Verbindung sicher ist.
Allgemeine Reinigung (außen)	Untersuchen				✓	Gehäuse abwischen, um Schmutz und Feuchtigkeit zu entfernen.
Lagerungsbedingungen	Untersuchen				✓	In trockener, staub- und feuchtigkeitsfreier Umgebung lagern.

⚠ VORSICHT! Verletzungsrisiko!

- » Die Nutzung von Teilen, die nicht mit der Ausrüstung kompatibel sind, kann zu Unfällen führen, welche schwere Verletzungen zur Folge haben können.
- » Nutzen Sie nur original HBM und von HBM zugelassene Ersatzteile

Teil-Nr.	Modell-Nr. oder Spezifikation
70301-01-163-00	Vordere Schalttafel ML-MB-708A
302-013-0050-00	Gebälse
209-013-0030-00	Netzschalter
70203-00-220-2	PCB ML-ZB-639
204-152-0015-00	Gleichrichterbrücke HD60SB100
204-182-0024-01	IGBT SGT60U65FD1PN
204-122-0026-00	Diode mit schneller Erholung MUR6020BCA
70214-00-005-0	PCB ML-EMC-236A

12. Instandhaltung

Regelmäßige Instandhaltung der Ausrüstung ist wichtig, um die Zuverlässigkeit, Leistung und Langlebigkeit der Ausrüstung zu erhalten. Es wird empfohlen, die Ausrüstung jedes Jahr einer Instandhaltung zu unterziehen.

⚠ VORSICHT! Verletzungsrisiko!

- » Warten Sie nicht bis zum planmäßigen Instandhaltungsintervall, um auftretende Probleme zu beheben. Achten Sie auf die folgenden Symptome, die eine Wartung erforderlich machen könnten.
- » Wenn eines dieser Symptome auftritt und nicht durch einfache Fehlersuche behoben werden kann, sollte die Ausrüstung umgehend von einem qualifizierten Techniker instand gesetzt werden. Ein Weiterbetrieb der Ausrüstung mit den zugrunde liegenden Problemen kann schnell zu schwerwiegenden Schäden und umfangreichen Reparaturen führen.

Ungewöhnliche Geräusche: Mechanische Probleme innerhalb der internen Bauteile der Ausrüstung.

Uneinheitliche Schweißleistung: Stumpfe oder beschädigte Schneidwerkzeuge oder falsche Ausrichtung des Werkstücks.

Fehlerhaftes Ein- und Ausschalten oder inkonsistenter Betrieb: Störungen im elektrischen System oder im Kontrollsystem.

Ungewöhnliche Hitze oder Rauch: Überhitzung des Transformators, des Gleichrichters oder der Hauptstromkomponenten aufgrund von Überlastung, unzureichender Belüftung oder internen Kurzschlüssen. Schalten Sie die Ausrüstung sofort aus, um Brandgefahren zu vermeiden.

Unbeabsichtigter Funke: Lose elektrische Verbindungen, freiliegende Drähte, die interne Lichtbögen oder den Ausfall größerer Komponenten (z. B. Kondensatorschäden) verursachen können.

Gasaustritt aus dem Inneren: Gerissene oder lose Gasschläuche, defekte Magnetventile im Gasventil oder beschädigte Dichtungen im Gasregler dieser Ausrüstung.

13. Fehlersuche

Die folgende Tabelle hilft Ihnen, Probleme und mögliche Lösungen zu identifizieren. Wenn das Problem nicht eigenständig gelöst werden kann, wenden Sie sich für die weitere Untersuchung sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten an ein autorisiertes Servicezentrum oder einen qualifizierten Fachmann. Alternativ können Sie sich auch an unser Kundendienst-Team wenden, um weitere Unterstützung zu erhalten.

Symptom	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Kein Schweißen während MIG/MAG-Verfahren möglich.	<ul style="list-style-type: none"> Gasventil ist geschlossen. 	<ul style="list-style-type: none"> Betrieb einstellen. Gasflaschenventil gemäß Kapitel 6.2 Anschließen der Schutzgaszufuhr öffnen.
Kein Schweißen während WIG-Verfahren möglich.	<ul style="list-style-type: none"> Wolframelektrode nicht richtig angeschlossen. 	<ul style="list-style-type: none"> Betrieb einstellen und mit dem lokalen Händler von Wolframelektroden/Hersteller/Techniker Rücksprache halten.
Kein Schweißen während MMA-Verfahren möglich.	<ul style="list-style-type: none"> Elektrode stellt keinen Kontakt her. 	<ul style="list-style-type: none"> Betrieb einstellen und Elektrodenhalter (30) und Kabelverbindung überprüfen.
Übermäßig viele Spritzer.	<ul style="list-style-type: none"> Schweißstrom (Stromstärke) zu hoch. 	<ul style="list-style-type: none"> Betrieb einstellen. Stromstärke verringern oder größere Elektrode verwenden.
	<ul style="list-style-type: none"> Lichtbogenlänge ist zu lang oder Spannung ist zu hoch. 	<ul style="list-style-type: none"> Lichtbogenlänge verkürzen oder Spannung reduzieren.
	<ul style="list-style-type: none"> Falsche Gasart zum Schweißen. 	<ul style="list-style-type: none"> Sicherstellen, dass die richtige Gasart zum Schweißen verwendet wird. Siehe Kapitel 8.1 Parameter für MIG/MAG-Stumpfschweißen.
Elektrode haftet am Werkstück.	<ul style="list-style-type: none"> Stromstärke ist zu niedrig. 	<ul style="list-style-type: none"> Betrieb einstellen. Stromstärke erhöhen.
	<ul style="list-style-type: none"> Elektrode wird nicht im richtigen Winkel oder Abstand gehalten. 	<ul style="list-style-type: none"> Halten Sie die Elektrode in einem gleichmäßigen Winkel von 20-30° und achten Sie auf die richtige Bogenlänge.
	<ul style="list-style-type: none"> Falsche Polarität eingestellt. 	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen und korrigieren Sie die Polarität je nach Elektrodentyp.
Unvollständige Verschmelzung oder fehlende Eindringung.	<ul style="list-style-type: none"> Schweißstrom zu niedrig. 	<ul style="list-style-type: none"> Betrieb einstellen. Stromstärke erhöhen oder größere Elektrode verwenden.
	<ul style="list-style-type: none"> Unsachgemäße Schweißmethode oder Nahtvorbereitung. 	<ul style="list-style-type: none"> Passen Sie den Schweißwinkel an, um den Fokus auf die Naht zu richten und verlangsamen Sie die Schweißgeschwindigkeit.
	<ul style="list-style-type: none"> Werkstück ist verschmutzt (Öl, Rost, Farbe, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> Werkstück vor dem Schweißen gründlich reinigen.
Löcher oder übermäßiges Eindringen.	<ul style="list-style-type: none"> Schweißstrom zu hoch. 	<ul style="list-style-type: none"> Betrieb einstellen. Stromstärke verringern oder kleinere Elektrode verwenden.
	<ul style="list-style-type: none"> Schweißgeschwindigkeit zu langsam. 	<ul style="list-style-type: none"> Schweißgeschwindigkeit erhöhen, um Überhitzung zu vermeiden.
Porosität (Löcher in der Schweißnaht).	<ul style="list-style-type: none"> Kontaminiertes Werkstück oder Elektrode. 	<ul style="list-style-type: none"> Betrieb einstellen. Werkstück reinigen und sicherstellen, dass die Elektrode trocken und frei von Beschädigungen ist.
	<ul style="list-style-type: none"> Übermäßige Länge des Lichtbogens. 	<ul style="list-style-type: none"> Lichtbogenlänge verkürzen und konstante Schweißgeschwindigkeit beibehalten.
	<ul style="list-style-type: none"> Unzureichende Abschirmung durch die Elektrodenbeschichtung. Feuchtigkeit auf der Elektrode. 	<ul style="list-style-type: none"> Verwenden Sie in einer trockenen, feuchtigkeitsarmen Umgebung gelagerte Elektroden. Elektroden entfernen und trockene Elektroden nutzen.

Symptom	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Schwache oder brüchige Schweißnähte.	<ul style="list-style-type: none"> Falsche Elektrode für das Material gewählt. Falsche Stromstärke eingestellt. 	<ul style="list-style-type: none"> Betrieb einstellen. Elektrode verwenden, die mit dem zu schweißenden Metall kompatibel ist. Betrieb einstellen. Stellen Sie die Stromstärke entsprechend der Spezifikation der Elektrode ein.
Schwierigkeit, den Lichtbogen zu zünden.	<ul style="list-style-type: none"> Niedrige Stromstärke eingestellt. Schlechter Elektrodenzustand oder falscher Elektrodentyp. Kontaminiertes Wolfram. 	<ul style="list-style-type: none"> Betrieb einstellen. Stromstärke erhöhen. FrISCHE, ordnungsgemäß gelagerte und für die Arbeit geeignete Elektrode verwenden. An den Wolfram-Händler/Hersteller/Techniker vor Ort wenden, um Einzelheiten zu erfahren.
Risse in der Schweißnaht.	<ul style="list-style-type: none"> Schnelles Abkühlen der Schweißraupe. Falsche Auswahl der Elektrode oder der Schweißparameter. 	<ul style="list-style-type: none"> Schweißnaht langsam abkühlen lassen und abrupte Temperaturschwankungen vermeiden. Für das Material geeignete Elektrode wählen und Schweißgeschwindigkeit und Stromstärke anpassen.
Alarmanzeige leuchtet.	<ul style="list-style-type: none"> Schlechte Belüftung verursacht Überhitzung. Hohe Umgebungstemperatur. Schweißdauer zu lang. Kühlgebläse (11) verstopft. 	<ul style="list-style-type: none"> Betrieb einstellen. Bedingungen für die Belüftung verbessern. Automatische Regeneration nach einem Temperaturabfall ermöglichen. Schweißen beenden und Ausrüstung abkühlen lassen, bis die Anzeige erlischt. Ausrüstung vom Stromnetz trennen und Kühlgebläse (11) reinigen.
Einstellknopf funktioniert nicht.	<ul style="list-style-type: none"> Drehregler beschädigt. 	
Kühlgebläse (11) funktioniert nicht oder läuft langsam.	<ul style="list-style-type: none"> Netzschalter beschädigt. Fehlfunktion des Gebläses. Fehler im Antriebsschaltkreis des Gebläses. 	<ul style="list-style-type: none"> Ausrüstung von einem qualifizierten Techniker instandsetzen lassen oder beschädigte Teile austauschen.
Elektrodenhalterkabel, MIG/MAG-Brenner (36), Masseklemme (28) und Umpolstecker (2) zu heiß.	<ul style="list-style-type: none"> Interne Kabelverbindung könnte kurzgeschlossen sein. Elektrodenhalter, Brenner oder Klemme abgenutzt. Lose Steckverbindung. Schweißdauer zu lang. 	<ul style="list-style-type: none"> Betrieb einstellen. Ausrüstung von einem qualifizierten Techniker instandsetzen lassen. Masseklemme (28/29), Elektrodenhalter (30/31) oder MIG/MAG-Kabel (35/36) ersetzen. Oxidschicht entfernen und Anschluss festziehen. Schweißen einstellen und Ausrüstung mindestens 5 Minuten abkühlen lassen.
Die Ausrüstung stoppt während des Betriebs.	<ul style="list-style-type: none"> Der Gasdurchfluss ist zu gering. Stromdüse verschlissen oder beschädigt. Düse oder Brenner verschlissen oder beschädigt. 	<ul style="list-style-type: none"> Betrieb einstellen. Gasdurchfluss überprüfen und erhöhen, siehe Kapitel 6.2 Anschließen der Schutzgaszufuhr. Stromdüse ersetzen. Ausrüstung von einem qualifizierten Techniker instandsetzen lassen.
Drahtspulen-Baugruppe (14) läuft nicht oder läuft im Freilauf.	<ul style="list-style-type: none"> Motor der Drahtspule verschlissen. Schraube und Feder an der Drahtspule sind lose. Falsches oder fehlendes Bauteil an der Drahtspulenwelle. 	<ul style="list-style-type: none"> Betrieb einstellen. Ausrüstung von einem qualifizierten Techniker instandsetzen lassen. Sicherstellen, dass Schraube und Feder an der Drahtspulen-Baugruppe (14) fest angezogen sind. Sicherstellen, dass alle Bauteile an der Drahtspulenwelle installiert sind, siehe Abb. A.
Draht läuft nicht reibungslos oder macht Geräusche.	<ul style="list-style-type: none"> Schmiermittel ist im Inneren des Mechanismus eingetrocknet. Mutter der Antriebsrolle (17) oder Vorschubmechanismus (19) verschlissen oder eingerissen. 	<ul style="list-style-type: none"> Betrieb einstellen. Entsprechendes Teil gemäß Kapitel 9.1.3 Schmierung schmieren. Entsprechendes Teil gemäß Kapitel 9.1.3 Schmierung schmieren. Teil ersetzen, siehe Kapitel 11. Ersatzteile.
Drahtgeschwindigkeit ist zu niedrig oder zu schnell.	<ul style="list-style-type: none"> Druckarm zu fest oder zu locker eingestellt. Mutter der Antriebsrolle (17) in der falschen Richtung eingesetzt. 	<ul style="list-style-type: none"> Betrieb einstellen. Sicherstellen, dass der Druckarm auf den entsprechenden Drahtdurchmesser eingestellt ist. Sicherstellen, dass die Mutter der Antriebsrolle (17) richtig eingesetzt ist (0,6, 0,8, 0,9 und 1,0 mm).
ÜBERTEMPERATUR	<ul style="list-style-type: none"> Innentemperatur übersteigt die sicheren Grenzwerte aufgrund von längerem Schweißen. Lüftungsöffnungen (5) blockiert. Fehlfunktion des Kühlgebläses (11). Interner oder kabelgebundener Kurzschluss. Lose oder falsche Kabelanschlüsse. 	<ul style="list-style-type: none"> Schweißen sofort abbrechen und Ausrüstung vom Stromnetz trennen, Ausrüstung mindestens 10 min abkühlen lassen und dann erneut starten. Sollte die WARNUNG weiterhin bestehen, Ausrüstung von einem qualifizierten Techniker instandsetzen lassen. Verstopfung beseitigen oder Verschmutzungen mit einem Luftkompressor reinigen, siehe Kapitel 9.1.2 Regelmäßige Reinigung. Ausrüstung von einem qualifizierten Techniker instandsetzen lassen. Ausrüstung vom Stromnetz trennen, neues Kabel einsetzen oder Ausrüstung von einem qualifizierten Techniker instand setzen lassen. Korrekten Anschluss der Kabel im gewählten Schweißmodus noch einmal überprüfen.

E2

14. Entsorgung

14.1 Entsorgung des Produkts



Die Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) zielt darauf ab, durch Steigerung der Wiederverwendung und des Recyclings sowie durch Reduktion der Anzahl an Elektro- und Elektronik-Altgeräten, die auf Mülldeponien landen, die Auswirkungen von elektrischen und elektronischen Waren auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu minimieren. Das Symbol auf dem Produkt und dessen Verpackung weist darauf hin, dass das Produkt am Ende seiner Nutzungsdauer separat vom normalen Hausmüll entsorgt werden muss. Beachten Sie, dass es in Ihrer Verantwortung als Eigentümer liegt, Elektro- und Elektronik-Altgeräte in Recycling-Zentren zu entsorgen, um die natürlichen Ressourcen zu erhalten. Jedes Land besitzt eigene Sammelstellen für Elektro- und Elektronik-Altgeräte. Informationen zu Recycling-Annahmestellen erhalten Sie bei der örtlichen Behörde zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten, bei Ihrer örtlichen Behörde oder Ihrem Abfallentsorgungsunternehmen.

15. Entsorgung der Verpackung/des Verpackungsmaterials

Korrektes Sortieren und Entsorgen von Verpackungsmaterialien sind für ein umweltfreundliches Abfallmanagement unerlässlich. Die Verpackung ist so konzipiert, dass sie das Produkt während des Transports schützt. Sie besteht aus Materialien, die wiederverwertet werden können.

- Entsorgen Sie Verpackungen aus Karton und Pappe, indem Sie sie beim Recyclingservice für Papier oder der Sammelstelle für Altpapier abgeben. Erkundigen Sie sich bei den örtlichen Recycling-Einrichtungen nach speziellen Richtlinien für das Recycling von Karton und Pappe.
- Bezüglich der Entsorgung von Umhüllungen, Einlagen, Bändern und anderen Kunststoffverpackungen erkundigen Sie sich bei den örtlichen Recycling-Einrichtungen nach speziellen Richtlinien zu Recycling- oder Entsorgungsmethoden. Befolgen Sie deren Anweisungen, um eine ordnungsgemäße Entsorgung zu gewährleisten und die umweltbezogene Nachhaltigkeit zu fördern.

16. Regulatorische Informationen und Umweltkonformität

Diese Schweißausrüstung erfüllt die Ökodesign-Anforderungen der Verordnung (EU) 2019/1784 der Kommission. Die folgenden Informationen werden gemäß Anhang II Abschnitt 3 der Verordnung bereitgestellt und müssen in die Betriebsanleitung für Installateure und Endnutzer aufgenommen werden.

(a) Der Produkttyp	Inverter-MIG/MAG-Schweißgerät		
(b) Der Herstellername, der eingetragene Handelsname und die eingetragene Kontaktanschrift	HBM Machines B.V. Louis Dobbelmanweg 12 2742 JZ Waddinxveen Niederlande		
(c) Die Modellkennung	H133350		
(d) Effizienz der Stromquelle	MIG: 81,67 %; WIG: 80,9 %; MMA: 85,1 %		
(e) Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand	10 W		
(f) Eine Liste gleichwertiger Modelle	MIG 210FX LED		
(g) Informationen zu Recycling und Entsorgung	Diese Ausrüstung muss in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften für Elektronikschrott entsorgt werden. Die Bauteile sollten mit handelsüblichen Werkzeugen demontierbar sein, um die Materialrückgewinnung und das Recycling zu erleichtern.		
(h) Kritische Rohstoffe	Eine Liste der kritischen Rohstoffe, die gegebenenfalls in Richtmengen von mehr als 1 Gramm in Einzelkomponenten vorhanden sind, und die Angabe der Komponenten, in denen diese kritischen Rohstoffe vorhanden sind:		
	Bezeichnung des kritischen Rohstoffs	Name der Komponente	Gewicht (> 1 g)
	Bauxit	Heizkörper, Anschlüsse	ca. 0,5 kg
	Kupfer	PCBs; Kabel; Transformatoren; Steckverbinder von Dinse	ca. 2 kg
(i) Richtwerte für die Verwendung von Schutzgas	6-20 l/min		
(j) Richtwerte für die Verwendung von Schweißdraht oder Zusatzwerkstoff	92 %-96 %		

17. Garantie

HBM Machines steht hinter der Qualität und Handwerkskunst unserer Produkte. Diese Garantie gilt für alle Produkte, die direkt von unserem Unternehmen oder von 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, technischen Daten 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, etwa Fotos oder eine Rücksendung des Produkts. Wenden Sie sich direkt an unser Kundendienst-Team, um einen Garantieanspruch zu besprechen und 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 Verordnungen variieren.

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

18. Kundendienst

Haben Sie eine Frage, eine Anmerkung oder eine Beschwerde? Unser Kundendienst-Team ist werktags von 9:00 Uhr bis 17:30 Uhr erreichbar. Ganz gleich, ob Sie Hilfe bei Betrieb, Wartung, Fehlersuche, Ersatzteilen oder Sicherheitsverfahren benötigen, wir bieten Ihnen die Unterstützung, die Sie brauchen.

Um unser Kundendienst-Team zu erreichen, senden Sie bitte eine E-Mail an info@hbm-machines.com

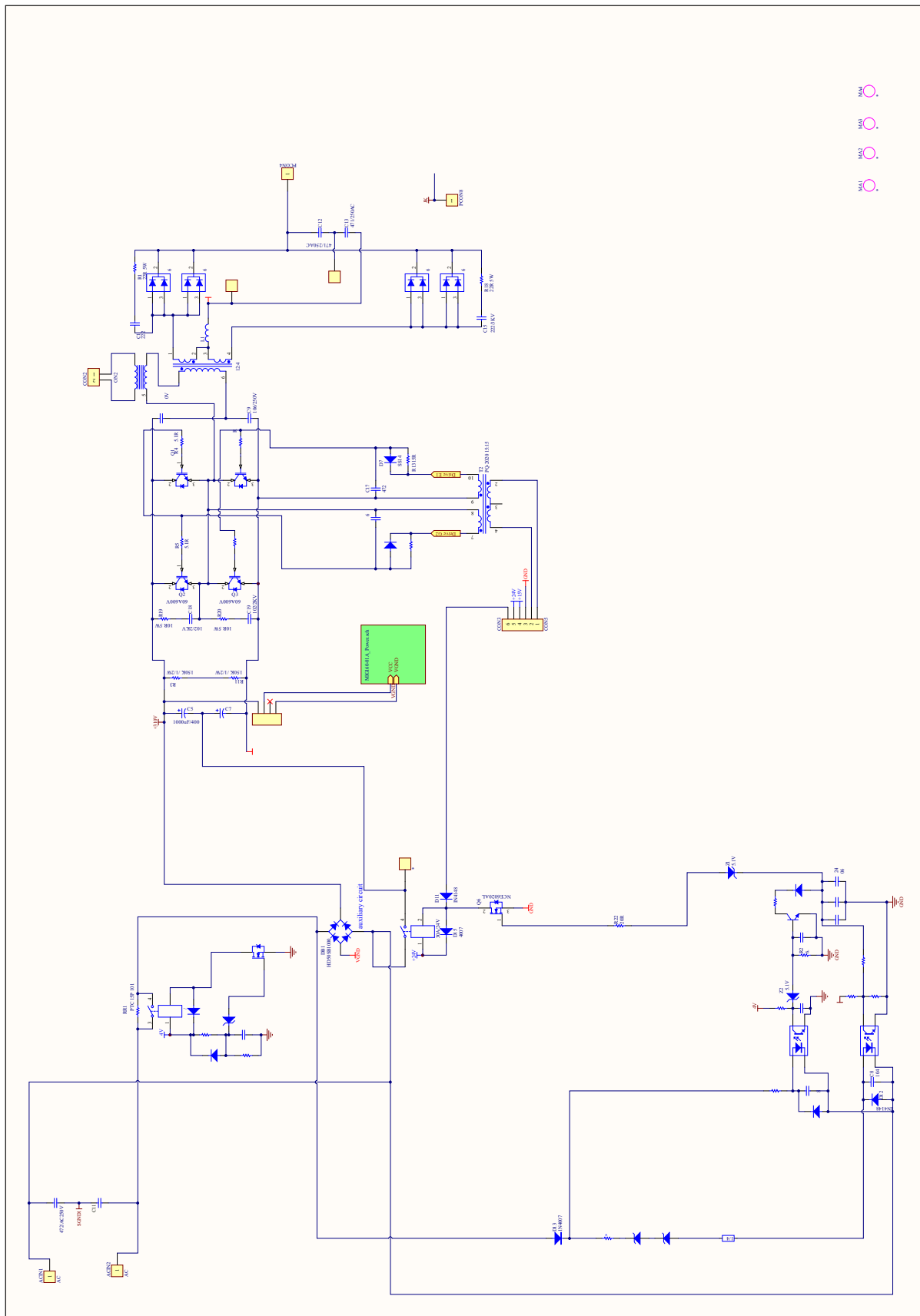
Wenn Sie sich mit unserem Kundendienst in Verbindung setzen, geben Sie bitte die Modell- und Seriennummer des Produkts an und beschreiben Sie das Problem oder den Fehler, der bei Ihnen auftritt, genau.

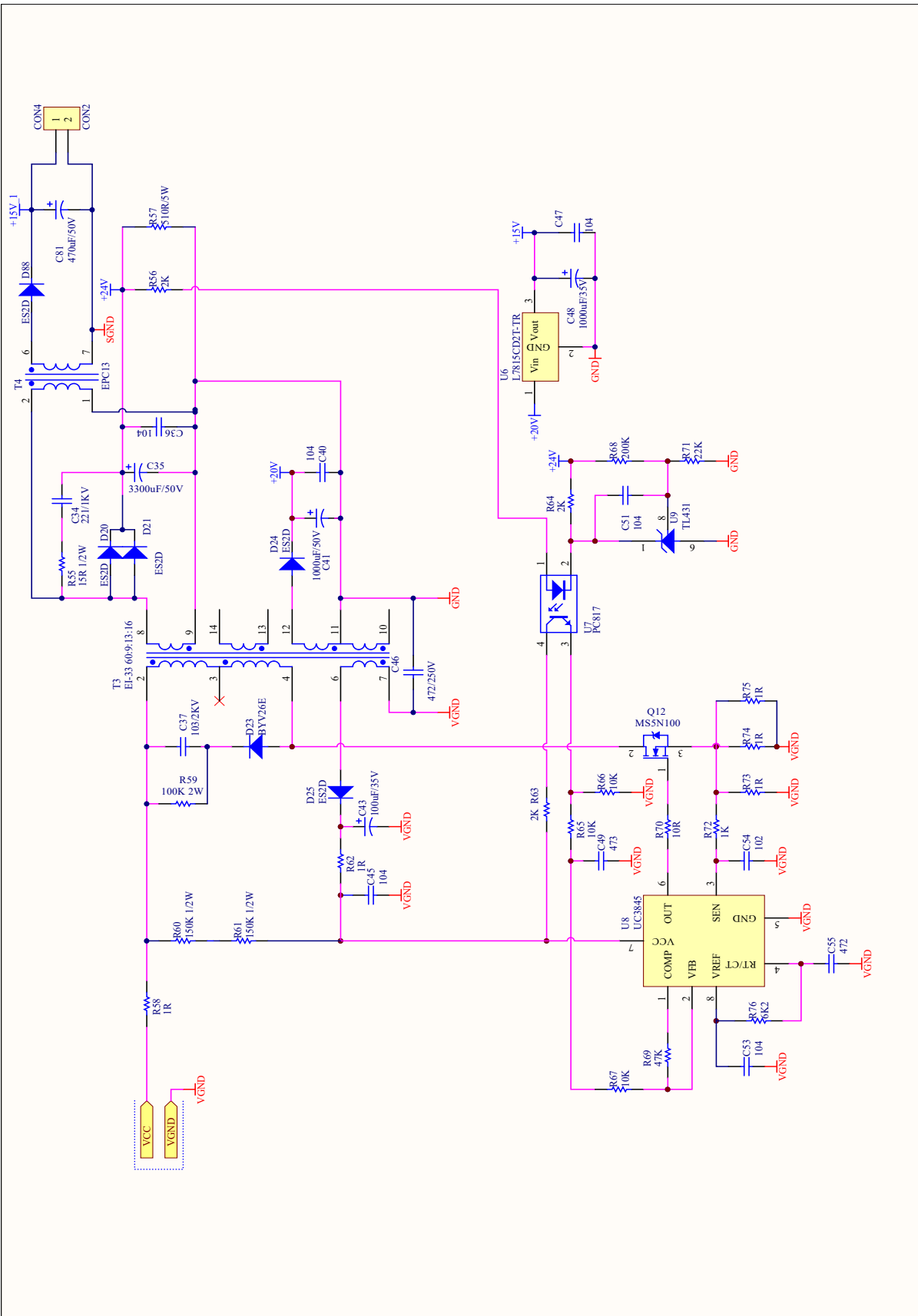
19. Stücklisten und Grafiken

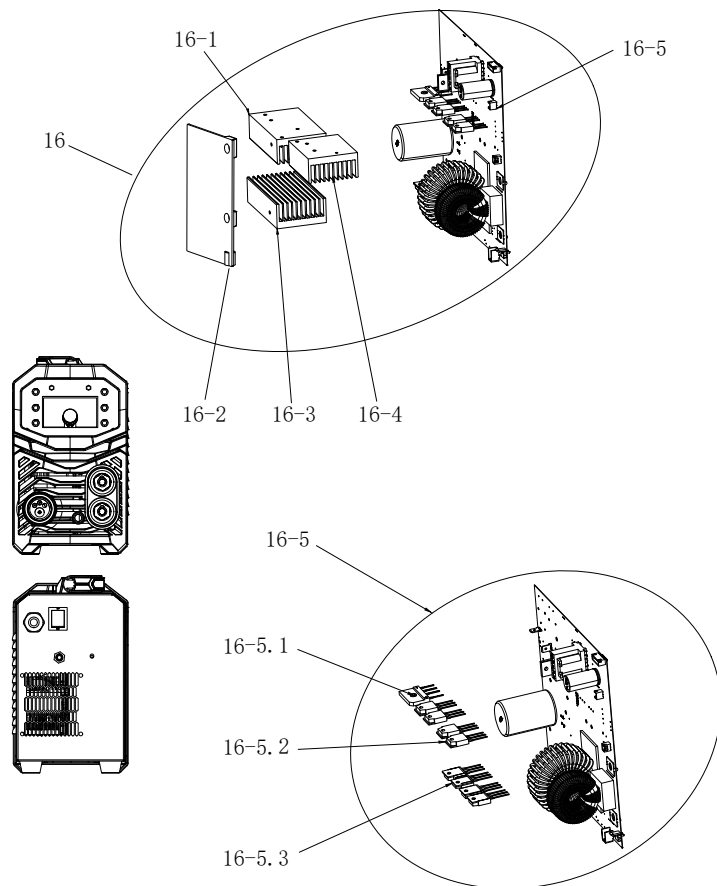
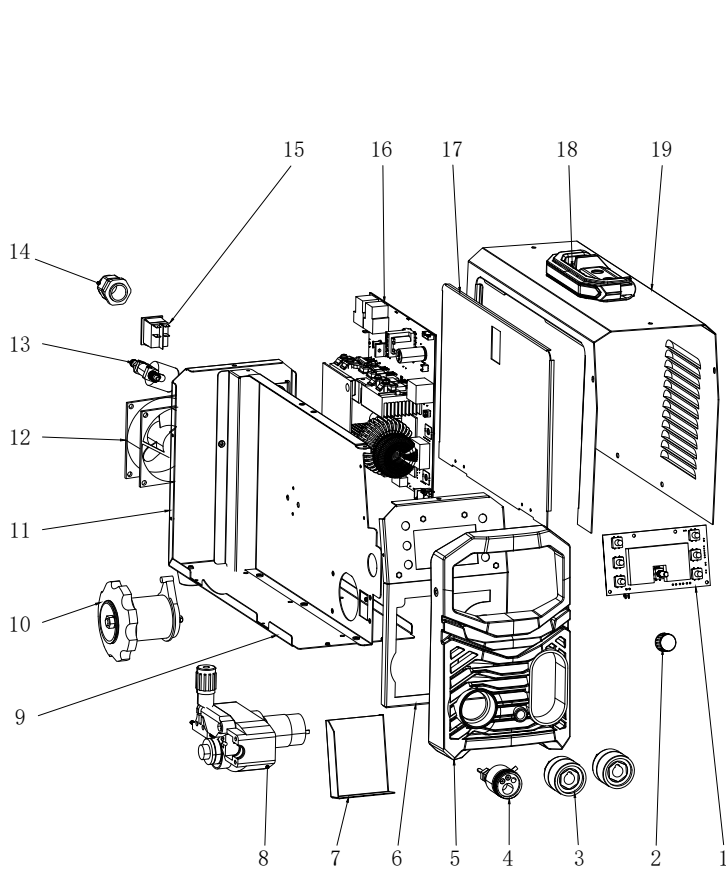
HINWEIS! Aufmerksam lesen!

» Die in diesem Handbuch enthaltene Teileskizze dient lediglich zur Orientierung. Der Hersteller und/oder der Vertriebshändler lehnt ausdrücklich jegliche Zusicherung oder Gewährleistung hinsichtlich der Qualifikation des Nutzers zur Durchführung von Reparaturen oder zum Austausch von Teilen des Produkts ab. Es wird dringend empfohlen, alle Reparaturen und den Austausch von Teilen von zertifizierten und lizenzierten Technikern durchführen zu lassen und nicht vom Benutzer selbst. Der Benutzer übernimmt jegliche Risiken und Haftung in Verbindung mit der Reparatur des Originalprodukts oder dem Einbau von Ersatzteilen.

19.1 Schaltplan







Nr.	Bezeichnung des Teils
-----	-----------------------

1	Programmplatine
2	Drehknopf
3	Schnellanschluss im europäischen Stil
4	Europäische Schnittstelle
5	Vordere Kunststoffverkleidung
6	Vorderwand aus Blech
7	Abschirmung
8	Drahtzufuhreinheit
9	Bodenplatte aus Blech
10	Welle der Drahtzufuhreinheit
11	Rückwand aus Blech
12	Kühlgebläse
13	Magnetventil
14	Drahtspange

Nr.	Bezeichnung des Teils
-----	-----------------------

15	Schalter in Bootsform
16	Inverter
16-1	Aluminiumkühler 1
16-2	Kunststoffhalterung
16-3	Aluminiumkühler 1
16-4	Aluminiumkühler 1
16-5	Leiterplatte zum Stecken
16-5.1	Gleichrichterbrücke
16-5.2	IGBT
16-5.3	Diode mit schneller Erholzeit
17	Linke Metallplatte
18	Kunststoffgriff
19	Außenhülle aus Blech

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Nr. Erklärung: **DOCIP 3622629**

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



DIE ALLEINIGE VERANTWORTUNG FÜR DIE AUSSTELLUNG DIESER KONFORMITÄTSERKLÄRUNG TRÄGT:

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

Produktidentifikation: **HBM MIG/MAG 200 Lasapparaat
H133350**

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union: **Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU
Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU
Restriction of Hazardous Substances (RoHS) Directives 2011/65/EU and (EU) 2015/863**

Harmonisierte Normen: **Safety of electrical equipment
EN IEC 60974-1:2022 + A11:2022**

**Electromagnetic Compatibility (EMC)
EN IEC 60974-10:2021**

UNTERZEICHNET FÜR UND IM NAMEN VON:

Ort und Datum der Ausstellung: **Waddinxveen, 14. November 2025**

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**

CE



FR
Cet appareil
et ses accessoires
se recyclent

À DÉPOSER
EN MAGASIN

OU

À DÉPOSER
EN DÉCHÈTERIE

Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr

HBM Machines B.V.
Louis Dobbelmanweg 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