



TIG WELDER

OPERATING INSTRUCTIONS - Original instructions

SV TIG-SVETS

BRUKSANVISNING

Översättning av originalinstruktioner

DE WIG-SCHWEISSGERÄTE

BEDIENUNGSANLEITUNG

Übersetzung der Originalanleitung

NO TIG-SVEIS

BETJENINGSANVISNINGER

Oversættelse av originalinstruksjonene

FI TIG-HITSAUSKONE

KÄYTTÖOHJE

Alkuperäisten ohjeiden käännös

DA TIG-SVEJSER

BETJENINGSVEJLEDNING

Oversættelse af den originale vejledning

FR POSTE À SOUDER TIG

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

Traduction des instructions d'origine

PL SPAWARKA TIG

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Przekład instrukcji oryginalnej

NL TIG-LASAPPARAAT

BEDIENINGSINSTRUCTIES

Vertaling van de originele instructies

Jula AB förbehåller sig rätten att göra ändringar på produkten. Jula AB innehar upphovsrätten till denna dokumentation. Det är inte tillåtet att modifiera eller ändra denna dokumentation på något sätt och bruksanvisningen ska skrivas ut och användas som den är i förhållande till produkten. Se Julas webbplats för den senaste versionen av bruksanvisningen.

Jula AB forbeholder seg retten til å endre produktet. Jula AB innehar opphavsretten til denne dokumentasjonen. Det er ikke tillatt å modifisere eller endre denne dokumentasjonen på noen som helst måte, og håndboken skal trykkes og brukes som den er i forhold til produktet. For siste versjon av betjeningsanvisningene, se Julas nettsider.

Jula AB forbeholder sig retten til at ændre produktet. Jula AB har ophavsretten til denne dokumentation. Det er ikke tilladt at modificere eller ændre denne dokumentation på nogen måde, og manualen skal printes og bruges som den er i forhold til produktet. For den seneste version af betjeningsvejledningen, se Julas hjemmeside.

Jula AB zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w produkcie. Jula AB zastrzega sobie prawa autorskie do niniejszej dokumentacji. Dokumentacji nie wolno w żaden sposób modyfikować ani zmieniać, a instrukcję należy drukować i używać ją w odniesieniu do produktu w stanie niezmienionym. Najnowszą wersję instrukcji obsługi można znaleźć na stronie internetowej Jula.

Jula AB reserves the right to make changes to the product. Jula AB claims copyright on this documentation. It is not allowed to modify or alter this documentation in any way and the manual shall be printed and used as it is in relation to the product. For the latest version of operating instructions, refer to the Jula website.

Jula AB behält sich das Recht vor, Änderungen am Produkt vorzunehmen. Jula AB beansprucht die Urheberrechte an dieser Dokumentation. Es ist nicht zulässig, diese Dokumentation in irgendeiner Weise zu verändern oder umzugestalten. Die Anleitung muss gedruckt und so verwendet werden, wie sie in Bezug zum Produkt steht. Die aktuellste Version der Bedienungsanleitung finden Sie auf der Website von Jula.

Jula AB pidättää oikeuden tehdä tuoteeseen muutoksia. Jula AB:llä on tämän dokumentaation tekijänoikeus. Tätä dokumentaatiota ei saa muuttaa millään tavalla ja käyttöopas on tulostettava ja sitä on käytettävä sellaisena kuin se on tämän tuotteen kanssa. Käyttöohjeiden uusin versio löytyy Julan verkkosivustolta.

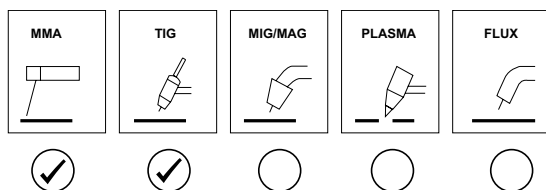
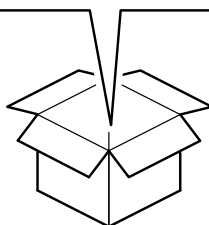
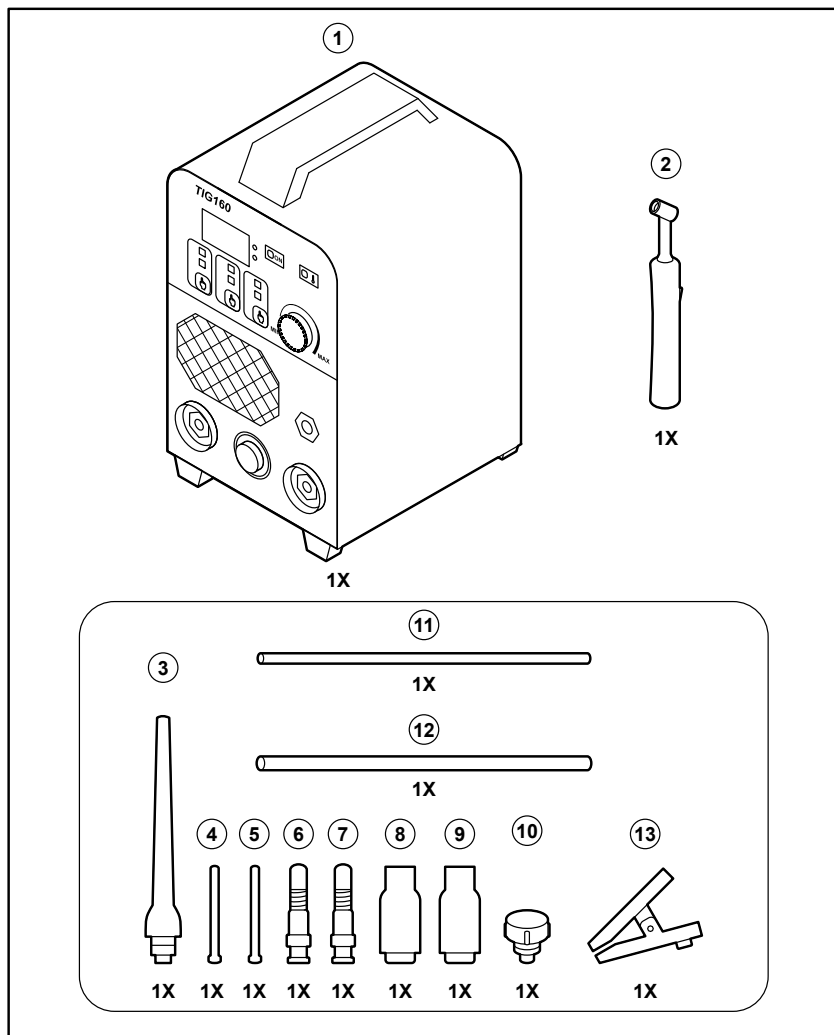
Jula AB se réserve le droit d'apporter des modifications au produit. Jula AB revendique les droits d'auteur sur cette documentation. Il est interdit de modifier ou d'altérer cette documentation de quelque manière que ce soit et le manuel doit être imprimé et utilisé tel quel en relation avec le produit. Pour obtenir la dernière version des instructions d'utilisation, consultez le site Web de Jula.

Jula AB behoudt zich het recht voor om wijzigingen aan het product aan te brengen. Jula AB claimt het copyright op deze documentatie. Het is niet toegestaan om deze documentatie op welke manier dan ook te wijzigen of te veranderen. De handleiding moet worden afgedrukt en gebruikt zoals deze in relatie tot het product staat. Raadpleeg de Jula-website voor de laatste versie van de bedieningsinstructies.

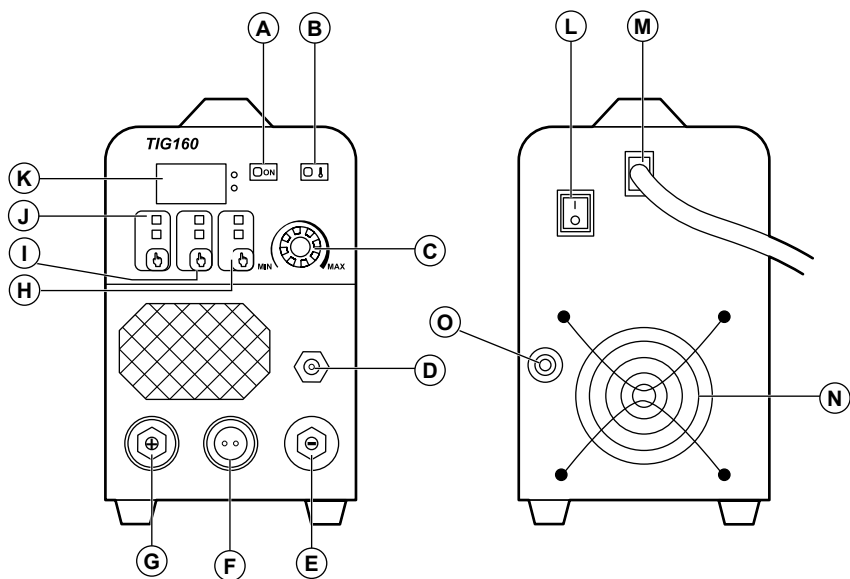
WWW.JULA.COM

© JULA AB 2025-11-06

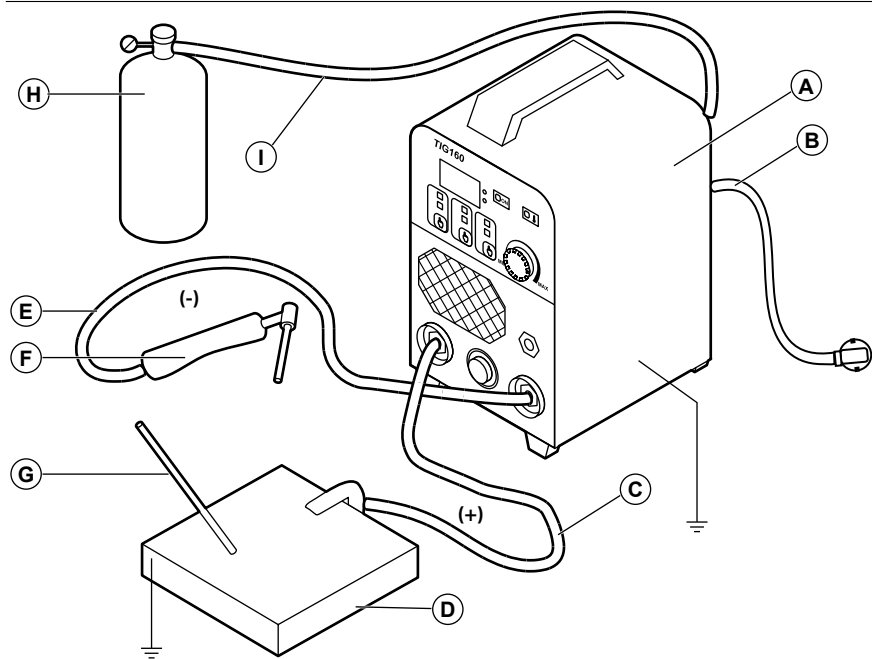
**JULA AB
BOX 363, 532 24 SKARA, SWEDEN**



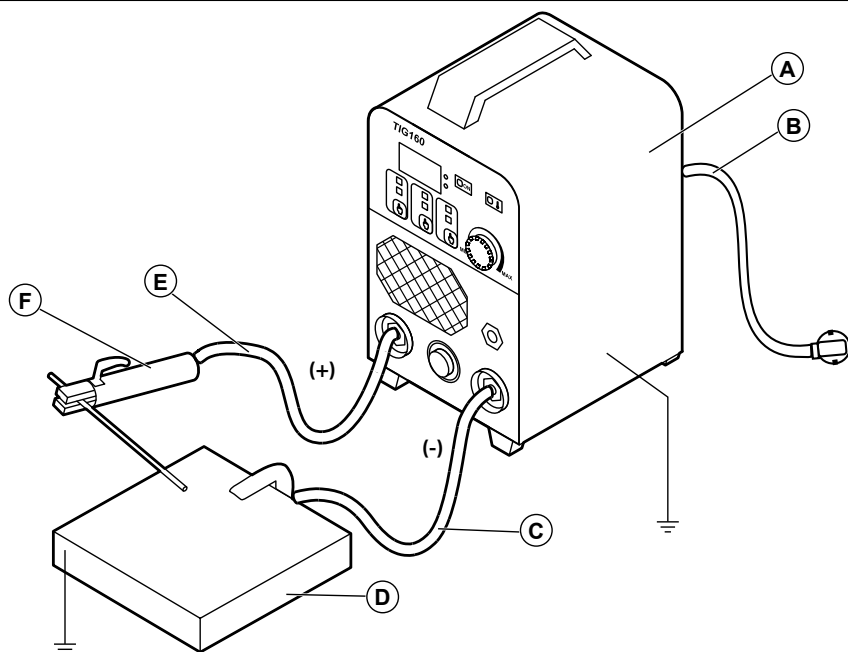
1



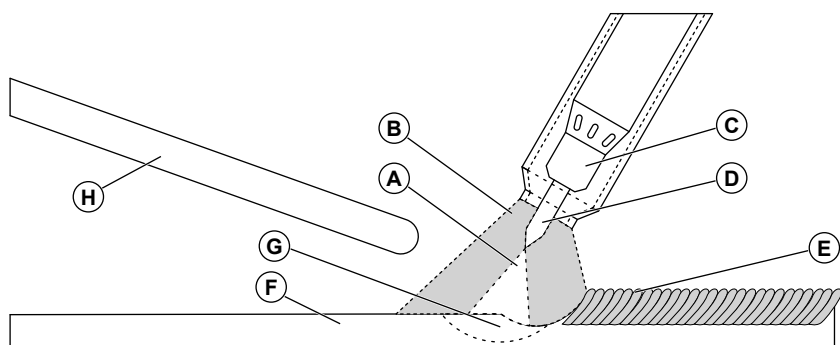
2



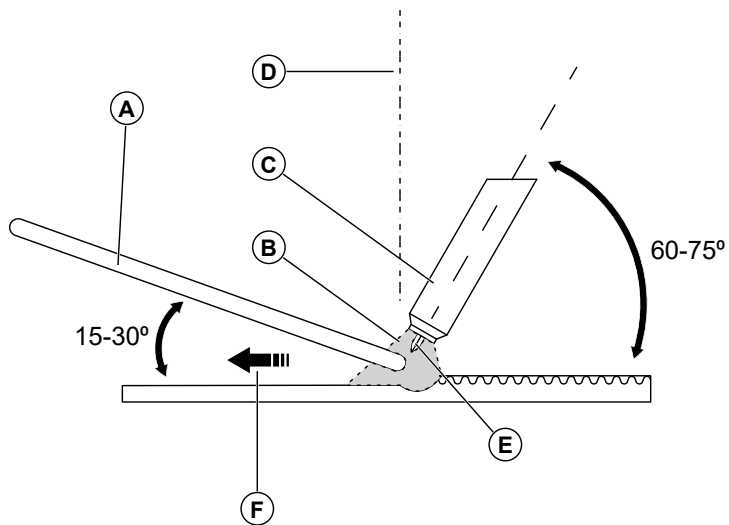
3



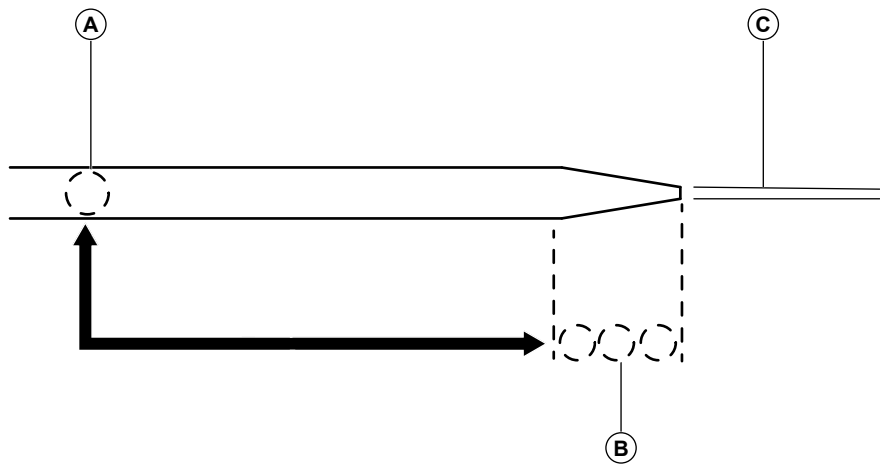
4



5



6



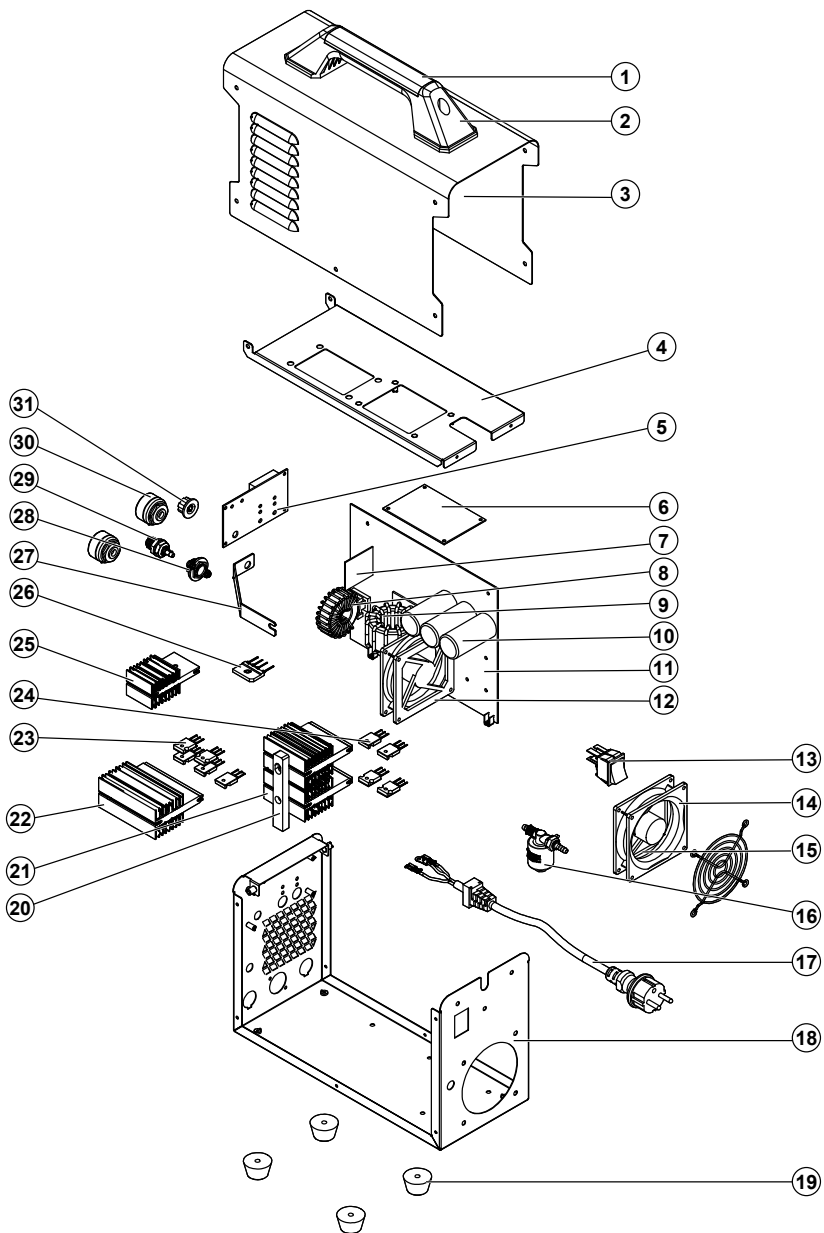


Table of contents

1 Introduction	8
1.1 Product description	8
1.2 Intended use	8
1.3 Symbols	8
1.4 Product content	9
1.5 Power source overview	9
2 Safety	9
2.1 Safety definitions	9
2.2 Safety instructions for operation	9
2.3 Safety instructions regarding electric shock and scalds	10
2.4 Fire and explosion hazard	10
3 Assembly	10
3.1 To assemble the product	10
3.2 To connect the welding TIG/MMA	10
4 Installation	11
5 Operation	11
5.1 To do before you operate the product	11
5.2 Recommended welding parameters	11
6 Operation	12
6.1 To do before you operate the product	12
6.2 To weld with MMA	12
6.3 To weld with TIG	12
6.4 2T/4T Weld setting	13
6.5 Pulse TIG setting	13
6.6 Spot TIG setting	13
7 Maintenance	13
8 Troubleshooting	14
8.1 To clean the product	15
9 Storage	15
10 Disposal	15
10.1 To discard the product	15
11 Technical data	16
12 Exploded view	16
12.1 Spare parts	16

1 Introduction

1.1 Product description

The product TIG welder for both MMA and TIG welding with IGBT technology.

1.2 Intended use

The product is used for binding materials together through the application of heat. The product is suitable for welding various types of thin sheet metal, such as car body panels. For welding both indoors and outdoors.

1.3 Symbols

	Read the operating instructions carefully and make sure that you understand the instructions before you use the product. Save the instructions for future reference.
	Warning! Risk of electric shock.
	Do not expose to rain.
	Temperature indication.
	Direct current.
	Protective earthing
	Alternating current
	Suitable for welding in environment with high risk of electric shock.
	Output current
	Input voltage
	Supply circuit, Single phase 50–60 Hz.
1~50-60 Hz	

	Gas supply
	MMA welding
	TIG welding
	This product complies with applicable EU directives and regulations.
	Recycle as electrical waste.

1.4 Product content

1. Welding power source
2. Torch
3. Long back cap
4. Collet Ø1.6 mm x 50 mm
5. Collet Ø2.4 mm x 50 mm
6. Collet body (gas lens) Ø1.6 mm x 46 mm
7. Collet body (gas lens) Ø2.4 mm x 46 mm
8. TIG gas nozzle (ceramic) 5
9. TIG gas nozzle (ceramic) 6
10. Short back cap
11. Tungsten electrode Ø1.6 mm x 150 mm
12. Tungsten electrode Ø2.4 mm x 150 mm
13. Workpiece connection clamp with lead cable

1.5 Power source overview

Figure 1

- A. Power indicator
- B. Temperature indicator
- C. Current level selector
- D. Gas connection
- E. Output negative
- F. Torch socket
- G. Output positive
- H. 2T/4T control (2 steps or 4 steps control)
- I. Current selector
- J. Welding mode selector TIG/MMA
- K. Display

2 Safety

2.1 Safety definitions

Warning! If you do not obey these instructions, there is a risk of death or injury.

Caution! If you do not obey these instructions, there is a risk of damage to the product, other materials or the adjacent area.

Note! Information that is necessary in a given situation.

2.2 Safety instructions for operation

Warning! If you do not obey these instructions, there is a risk of death or injury.

Warning! Electrical installation must only be carried out by an authorized electrician – risk of personal injury and/or death as a result of electric shock. Never touch live parts. The product must only be connected to an earthed power point.

Warning! Do not look directly at the welding arc without wearing a correct eye protection! The welding arc produces intense light that can damage your eyes. Wear a welding helmet with a correct shade filter to protect your eyes.

- Read the warning instructions that follow before you use the product.
- Do not use the product if you are tired, ill or under the influence of alcohol, drugs or medicine. This has a negative effect on your vision, alertness, coordination and judgement.
- Do not allow any children or anyone who is unfamiliar with the product to use it.
- Do not use the product if it is damaged.
- Do not modify the product.
- The product must only be used for its intended purpose.
- Make sure there is enough space around the product for the circulation of cool air through the ventilation openings on the front and the back.
- Keep the area around the product free from sand, soil, dust and other debris that can be sucked in through the ventilation openings. Risk of overheating and damage to the product.
- Keep the products away from grinding dust so that particles is not thrown towards the product. Metal

particles that penetrate the product can result in malfunction and damage.

- Place the product on a level and stable surface.
- Do not touch live parts or welding electrodes, especially with wet hands or other parts of the body, or with wet clothes.
- Make sure that no parts of the body is earthed. There is a risk of electric shock if your body is earthed.
- Always wear dry, insulated gloves.
- Do not inhale welding fumes/gas, use exhaust extraction and make sure that the work area is well-ventilated. Fumes and gas produced during welding can be dangerous or harmful to health.

Warning! If you inhale too much, turn off the product as soon as possible and move to an open area to breathe.

- Keep flammable material at a safe distance from the work area. Welding sparks can cause fires or explosions.
- Do not carry out welding work on containers that contains flammable materials.
- Wear appropriate protective equipments, such as: welding gloves, welding helmet and safety glasses.
- Welding produces sparks and spatter that can cause burns or start fires. Make sure that the workplace is well shielded in order to keep onlookers or bypassers protected to UV radiation and welding spatter. UV radiation from arcs can cause burn injuries.
- Do not use the product in damp conditions or rain.
- Do not leave the product unattended when the product is connected to the power source.
- Do not use the product for thawing pipes.
- If there is a short circuit in the welding circuit, remove the torch from the workpiece and release the hold of the feeding button on the welding gun immediately and the circuit should be disconnected.
- The electromagnetic field can cause damage to a pacemaker. Do not use the product near a pacemaker.

2.3 Safety instructions regarding electric shock and scalds

- Only operate the product if you have received appropriate training and are familiar with its operation.
- Always wear appropriate protective equipment.
- Welding machines use high voltage electrical circuits that can cause electric shock or electrocution. Make sure that

you use a grounded electrical outlet and follow the instructions for safe operation.

- Do not touch the electrode or metal parts of the product with your bare hands while the machine is in use or immediately after use.
- Do not weld on any surfaces that are wet or damp, risk of electric shock.
- Keep the product and its components dry.
- Disconnect the product from its power source before you do maintenance or repairs.

2.4 Fire and explosion hazard

- Keep the welding area clean and free of any flammable materials.
- Do not weld on or near any flammable materials or in an explosive atmosphere.
- At the end of the work, the product and the workpiece are very hot. Do not touch it or touch other objects with it, it may burn the objects or cause danger due to the heat transfer.

3 Assembly

3.1 To assemble the product

Warning! If you do not obey these instructions, there is a risk of death or injury.

Warning! Make sure that the product is turned off before you connect all the cables.

3.2 To connect the welding TIG/MMA

Note! When welding with DC current, the polarity of the wiring requires special attention. For welding using DC current, do the wiring as shown in the table below, illustrated in Figure 2 and Figure 3

Mode	Workpiece polarity	Torch polarity
MMA	-	+
TIG	+	-

3.2.1 Connection for welding with TIG

Figure 2

- Welding power source
- Power cord
- Workpiece lead cable with a clamp

- D. Workpiece
- E. Lead cable
- F. Welding torch
- G. Welding rod
- H. Gas Cylinder
- I. Gas tube

3.2.2 Connection for welding with MMA

Note! If you use an alkaline electrode, connect the electrode lead cable to the negative socket and the workpiece lead cable with a clamp to the positive.

Figure 3

- A. Welding power source
- B. Power cord
- C. Workpiece lead cable with a clamp
- D. Workpiece
- E. Lead cable
- F. Electrode holder
- G. Electrode

4 Installation

Warning! Risk of electric shock!

Warning! The product must be earthed. The product generates, uses and can emit radio frequency energy, and if not installed and used according to the instructions it can cause interference to radio, television and other electronic equipment. Correct earthing can limit or eliminate such problems.

Note! The output spools and the rectifiers of the product are provided with overheating protection that prevents exceeding the output data and maximum intermittence factor.

Disruptive, radio-frequency energy can be emitted in several different ways:

- Direct radiation from source of welding current.
- Direct radiation from welding cables.
- Direct radiation as a result of mains interaction.
- Indirect radiation from non-earthed metal objects.

Follow the instructions below to prevent such interference:

- 1** Keep the leads between the mains outlet and product as short as possible and if possible provide the leads with metal shielding connected to earth.

- 2** Keep the welding cables (electrode cable and return cable) as short as possible. If possible fasten the welding cables together to form a pair with insulating tape or the equivalent.
- 3** Make sure that the insulation on the electrode and non-return cables is free from nicks, cracks and other damage that can cause current leakage.
- 4** Keep the return cable and its connections in good condition – clean the surface of the work bench where the return cable clips are connected at regular intervals.

5 Operation

5.1 To do before you operate the product

Warning! Make sure that the mains voltage corresponds to the rated voltage on the type plate.

Warning! Let an authorized electrician install an earthed power point if the plug does not fit in the power point.

- 1** Make sure the power supply matches the voltage and frequency requirements of the product.
- 2** Connect the cables to the correct terminals. Make sure that all cables are correctly attached.
- 3** Turn on the power source to start.
- 4** Adjust the current and voltage settings based on the thickness and type of material.
 - For MMA; refer to [“5.2.1 MMA welding parameters” on page 11.](#)
 - For TIG; refer to [“5.2.2 TIG welding parameters” on page 12”](#)

5.2 Recommended welding parameters

5.2.1 MMA welding parameters

Plate thickness (mm)	Electrode diameter (mm)	Current (A)
<2	1.6	25~10
2	2	40~60
3	3.2	100~130
4~5	3.2	100~130
	4.0	150~160

- The applicable electrode depends on the thickness and the type of metal to be weld. Choose an electrode which has smaller diameter than the thickness of the workpiece.
- Select the type of electrode:
 - Acidic electrodes: Gives even and shiny welding strings. The slag is easy to remove. The weld metal has a lower yield strength and breaking strength than rutile and basic.
 - Rutile electrodes: Very easy to weld and easy to ignite and produce a smooth weld.
 - Basic electrodes: These electrodes provide the highest weld quality in terms of strength and toughness as well as good safety against hot cracking. The slag is normally more difficult to remove. Basic electrodes are moisture sensitive/hygroscopic and must therefore be protected against moisture.

5.2.2 TIG welding parameters

Plate thickness (mm)	Current (A)	Welding rod Ø (mm)	Nozzle Ø (mm)	Flow rate Argon (L/min)
0.5–2.0	10–100	1.6	8	6–7
2.5–3.0	100–130	2.4	9.5	7–8
3.0–4.0	130–160	2.4	9.5	7–8

Note! To optimise the welding process, it is recommend to grind the electrode prior to welding as shown in the illustration on Figure 6.

- Figure 6
 - A. Diameter of the electrode
 - B. Taper length = 2–3x the diameter of the electrode
 - C. Tip of the tungsten = 1/4–1/2x the diameter of the electrode

6 Operation

6.1 To do before you operate the product

Warning! Check that the mains voltage corresponds to the rated voltage on the type plate.

Warning! Let an authorised electrician install an earthed power point if the plug does not fit in the power point.

- 1 Make sure the power supply matches the voltage and frequency requirements of the product.

- 2 Connect the welding torch and the earth clamp to the product's designated terminal.
- 3 Make sure that all cables are correctly attached.
- 4 Turn on the power source.
- 5 Adjust the current and voltage settings based on the thickness and type of material.

6.2 To weld with MMA

MMA (Manual Metal Arc) is a welding method where a filler rod in the electrode holder serves as the welding electrode. The arc burns between the rod and the workpiece and melts the rod and the surface of the workpiece to create a weld.

- 1 Prepare the workpiece: Clean the surface of the metal to be welded, and make sure that the pieces to be joined are properly aligned.
- 2 Hold the electrode handle and point the electrode on the correct angle and distance from the workpiece. Maintain 20° to 30° lead angle some millimeters above the workpiece in the dragging direction.
- 3 The welding process starts as soon as the electrode comes near the workpiece.
- 4 Monitor the welding arc and adjust the speed or angle of the electrode holder as necessary to maintain a stable arc.

Note! A too slow dragging speed produces a wide, convex bead with shallow penetration that also deposits too much metal. A too-high dragging speed creates a shallow weld that produces a narrow and highly crowned bead.

- 5 Stop the welding and allow the workpiece to become cool. Do a check if the weld meets the required standards.
- 6 Turn off the product and allow it to cool, then store the equipment and clean any debris or spatter from the work area.

6.3 To weld with TIG

Tungsten Inert Gas (TIG) welding, is an arc welding process where the base metal is melted by an electrical arc formed between the tungsten electrode and the grounded metal.

- Figure 4 and Figure 5 shows the suggested electrode and welding rod angles for welding a bead on a plate.

- The same angles are used when welding a butt weld (joining 2 pieces of metal by welding along a join). The torch is held 60-75° from the metal surface (Figure 5). Whilst the welding rod is held 15-30° from the vertical line.

Note! The welding rod is kept inside the shield gas during the welding process.

Figure 4

- Arc
- Shield gas
- Collet
- Tungsten Electrode
- Weld bead
- Workpiece
- Weld pool
- Welding rod

Figure 5

- Welding rod
- Shield gas
- Gas nozzle
- Vertical line (starting point)
- Tungsten electrode
- Direction of travel

6.4 2T/4T Weld setting

"T" stands for Touch. The 2T and 4T setting means how many times the torch trigger needs to be touched to start and stop the welding.

6.4.1 2T "2 touch" setting

- 1 Push the torch trigger and the product starts.
- 2 Release the torch and the machine stops working.

6.4.2 4T "4 touch" setting

- 1 Push the torch trigger first time, the product enters the initial current.
- 2 Release the torch trigger, the machine start to operate.
- 3 Push the torch trigger again, the machine enters the end up current.
- 4 Release the torch trigger and the product stops operation.

6.5 Pulse TIG setting

The heat input is lower with pulsed welding than with direct current welding. Too large or uneven heat input can affect the weld.

- 1 Select TIG mode and turn the current level selector to applicable output current.
- 2 Push the button to select "Pulse". The pulse indicator will flash.
- 3 Turn the current lever selector to set the pulse frequency.
- 4 To stop the pulse function, push the button and the pulse indicator will flash. Then turn the current level selector to set the pulse frequency to 0.

6.6 Spot TIG setting

Spot TIG is discontinuous welding. The welding will stop automatically after the set period of time.

- 1 Select TIG mode and turn the current level selector to applicable output current.
- 2 Push the button to select "Spot". The spot indicator will flash.
- 3 Turn the current lever selector to set the spot time.
- 4 To stop the spot function, push the button and the spot indicator will flash. Then turn the current level selector to set the spot time to 0.

7 Maintenance

Warning! Non-professionals must not open the machine, it may be dangerous. Disconnect the product from the mains outlet etc. before you do maintenance.

Warning! Do not touch live parts.

- Always start by reading the manual for your specific welding equipment.
- Let an authorized electrician or service center examine and repair the product.
- Wait 5 minutes after you switched off and disconnect the product so that the capacitors have time to discharge before you do maintenance on the product.
- Do a check the power cord, welding cables and gas hoses for wear and cuts regularly and replace if necessary.

- Do a check of the product's output wiring specifications, firmness, and the cable connection screws for rust and oxidation.
- Make sure that the product casing is grounded firmly.
- Make sure that the power supply and base material are grounded well and properly.
- Regularly do a check of the power line connection parts for looseness and rust.

Caution! Do not short-circuit the conductive nozzle and the workpiece. The short circuit will burn out the conductive nozzle. Once burned out, it needs to be replaced, otherwise it will affect the welding quality.

8 Troubleshooting

Problem	Possible cause	Action
The product overheats.	The ventilation is not sufficient.	Let the product become cool before you use it again, and make sure that there is adequate ventilation around the product during operation.
	The fan or cooling system is dirty.	Do a check of the product's fan and cooling system and clean it to prevent overheating.
Poor welding quality	The arc is not stable, poor ground connection, incorrect settings or bad electrode.	Examine the ground connection, adjust the settings according to the type of material being welded, and replace the electrode if necessary.
The product malfunction.	Defective cables, loose connections or unserviceable electrical components.	Examine the cables and connections for damage, and tighten any loose connections. If the problem continues, it may be necessary to replace the damaged components or seek professional assistance.
No output.	Poor connection or the grounding clamp is too far from the position of the workpiece.	Clean the clamp from rust or paint if necessary. Move the clamp closer to the position of the workpiece. Make sure that the power is correctly connected. Replace a broken fuse or breaker.
Low current.	The connection is not sufficient.	Make sure that the power is correctly connected and that all cables are correctly attached. Check the grounding clamp to ensure good connection.
Poor welding bead.	The electrode is worn or the nozzle is damaged or worn out.	Do a check of the nozzle and replace if necessary.
	The current is not set correctly.	Adjust the current.
MMA	The arc is not stable.	Increase the current. Replace damage or dry welding electrode.
	Welding rod adhesion.	Increase the current.
	Welding arc break.	Shorten the distance between the electrode and the workpiece, do not pull too high.

Problem	Possible cause	Action
TIG	The weld color is dark.	Accelerate the speed of the welding. Do not remove the torch immediately after welding.
	The tungsten electrode burns out too quickly.	Check wiring polarity.
	Irregular weld.	Sharpen the tungsten electrode.
	Weld failure.	Increase the current.

Error code	Possible cause	Action
F02	The input voltage is above or below the required voltage.	Do a check and make sure that the input voltage agrees with the required voltage. Replace or adjust the power source if necessary.
F09	The output is short circuited or there is an error in the feedback line.	Remove the welding torch from the workpiece, stop the product if necessary.

8.1 To clean the product

- At intervals of 3 to 6 months, depending on frequency of use and working conditions, the side and top panels should be removed and the inside of the product blown clean with dry compressed air at low pressure.
- Circuit boards and electrical components and cooling fans should be blown clean very carefully.
- Check the ventilation before each use.

9 Storage

When not in use, store your welding equipment in a clean, dry, and safe location. Keep the equipment covered to protect it from dust, moisture, and other environmental factors.

10 Disposal

10.1 To discard the product

- Make sure that you follow local regulations when you discard the product. Do not burn the product.

11 Technical data

Specification	Value
Input voltage	230 V
Max Input current	MMA: 32.2 A TIG: 21.8 A
No load voltage	MMA 100.7 V TIG: 12V
Duty cycle	MMA: 20%@ 40°C TIG: 20%@ 40°C
Output voltage and current	MMA: 15 A/20.6 V~160 A/26.4 V TIG: 15 A/10.6 V~160 A/16.4 V
Frequency	50—60 Hz
Thread capacity	0.6—1.0 mm
Intermittens	20% @160 A
Power cable length	2 m
Welding torch cable length	2.5 m
IP rating	IP21S
Dimension: LxWxH	360x140x230 mm
Weight	7 kg
Insulation class	F

12 Exploded view

Figure 6

1. Handle
2. Handle
3. Top cover
4. Divider plate
5. Control Panel PCB
6. High frequency PCB and Control PCB
7. Control PCB
8. Output inductor
9. Transformer
10. Capacitor
11. Main PCB
12. DC fan
13. Switch
14. DC fan
15. Fan cover
16. Solenoid valve
17. Power cable
18. Lower cover
19. Foot pad
20. Support bar
21. Rectifiers heatsink
22. IGBT heatsink
23. Fast recovery diode
24. IGBT
25. Bridge rectifier heatsink
26. Bridge rectifier
27. Angle bracket
28. Aviation plug
29. Air interface
30. Quick connector
31. Knob

12.1 Spare parts

Part	Position no.	Qty.
Control panel	7	1
Equipment housing	3, 18	1
Fan	12, 14	1
Power cable	17	1
Circuit board	11	1

Innehållsförteckning

1 Inledning	17
1.1 Produktbeskrivning	17
1.2 Avsedd användning.....	17
1.3 Symboler.....	17
1.4 Delar.....	18
1.5 Översikt	18
2 Säkerhet	18
2.1 Säkerhetsanvisningar.....	18
2.2 Säkerhetsanvisningar för användning.....	18
2.3 Säkerhetsanvisningar rörande elolycksfall och brännskador.....	19
2.4 Brand- och explosionsrisk.....	19
3 Montering	19
3.1 Montering av produkten	19
3.2 Anslutning för TIG-/MMA-svetsning.....	19
4 Installation	20
5 Användning	20
5.1 Förberedelser före användning.....	20
5.2 Rekommenderade svetsparametrar	21
6 Användning	21
6.1 Förberedelser före användning.....	21
6.2 MMA-svetsning.....	21
6.3 TIG-svetsning	22
6.4 Omkoppling mellan 2- och 4-takt.....	22
6.5 Inställning för TIG PULS-svetsning.....	22
6.6 Inställning för TIG PUNKT-svetsning.....	22
7 Underhåll	23
8 Felsökning	24
8.1 Rengöring av produkten	25
9 Förvaring	25
10 Avfallshantering	25
10.1 Avfallshantering av produkten.....	25
11 Tekniska data	25
12 Delar	25
12.1 Reservdelar.....	25

1 Inledning

1.1 Produktbeskrivning

Produkten är en IGBT-bestyckad TIG-svetsströmkälla, som kan användas för både TIG- och MMA-svetsning.

1.2 Avsedd användning

Produkten är avsedd för sammanfogning av material genom värmetillförsel. Produkten är lämplig för svetsning av olika slags tunnplåt, till exempel bilkarosplåt. Kan användas för svetsning både inomhus och utomhus.

1.3 Symboler

	Läs bruksanvisningen noga före användning. Spara bruksanvisningen för framtida behov.
	VARNING! Risk för elolycksfall.
	Får inte utsättas för regn.
	Temperaturindikering.
	Likspänning.
	Skyddsjord.
	Växelspänning.
	Lämplig för svetsning i miljöer med förhöjd elfara.
	Utgående ström.
	Ingående spänning
	Strömförsörjning, 1-fas 50–60 Hz.
1~50-60 Hz	

	Gasförsörjning
	MMA-svetsning
	TIG-svetsning
	Produkten uppfyller kraven i tillämpliga EU-direktiv och förordningar.
	Ska återvinnas som elektriskt avfall.

1.4 Delar

1. Svetsströmkälla
2. Svetshandtag
3. Lång elektrodåp
4. Spännhylsa Ø1,6 x 50 mm
5. Spännhylsa Ø2,4 x 50 mm
6. Spännhylshållare (gaslins) Ø1,6 x 46 mm
7. Spännhylshållare (gaslins) Ø2,4 x 46 mm
8. Gaslinsåp (keramisk) 5
9. Gaslinsåp (keramisk) 6
10. Kort elektrodåp
11. Volframelektrod Ø1,6 x 150 mm
12. Volframelektrod Ø2,4 x 150 mm
13. Återledarklämma med återledarkabel

1.5 Översikt

Bild 1

- A. Nätspänningsindikator
- B. Temperaturindikator
- C. Svetsströmsreglage
- D. Gasanslutning
- E. Kabelanslutning minus (-)
- F. Handtagsanslutning
- G. Kabelanslutning plus (+)
- H. Omkopplare 2-takt/4-takt
- I. Strömtypsomkopplare
- J. Svetstypsomkopplare TIG/MMA
- K. Display

2 Säkerhet

2.1 Säkerhetsanvisningar

⚠ WARNING! Om inte dessa anvisningar följs finns risk för dödsfall och/eller personskada.

⚠ VIKTIGT! Om inte dessa anvisningar följs finns risk för skada på produkten, annan egendom och/eller intilliggande område.

OBS! Markerar information som är viktig i en given situation.

2.2 Säkerhetsanvisningar för användning

⚠ WARNING! Om inte dessa anvisningar följs finns risk för dödsfall och/eller personskada.

⚠ WARNING! Ändring och reparation av elinstallation får endast utföras av behörig elektriker – risk för elolycksfall. Vidrör aldrig spänningsförande delar. Produkten ska anslutas till korrekt installerat jordat nätuttag.

⚠ WARNING! Titta inte direkt på svetsljusbågen utan korrekt ögonskydd. Svetsljusbågen avger ett mycket intensivt ljus som kan orsaka ögonskador. Använd svetshjälm med svetsglas av rätt täthetsgrad för att skydda ögonen.

- Läs alla säkerhetsanvisningar nedan före användning.
- Använd aldrig produkten om du är trött eller påverkad av droger, alkohol eller läkemedel. Sådant kan ha negativ påverkan på syn, uppmärksamhet, koordination och omdöme.
- Låt aldrig barn eller personer som inte känner till produkten använda den.
- Använd inte produkten om den är skadad.
- Gör inga ändringar på produkten.
- Produkten får användas endast för det avsedda ändamålet.
- Lämna tillräckligt utrymme runt produkten för att säkerställa god kyluftcirkulation genom ventilationsöppningarna på produktens fram- och baksida.
- Håll området runt produkten fritt från sand, jord, damm och andra föroreningar som kan sugas in genom ventilationsöppningarna. Risk för överhettning och skada på produkten.

- Utför inte slipningsarbete på sådant sätt att slippartiklar kastas mot produkten. Metallpartiklar som tränger in i produkten kan orsaka driftstörningar och skador.
- Placera produkten på plant och stabilt underlag.
- Vidrör inte spänningsförande delar eller svetselektroder, särskilt inte med våta händer eller andra kroppsdelar, eller med våta kläder.
- Undvik kroppskontakt med jordade föremål. Risken för elolycksfall ökar om din kropp jordas.
- Bär alltid torra, isolerande handskar.
- Undvik att andas in svetsrök och -gaser. Använd punktutslug och håll arbetsområdet väl ventilerat. Rök och gaser som utvecklas vid svetsning kan vara hälsoskadliga.

⚠ WARNING! Om du råkar andas in svetsrök eller svetsgaser, stäng genast av produkten och uppsök ett område med frisk luft.

- Håll antändliga material på säkert avstånd från arbetsområdet. Svetsgnistor kan orsaka brand eller explosion.
- Utför inget svetsningsarbete på kärl eller behållare som innehåller antändliga material.
- Använd lämplig skyddsutrustning, till exempel svetshandskar, svetshjälm och skyddsglasögon.
- Vid svetsning bildas gnistor och stänk som kan orsaka brännskador eller brand. Kontrollera att arbetsområdet är väl avskärmat, för att skydda kringstående mot UV-strålning och svetsstänk. UV-strålning från ljusbågar kan orsaka brännskador.
- Använd inte produkten i fuktig miljö eller i regn.
- Lämna aldrig produkten utan uppsikt när den är ansluten till strömförsörjning.
- Använd inte produkten för tining av frusna vattenledningar.
- Om kortslutning av svetsströmkretsen inträffar, lyft svetshandtaget omedelbart och släpp avtryckaren, så att strömkretsen bryts.
- Det elmagnetiska fältet kan skada pacemakar. Använd inte produkten om du eller någon kringstående använder pacemakar.

2.3 Säkerhetsanvisningar rörande elolycksfall och brännskador

- Produkten får endast användas av personer som har tillräckliga kunskaper och som är bekanta med produkten.

- Använd alltid lämplig skyddsutrustning.
- I svetsutrustning används hög elektrisk spänning som kan orsaka elolycksfall. Produkten får endast anslutas till jordat nätuttag och säkerhetsanvisningarna ska alltid följas.
- Vidrör inte elektroden eller några metalltytor på produkten med bara händer eller andra kroppsdelar under eller omedelbart efter användning av produkten.
- Svetsa inte våta eller fuktiga arbetsstycken – risk för elolycksfall.
- Håll produkten och dess delar torra.
- Dra ut stickproppen före underhåll eller reparation av produkten.

2.4 Brand- och explosionsrisk

- Arbetsområdet ska hållas rent och fritt från antändliga material.
- Svetsa inte på eller nära antändliga material eller i explosiv miljö.
- Arbetsstycket och produkten är varma omedelbart efter avslutad svetsning. Vidrör inte arbetsstycket eller produkten och låt dem inte komma i kontakt med andra föremål – risk för brännskada respektive farlig uppvärmning.

3 Montering

3.1 Montering av produkten

⚠ WARNING! Om inte dessa anvisningar följs finns risk för dödsfall och/eller personskada.

⚠ WARNING! Kontrollera att produkten är avstängd före anslutning av kablarna.

3.2 Anslutning för TIG-/MMA-svetsning

OBS! Vid svetsning med likström är polariteten viktig. Vid svetsning med likström ska kablarna anslutas med polaritet enligt tabellen nedan (se även bild 2 och bild 3).

Läge	Återledarens polaritet	Elektrodens polaritet
MMA	-	+
TIG	+	-

3.2.1 Anslutning för TIG-svetsning

Bild 2

- A. Svetsströmkälla
- B. Sladd
- C. Återledarklämma med återledarkabel
- D. Arbetsstycke
- E. Svetshandtagskabel
- F. TIG-svetshandtag
- G. Svetstråd
- H. Gasflaska
- I. Gasslang

3.2.2 Anslutning för MMA-svetsning

OBS! Om basiska elektroder ska användas, ska svetshandtagets (elektrodhållarens) kabel anslutas till produktens negativa uttag och återledarkabeln till produktens positiva uttag.

Bild 3

- A. Svetsströmkälla
- B. Sladd
- C. Återledarklämma med återledarkabel
- D. Arbetsstycke
- E. Svetshandtagskabel
- F. Elektrodhållare
- G. Elektroder

4 Installation

! WARNING! Elfara.

! WARNING! Produkten måste vara jordad. Produkten genererar, använder och kan utstråla radiofrekvent energi och om den inte installeras och används i enlighet anvisningarna kan den störa radiokommunikation, television och annan elektronisk utrustning. Korrekt jordning kan begränsa eller eliminera sådana problem.

OBS! Produktens utgångslindningar och likriktare är försedda med överhettningsskydd som förhindrar att produktens utgångsdata och intermittensfaktor överskrids.

Störande, radiofrekvent energi kan utstrålas på flera sätt:

- direktutstrålning från svetsströmkällan
- direktutstrålning från svetskablar
- direktutstrålning till följd av nätätterverkan
- indirekt utstrålning från ej jordförbundna metallföremål.

Följ anvisningarna nedan för att motverka sådana störningar.

- 1** Använd så kort nätsladd som möjligt, helst försedd med jordad skärm.
- 2** Använd så korta svetskablar (elektrodhållarens kabel och återledarkabeln) som möjligt. Fäst om möjligt svetskablar i intill varandra, som en parledare, med eltejp eller på annat lämpligt sätt.
- 3** Kontrollera att svetskablar isolering är fri från veck, sprickor och andra skador som kan orsaka läckström.
- 4** Håll återledarkabeln och dess anslutningar i gott skick – rengör regelbundet den yta på svetsbordet där återledarklämman ansluts.

5 Användning

5.1 Förberedelser före användning

! WARNING! Kontrollera att nätpänningen motsvarar märkspänningen på typskylten.

! WARNING! Låt behörig elektriker installera ett jordat nätuttag om produktens stickpropp inte passar i de befintliga nätuttagen.

- 1** Kontrollera att nätpänningen motsvarar märkspänningen på typskylten.
- 2** Anslut kablar med rätt polaritet. Kontrollera att alla kablar är korrekt satta i uttagen.
- 3** Slå till strömkällan.
- 4** Ställ in svetspänning och -ström utifrån arbetsstyckets material och godstjocklek.
 - För MMA-svetsning, se ["5.2.1 MMA-svetsparametrar" på sid. 21](#).
 - För TIG-svetsning, se ["5.2.2 TIG-svetsparametrar" på sid. 21](#).

5.2 Rekommenderade svetsparametrar

5.2.1 MMA-svetsparametrar

Plåttjocklek (mm)	Elektroddiameter (mm)	Ström (A)
< 2	1,6	25-40
2	2	40-60
3	3,2	100-130
4-5	3,2	100-130
	4,0	150-160

- Lämplig elektrodiameter beror på vilken metall och vilken godstjocklek som ska svetsas. Elektrod diametern ska vara mindre än arbetsstyckets godstjocklek.
- Val av elektrodtyp
 - Sura elektroder: Ger svetsar med jämn och blank yta. Lättavlägsnad slag. Svetsgodset har lägre sträckgräns och brottgräns än svetsgods från rutilelektroder och basiska elektroder.
 - Rutilelektroder: Mycket lättända och lättsvetsade, ger svetsar med slät yta.
 - Basiska elektroder: Dessa elektroder ger den bästa svetskvaliteten med avseende på hållfasthet, seghet och säkerhet mot varmsprickor. De ger vanligen inte lika lättavlägsnad slag som andra elektrodtyper. Basiska elektroder är fuktkänsliga/hygroskopiska och måste därför skyddas mot fukt.

5.2.2 TIG-svetsparametrar

Plåttjocklek (mm)	Ström (A)	Svets-tråd Ø (mm)	Munstycke Ø (mm)	Skyddsgas-flöde (argon) (l/min)
0,5-2,0	10-100	1,6	8	6-7
2,5-3,0	100-130	2,4	9,5	7-8
3,0-4,0	130-160	2,4	9,5	7-8

OBS! För bästa svetsresultat bör elektrodspetsen slipas enligt bild 6 före svetsning.

- Bild 6
 - Elektroddiameter
 - Spetskonens längd = $2-3 \times$ elektrod diametern
 - Elektrodspetsdiameter = $1/4-1/2 \times$ elektrod diametern

6 Användning

6.1 Förberedelser före användning

! WARNING! Kontrollera att nätspänningen motsvarar märkspänningen på typskylten.

! WARNING! Låt behörig elektriker installera ett jordat nätuttag om produktens stickpropp inte passar i de befintliga nätuttagen.

- 1 Kontrollera att nätspänningen motsvarar märkspänningen på typskylten.
- 2 Anslut svetshandtagskabeln och återledarkabeln till respektive uttag på svetsströmkällan.
- 3 Kontrollera att alla kablar är korrekt isatta i uttagen.
- 4 Slå till strömkällan.
- 5 Ställ in svetspänning och -ström utifrån arbetsstyckets material och godstjocklek.

6.2 MMA-svetsning

Vid bågsvetsning, eller MMA-svetsning (Manual Metall Arc) används en elektrod som genom att smälta tillför tillsatsmaterial och bildar svetsgodset. Svetsljusbågen tänds och brinner mellan elektroden och arbetsstycket och får elektroden och fogytorna att smälta, varigenom svetsen bildas.

- 1 Preparering av arbetsstycket: Rengör fogytorna och lägg upp de delar som ska svetsas ihop väl uppriktade relativt varandra och på rätt inbördes avstånd.
- 2 Håll i elektrodhållaren, med elektroden i rätt vinkel mot och på rätt avstånd från arbetsstycket. Upprätthåll 20° till 30° vinkel framåt i svetsriktningen, några millimeter ovanför arbetsstycket.
- 3 Svetsningen startar så snart elektroden vidrör arbetsstycket.
- 4 Observera svetsljusbågen och anpassa elektrodvinkeln och den hastighet med vilken elektroden förs längs fogen (svetshastigheten) så att ljusbågen hålls stabil.

OBS! För låg svetshastighet ger en bred svets med tydlig råge, litet inträngningsdjup och med för stor mängd insmält tillsatsmaterial. För hög svetshastighet ger en grund svets med smal och kraftigt markerad råge.

- 5** Avsluta svetsningen och låt svetsen svalna. Kontrollera att svetsen uppfyller ställda krav.
- 6** Stäng av produkten och låt den svalna. Ställ undan produkten och städa arbetsområdet från skräp och svetsstänk.

6.3 TIG-svetsning

TIG-svetsning (Tungsten Inert Gas) är en bågsvetsmetod i vilken grundmaterialet smälts med en ljusbåge mellan en volframelektrod och grundmaterialet.

- I bild 4 och bild 5 visas rekommenderade vinklar för elektrod och svetsstråd för att lägga en svetssträng på en plåt.
- Samma vinklar används vid stumsvetsning (svetsning av två plåtar i samma plan, kant mot kant). TIG-handtaget ska hållas i 60–75° vinkel relativt metallytan (bild 5). Svetsstråden ska hållas i 15–30° vinkel relativt lodlinjen.

OBS! Svetstrådens ände ska hållas inne i skyddsgasen under hela svetsningsförloppet.

Bild 4

- A. Ljusbåge
- B. Skyddsgas
- C. Spännhylsa
- D. Volframelektrod
- E. Svets
- F. Arbetsstycke
- G. Smältbad
- H. Svetsstråd

Bild 5

- A. Svetsstråd
- B. Skyddsgas
- C. Gasmunstycke
- D. Lodlinje (startpunkt)
- E. Volframelektrod
- F. Svetsriktning

6.4 Omkoppling mellan 2- och 4-takt

2-takt och 4-takt anger hur avtryckarknappen fungerar – hur många gånger den måste tryckas in och släppas för genomföra ett svetsförlopp.

6.4.1 2-takt (2T)

- 1** Svetsningen startar när avtryckaren trycks in.
- 2** Svetsningen avbryts när avtryckaren släpps.

6.4.2 4-takt (4T)

- 1** Svetsningen startar med en låg startström när avtryckaren trycks in.
- 2** Svetsningen fortsätter med normal svetsström när avtryckaren släpps.
- 3** Svetsströmmen sänks till en låg slutström när avtryckaren trycks in på nytt.
- 4** Svetsningen avbryts när avtryckaren slutligen släpps.

6.5 Inställning för TIG PULS-svetsning

Värmetillförseln är lägre vid pulssvetsning än vid likströmssvetsning. För stor eller ojämn värmetillförsel kan påverka svetsen.

- 1** Välj önskat TIG-läge och vrid den elektriska nivåväljaren till lämplig utgående ström.
- 2** Tryck på knappen för att välja "Pulse". Pulssvetsindikatorn kommer att blinka.
- 3** Vrid på den elektriska nivåväljaren för att ställa in pulsfrekvensen.
- 4** För att stoppa pulsfunktionen, tryck på knappen och pulssvetsindikatorn kommer att blinka. Vrid sedan på den elektriska nivåväljaren för att ställa in pulsfrekvensen till 0.

6.6 Inställning för TIG PUNKT-svetsning

TIG-punktsvetsning är osammanhängande/avbruten svetsning. Svetsningen stoppas automatiskt efter den inställda tidsperioden.

- 1** Välj önskat TIG-läge och vrid den elektriska nivåväljaren till lämplig utgående ström.
- 2** Tryck på knappen för att välja "Spot". Punktsvetsindikatorn kommer att blinka.
- 3** Vrid den elektriska nivåväljaren för att ställa in svettiden.
- 4** För att stoppa svetsfunktionen, tryck på knappen och punktsvetsindikatorn kommer att blinka. Vrid sedan på den elektriska nivåväljaren för att ställa in svettiden till 0.

7 Underhåll

! VARNING! Produkten får öppnas endast av kvalificerad personal – risk för personskada. Dra ut stickproppen före underhåll av produkten.

! VARNING! Vidrör aldrig spänningsförande delar.

- Läs bruksanvisningen innan svetsutrustningen används.
- Låt behörig elektriker eller behörig servicerepresentant kontrollera och/eller reparera produkten.
- Vänta 5 minuter efter att produkten stängts av och stickproppen dragits ut, så att kondensatorerna hinner laddas ur, innan service, underhåll eller annat arbete på produkten påbörjas.
- Kontrollera regelbundet sladden, svetskablar och gasslangarna med avseende på slitage och skårskador. Byt ut skadade delar.
- Kontrollera produktens uttag och kabelanslutningar med avseende på fastsättning, rost och oxidation.
- Kontrollera att produktens hölje är korrekt jordat.
- Kontrollera att strömförsörjningen och bottenplattan är korrekt och tillförlitligt jordade.
- Kontrollera regelbundet nätsladdens anslutningsdelar med avseende på fastsättning och rost.

VIKTIGT! Kortslut aldrig spännhylsan mot arbetsstycket. Kortslutning bränner sönder spännhylsan. En sönderbränd spännhylsa påverkar svetskvaliteten och måste därför bytas ut.

8 Felsökning

Problem	Möjlig orsak	Åtgärd
Produkten blir överhettad.	Otillräcklig ventilation/kylning.	Låt produkten svalna innan den används igen. Säkerställ tillräcklig ventilation runt produkten.
	Kylfläkten och/eller kylsystemet är förorenade.	Kontrollera och rengör produktens kylfläkt och kylsystem för att förhindra överhettning.
Dåligt svetsresultat.	Instabil ljusbåge, bristfällig återledaranslutning, felaktiga svetsparameterinställningar, eller dålig/olämplig elektrod.	Kontrollera svetsåterledarens anslutning, justera svetsparametrarna utifrån vilket material som svetsas, byt elektrod om så behövs.
Produkten fungerar dåligt eller inte alls.	Skadade kablar, lösa anslutningar eller defekta elkomponenter.	Kontrollera kablar och anslutningar med avseende på skador, dra åt lösa anslutningar. Om problemen kvarstår, kan de skadade komponenterna behöva bytas ut – kontakta behörig serviceverkstad.
Ingen svetsström.	Återledarklämman bristfälligt ansluten eller ansluten för långt från arbetsstycket.	Rengör om så behövs återledarklämman från korrosionsprodukter och färgrester. Flytta återledarklämman närmare arbetsstycket. Kontrollera att svetsströmkällans stickpropp är korrekt isatt i nätuttaget. Kontrollera och byt/återställ säkring och/eller dvärgbrytare.
Låg ström.	Dålig kontakt/glappkontakt.	Kontrollera att alla kablar är korrekt isatta i uttagen. Kontrollera och vid behov åtgärda återledarklämmans anslutning.
Dåligt svetsresultat.	Elektrod, spännhylsa eller gasmunstycke skadade eller utslitna.	Kontrollera och om så behövs byt svetshandtagets delar.
	Felinställd strömspänning.	Korrigerar svetsströmmen.
MMA	Instabil ljusbåge.	Öka svetsströmmen. Byt elektrod om den är skadad, torka den om den är fuktig.
	Elektroden fastnar.	Öka svetsströmmen.
	Ljusbågen bryts.	Minska avståndet elektrod och arbetsstycke, lyft inte elektroden för högt.
TIG	Svetsgodset har mörk kulör.	Öka svetshastigheten. Lyft inte bort svetshandtaget från svetsen omedelbart efter fullbordad svetsning.
	Volframelektroden slits onormalt fort.	Kontrollera kabelpolariteten.
	Ojämn svets.	Slipa volframelektroden.
	Bindfel.	Öka svetsströmmen.

Felkod	Möjlig orsak	Åtgärd
F02	Inmatningsspänning är över eller under den erforderliga spänningen.	Gör en kontroll och se till att inmatningsspänningen överensstämmer med den erforderliga spänningen. Byt ut eller justera strömkällan om det behövs.
F09	Utmatning är kortsloten eller det finns ett fel i återkopplingskretsen.	Ta bort svetslågan från arbetsstycket, stoppa produkten om det behövs.

8.1 Rengöring av produkten

- Med 3 till 6 månaders intervall, beroende på användningsfrekvens och -förhållanden, ska produktens sido- och topppaneler tas bort och produkten renblåsas invändigt med tryckluft med lågt tryck.
- Kretskort, elkomponenter och kylfläktar ska renblåsas mycket försiktigt.
- Kontrollera ventilationen före varje användning.

9 Förvaring

Förvara svetsutrustningen rent, torr och säkert när den inte används. Utrustningen ska vara väl skyddad mot damm, fukt och annan miljöpåverkan.

10 Avfallshantering

10.1 Avfallshantering av produkten

- Uttjänt produkt ska avfallshandteras i enlighet med gällande regler. Produkten får inte brännas.

11 Tekniska data

Data	Värde
Ingående spänning	230 V
Max. ingående ström	MMA: 32,2 A TIG: 21,8 A
Tomgångsspänning	MMA: 100,7 V TIG: 12 V
Intermittensfaktor	MMA: 20% @ 40°C TIG: 20% @ 40°C
Utgående spänning och ström	MMA: 20,6 V, 15 A – 26,4 V, 160 A TIG: 10,6 V, 15 A – 16,4 V, 160 A
Frekvens	50–60 Hz
Trådkapacitet	0,6–1,0 mm
Intermittensfaktor	20 % vid 160 A
Sladdlängd	2 m
Svetskabellängd	2,5 m
Kapslingsklass	IP21S
Mått (L x B x H)	360 x 140 x 230 mm
Vikt	7 kg
Isolationsklass	F

12 Delar

Bild 6

1. Handtag
2. Handtag
3. Övre kåpa
4. Mellanvägg
5. Manöverpanelskort
6. Högfrekvenskort och styrkort
7. Styrkort
8. Utgångsinduktor
9. Transformator
10. Kondensator
11. Moderkort
12. DC-fläkt
13. Strömbrytare
14. DC-fläkt
15. Fläktkåpa
16. Magnetventil
17. Sladd
18. Undre kåpa
19. Fot
20. Stödskena
21. Kylfläns för likriktare
22. Kylfläns för IGBT
23. Höghastighetsdiod (FRD)
24. IGBT
25. Kylfläns för diodlikriktarbrygga
26. Diodlikriktarbrygga
27. Vinkelfäste
28. TIG-handtagsanslutning
29. Gasanslutning
30. Snabbkoppling
31. Mutter med fingregrepp

12.1 Reservdelar

Benämning	Pos.	Antal
Manöverpanel	7	1
Kåpa	3, 18	1
Fläkt	12, 14	1
Sladd	17	1
Kretskort	11	1

Innholdsfortegnelse

1 Introduksjon	26
1.1 Produktbeskrivelse	26
1.2 Tiltentkt bruksområde	26
1.3 Symboler	26
1.4 Produktinnhold	27
1.5 Oversikt over strømforsyningen	27
2 Sikkerhet	27
2.1 Sikkerhetsdefinisjoner	27
2.2 Sikkerhetsinstruksjoner for bruk	27
2.3 Sikkerhetsinstruksjoner om el-ulykke og skålding	28
2.4 Brann- og eksplosjonsfare	28
3 Montering	28
3.1 Montere produktet	28
3.2 Koble til sveise-TIG/-MMA	28
4 Installasjon	29
5 Bruk	29
5.1 Før produktet tas i bruk	29
5.2 Anbefalte sveiseparametere	29
6 Bruk	30
6.1 Før produktet tas i bruk	30
6.2 Sveise med MMA	30
6.3 Sveise med TIG	30
6.4 2T/4T-sveiseinnstilling	31
6.5 Puls TIG-innstilling	31
6.6 Spot TIG-innstilling	31
7 Vedlikehold	31
8 Feilsøking	32
8.1 Rengjøre produktet	33
9 Oppbevaring	33
10 Kassering	33
10.1 Kassere produktet	33
11 Tekniske data	33
12 Sprengskisse	33
12.1 Reservedeler	33

1 Introduksjon

1.1 Produktbeskrivelse

Produktet er et TIG-sveiseapparat til både MMA- og TIG-sveising med IGBT-teknologi.

1.2 Tiltentkt bruksområde

Produktet brukes til å binde materialer sammen ved hjelp av varme. Produktet er egnet til å sveise ulike typer tynne metallplater, som bilkarosseri. Egnet til sveising både innendørs og utendørs.

1.3 Symboler

	Les bruksanvisningen nøye og pass på at du forstår instruksjonene før du bruker produktet. Ta vare på disse instruksjonene i tilfelle du får bruk for dem senere.
	Advarsel! Fare for elektrisk stot.
	Må ikke utsettes for regn.
	Temperaturindikator.
	Likestrøm.
	Jording
	Vekselstrøm
	Egnet for sveising i omgivelser hvor det er stor fare for el-ulykke.
	Merkestrøm
	Inngangsspenning
	Forsyningskrets, énfaset 50-60 Hz.
1~50-60 Hz	

	Gassforsyning
	MMA-sveising
	TIG-sveising
	Dette produktet samsvarer med gjeldende EU-direktiver og -forordninger.
	Gjenvinnes som elektrisk avfall.

1.4 Produktinnhold

1. Strømkilde til sveising
2. Brenner
3. Lang bakhette
4. Spennhylse Ø1,6 mm x 50 mm
5. Spennhylse Ø2,4 mm x 50 mm
6. Spennhylsekropp (gasslinse) Ø1,6 mm x 46 mm
7. Spennhylsekropp (gasslinse) Ø2,4 mm x 46 mm
8. TIG-gassdyse (keramisk) 5
9. TIG-gassdyse (keramisk) 6
10. Kort bakhette
11. Tungstenelektrode Ø1,6 mm x 150 mm
12. Tungstenelektrode Ø2,4 mm x 150 mm
13. Klemme til arbeidsemne med strømledning

1.5 Oversikt over strømforsyningen

Bilde 1

- A. Strømindikator
- B. Temperaturindikator
- C. Spenningsnivåvelger
- D. Gasstilkobling
- E. Uttak negativ
- F. Brennerkontakt
- G. Uttak positiv
- H. 2T/4T-kontroll (2-trinns eller 4-trinns)
- I. Spenningsvelger
- J. Sveisemodusvelger TIG/MMA
- K. Display

2 Sikkerhet

2.1 Sikkerhetsdefinisjoner

⚠ Advarsel! Hvis du ikke følger disse instruksjonene, er det fare for dødsfall eller personskaade.

⚠ Advarsel! Hvis du ikke følger disse instruksjonene, er det fare for skader på produktet, andre materialer eller området i nærheten.

Merk! Informasjon som er nødvendig i en gitt situasjon.

2.2 Sikkerhetsinstruksjoner for bruk

⚠ Advarsel! Hvis du ikke følger disse instruksjonene, er det fare for dødsfall eller personskaade.

⚠ Advarsel! Elektrisk installasjon skal kun utføres av en autorisert elektriker – fare for personskaade og/eller dødsfall som følge av el-ulykke. Ta aldri på strømførende deler. Produktet skal kun kobles til en jordet strømforsyning.

⚠ Advarsel! Ikke se rett på sveisebuen uten å bruke egnet øyebeskyttelse! Sveisebuen avgir svært sterkt lys som kan skade øynene. Bruk en sveisemaske med filter i riktig toning for å beskytte øynene.

- Les advarslene nedenfor før du tar produktet i bruk.
- Ikke bruk produktet hvis du er sliten, syk, eller påvirket av medisin, alkohol eller andre rusmidler. Det kan svekke synet, reaksjonsevnen, koordinasjonen og dømmekraften.
- Ikke la barn eller personer som ikke er kjent med el-verktøyet, bruke det.
- Ikke bruk produktet hvis det er skadet.
- Produktet må ikke endres.
- Produktet skal kun brukes til det som det er beregnet for.
- Sørg for at de er tilstrekkelig plass rundt produktet for å sikre at kjølig luft sirkuleres gjennom ventilasjonsåpningene foran og bak.
- Hold området rundt produktet fritt for sand, jord, støv og annet som kan bli sugd inn gjennom ventilasjonsåpningene. Fare for overoppheting og skade på produktet.
- Hold produktet unna slipestøv slik at partikler ikke blir kastet mot produktet. Hvis det kommer metallpartikler inn i produktet, kan det føre til funksjonsfeil og skade.
- Sett produktet på et jevnt og stabilt underlag.

- Ikke ta på strømførende deler eller sveiseelektroner, særlig med våte hender eller andre kroppsdelar, eller med våte klær.
- Pass på at ingen deler av kroppen er jordet. Det er fare for el-ulykke hvis kroppen din jordes.
- Bruk alltid tørre, isolerte hansker.
- Ikke pust inn sveisegass/-røyk. Bruk avgassutsug og pass på at arbeidsområdet er godt ventilert. Dunst og gass som oppstår under sveising kan være farlig eller helseskadelig.

⚠ Advarsel! Hvis du puster inn for mye, slå av produktet snarest mulig og gå til et åpent område for å puste i frisk luft.

- Hold brannfarlig materiale på trygg avstand fra arbeidsområdet. Sveisegnistar kan forårsake brann eller eksplosjon.
- Ikke sveis på beholdere som inneholder brannfarlig materiale.
- Bruk egnet beskyttelsesutstyr, for eksempel sveisehansker, sveisehjelm og vernebriller.
- Sveising avgir gnister og sprut av varmt materiale som kan forårsake brannskader eller starte brann. Sørg for at arbeidsområdet er godt skjermet slik at tilskuere og andre personer i området er beskyttet mot UV-stråling og sveisesprut. UV-stråling fra sveisebuer kan forårsake brannskader.
- Ikke bruk produktet i fuktige omgivelser eller i regn.
- Ikke etterlat produktet uten tilsyn når det er koblet til strømkilden.
- Ikke bruk produktet til å tine rør.
- Hvis det oppstår en kortslutning i sveisekretsen, løst brenneren fra arbeidsemnet og slipp mateknappen på sveisepistolen umiddelbart, så skal kretsen kobles fra.
- Det elektromagnetiske feltet kan gjøre at en pacemaker kan slutte å fungere. Ikke bruk produktet i nærheten av en pacemaker.

2.3 Sikkerhetsinstruksjoner om el-ulykke og skålding

- Bruk kun produktet hvis du har fått tilstrekkelig opplæring og er kjent med hvordan det fungerer.
- Bruk alltid passende beskyttelsesutstyr.
- Sveiseapparater bruker høyspente strømkretser som kan forårsake el-ulykke og dødsfall. Pass på at du bruker et jordet strømuttak og følger instruksjonene for trygg bruk.
- Ikke ta på elektroden eller produktets metalldele med bare hender mens maskinen er i bruk eller like etter bruk.

- Ikke sveis på noen overflater som er våte eller fuktige, fare for elektrisk sjokk.
- Hold produktet og produktets deler tørre.
- Produktet skal alltid kobles fra strømkilden før vedlikehold og reparasjoner.

2.4 Brann- og eksplosjonsfare

- Hold sveiseområdet rent og fritt for brannfarlige materialer.
- Ikke sveis på eller i nærheten av brannfarlige materialer eller i eksplosive omgivelser.
- Ved avsluttet arbeid er både produktet og arbeidsemnet svært varme. Ikke ta på det eller ta på andre objekter med det, siden det kan brenne de andre objektene eller skape farlige situasjoner på grunn av varmeoverføring.

3 Montering

3.1 Montere produktet

⚠ Advarsel! Hvis du ikke følger disse instruksjonene, er det fare for dødsfall eller personskafe.

⚠ Advarsel! Pass på at produktet er slått av før du kobler til alle ledningene.

3.2 Koble til sveise-TIG/-MMA

Merk! Ved sveising med likestrøm må du være ekstra oppmerksom på kablignens polaritet. Ved sveising med likestrøm skal kablignen gjøres i henhold til tabellen nedenfor, som vist på bilde 2 og bilde 3

Modus	Arbeidsemnets polaritet	Brennerens polaritet
MMA	-	+
TIG	+	-

3.2.1 Tilkobling for sveising med TIG

Bilde 2

- Strømkilde til sveising
- Strømkabel
- Strømkabel til arbeidsemne, med klemme
- Arbeidsemne
- Strømkabel
- Sveisebrenner
- Sveisepinne

H. Gassbeholder

I. Gasslange

3.2.2 Tilkobling for sveising med MMA

Merk! Hvis du bruker en alkalisk elektrode, koble elektrodens strømkabel til den negative kontakten og arbeidsemnets strømkabel med klemme til den positive.

Bilde 3

- A. Strømkilde til sveising
- B. Strømkabel
- C. Strømkabel til arbeidsemne, med klemme
- D. Arbeidsemne
- E. Strømkabel
- F. Elektrodeholder
- G. Elektrode

4 Installasjon

! Advarsel! Fare for el-ulykke!

! Advarsel! Produktet må jordes. Produktet genererer, bruker og kan avgi radiobølger, og hvis det ikke er installert eller brukes i henhold til instruksjonene, kan det forårsake forstyrrelser for radio, TV og annet elektronisk utstyr. Riktig jording kan begrense eller eliminere slike problemer.

Merk! Utgangsspolene og produktets likerettere er utstyrte med overopphetingsvern som forhindrer at utgangsspesifikasjonene og den maksimale forstyrrelsesgraden blir overskredet.

Forstyrrende radiobølger kan avgis på flere ulike måter:

- Direkte stråling fra sveiestrømmens kilde.
- Direkte stråling fra sveisekablene.
- Direkte stråling på grunn av interaksjon med strømmettet.
- Indirekte stråling fra metallobjekter som ikke er jordnet.

Følg instruksjonene nedenfor for å unngå slike forstyrrelser:

- 1** Hold ledningene mellom strømuttaket og produktet kortest mulig, og om mulig, utstyr ledningene med metallskjerming som er jordnet.
- 2** Hold sveiseledningene (elektrodekabel og returkabel) kortest mulig. Om mulig, fest sveisekablene sammen til et par med elektriker-teip eller tilsvarende.
- 3** Sørg for at isolasjonen på elektroden og andre kabler enn returkabelen er fri for hakk, sprekker og andre skader som kan forårsake strøml lekkasje.

- 4** Hold returkabelen og tilkoblingen i god stand – rengjør overflaten til arbeidsbenken der returkabelens klemmer festes regelmessig.

5 Bruk

5.1 Før produktet tas i bruk

! Advarsel! Pass på at spenningen i stikkkontakten samsvarer med den nominelle spenningen på typeskiltet.

! Advarsel! La en autorisert elektriker installere en jordnet stikkontakt dersom støpselet ikke passer inn i stikkkontakten.

- 1** Pass alltid på at strømforsyningen samsvarer med produktets krav til strøm og frekvens.
- 2** Koble alle kabler til de riktige terminalene. Pass på at alle kablene er riktig festet.
- 3** Slå på strømforsyningen for å starte.
- 4** Juster innstillingene for spenning og strøm ut fra materialets tykkelse og type.
 - For MMA, se "[5.2.1 MMA-sveiseparametere](#)" på side [29](#).
 - For TIG, se "[5.2.2 TIG-sveiseparametere](#)" på side [30](#).

5.2 Anbefalte sveiseparametere

5.2.1 MMA-sveiseparametere

Platetykkelse (mm)	Elektrodediameter (mm)	Strøm (A)
<2	1.6	25~40
2	2	40~60
3	3.2	100~130
4~5	3.2	100~130
	4.0	150~160

- Hvilken elektrode som er best egnet, kommer an på arbeidsemnets tykkelse og metalltype. Velg en elektrode som har mindre diameter enn arbeidsemnets tykkelse.
- Velg elektrodetype:
 - Sure elektroder: Gir jevne og blanke sveiestrenger. Slagget er lett å fjerne. Sveisemetallet er mindre motstandsdyktig mot bøyning og bryting enn sveising med rutile eller basiske elektroder.
 - Rutile elektroder: Svært enkle å sveise og lette å tenne, produserer en jevn sveisesøm.

- Basiske elektroder: Disse elektrodene gir høyeste sveisekvalitet når det gjelder styrke og robusthet, og de gir god sikkerhet mot varmsprekking. Slagget er ofte vanskeligere å fjerne. Basiske elektroder er fuktsensitive/hygroskopiske og må derfor beskyttes mot fukt.

5.2.2 TIG-sveiseparametere

Plate- tykkelse (mm)	Strøm (A)	Sveise- pinne Ø (mm)	Dyse Ø (mm)	Forsy- nings- grad Argon (L/min)
0,5–2,0	10–100	1.6	8	6–7
2,5–3,0	100–130	2.4	9.5	7–8
3,0–4,0	130–160	2.4	9.5	7–8

Merk! For å optimere sveiseprosessen anbefales det å file elektroden før sveising som vist på bilde 6.

- Bilde 6
 - Elektrodens diameter
 - Lengde = 2–3x elektrodens diameter
 - Tungstentuppen = 1/4–1/2x elektrodens diameter

6 Bruk

6.1 Før produktet tas i bruk

⚠ Advarsel! Sørg for at spenningen i stikkkontakten samsvarer med den nominelle spenningen på produktets typeskilt.

⚠ Advarsel! Få en autorisert elektriker til å installere en jordet stikkontakt dersom støpselet ikke passer til stikkkontakten.

- 1 Pass alltid på at strømforsyningen samsvarer med produktets krav til strøm og frekvens.
- 2 Koble sveisebrenneren og jordingsklemmen til riktig terminal på produktet.
- 3 Pass på at alle kablene er riktig festet.
- 4 Slå på strømkilden.
- 5 Juster innstillingene for spenning og strøm ut fra materialets tykkelse og type.

6.2 Sveise med MMA

MMA (Manual Metal Arc) er en sveisemetode hvor en fyllstav i elektrodeholderen fungerer som sveiseelektrode. Buen brenner mellom staven og arbeidsemnet, og smelter staven og arbeidsemnets overflate for å skape en sveisesøm.

- 1 Forberede arbeidsemnet: Rengjør overflaten til metallet som skal sveises, og sørg for at delene som skal sveises sammen er riktig innrettet mot hverandre.
- 2 Grip elektrodehåndtaket og hold elektroden i riktig vinkel og avstand fra arbeidsemnet. Hold 20–30° vinkel et par millimeter over arbeidsemnet i trekkretningen.
- 3 Sveiseprosessen starter så snart elektroden kommer i nærheten av arbeidsemnet.
- 4 Overvåk sveisebuen og juster hastigheten eller vinkelen til elektrodeholderen etter behov for å holde sveisebuen stabil.

Merk! For langsom bevegelse gir en bred, konveks perle med grunn penetrering som også avgir for mye metall. En for rask bevegelse gir en grunn sveisesøm som gir en smal perle med høy topp.

- 5 Stopp sveisingen og la arbeidsemnet kjøle. Kontroller om sveisesømmen oppfyller kravene.
- 6 Slå av produktet og la det kjøle, og legg deretter utstyret til oppbevaring og rengjør rusk og sprut fra arbeidsområdet.

6.3 Sveise med TIG

Sveising med Tungsten Inert Gas (TIG) er en form for buesveising hvor hovedmetallet smeltes av en elektrisk bue som dannes mellom tungstenelektroden og det jordede metallet.

- Bilde 4 og 5 viser forslag til elektrodens og sveisestavens vinkler for å sveise en perle på en plate.
- Samme vinkler benyttes til å sveise to metallstykker sammen i endene. Brenneren holdes 60–75° mot metalloverflaten (bilde 5). Samtidig holdes sveisepinnen 15–30° mot den vertikale linjen.

Merk! Sveisepinnen holdes inni beskyttelsesgassen gjennom sveiseprosessen.

Bilde 4

- A. Bue
- B. Beskyttelsesgass

- C. Spennhylse
- D. Tungstenelektrode
- E. Sveiseperle
- F. Arbeidsemne
- G. Sveisegrop
- H. Sveisepinne

Bilde 5

- A. Sveisepinne
- B. Beskyttelsesgass
- C. Gassdyse
- D. Vertikal linje (startpunkt)
- E. Tungstenelektrode
- F. Bevegelsesretning

6.4 2T/4T-sveiseinnstilling

«T» står for touch eller trykk. 2T- og 4T-innstillingen betyr hvor mange ganger sveiseavtrekkeren på trykkes inn for å starte og stoppe sveisingen.

6.4.1 2T-innstilling (2 trykk)

- 1 Trykk inn brennerens avtrekker, så starter produktet.
- 2 Slipp brenneren, så stopper maskinen å arbeide.

6.4.2 4T-innstilling (4 trykk)

- 1 Trykk inn brennerens avtrekker én gang, så starter produktet med startnivå for strømmen.
- 2 Slipp brennerens avtrekker, så begynner maskinens drift.
- 3 Trykk inn brennerens avtrekker igjen, så går maskinen til sluttnivå for strømmen.
- 4 Slipp brennerens avtrekker, så stopper produktet.

6.5 Puls TIG-innstilling

Varmetilførselen er lavere ved pulssveising enn ved likestrømssveising. For stor eller ujevn varmetilførsel kan påvirke sveisen.

- 1 Velg TIG-modus og vri gjeldende nivåvelger til gjeldende utgangsstrøm.
- 2 Trykk på knappen for å velge "Puls". Pulsindikatoren blinker.
- 3 Vri den aktuelle spakvelgeren for å stille pulsfrekvensen.

- 4 For å stoppe pulsfunksjonen, trykk på knappen og pulsindikatoren blinker. Drei deretter gjeldende nivåvelger for å stille pulsfrekvensen til 0.

6.6 Spot TIG-innstilling

Spot TIG er diskontinuerlig sveising. Sveisingen stopper automatisk etter den angitte tidsperioden.

- 1 Velg TIG-modus og vri gjeldende nivåvelger til gjeldende utgangsstrøm.
- 2 Trykk på knappen for å velge "Spot". Spotindikatoren blinker.
- 3 Vri den gjeldende spakvelgeren for å stille inn spottiden.
- 4 For å stoppe spotfunksjonen, trykk på knappen og spotindikatoren blinker. Vri deretter gjeldende nivåvelger for å stille spottiden til 0.

7 Vedlikehold

⚠ Advarsel! Maskinen bør kun åpnes av kvalifiserte fagfolk, det kan være farlig. Produktet skal alltid kobles fra stikkkontakten eller lignende før det utføres vedlikehold på det.

⚠ Advarsel! Ikke ta på strømførende deler.

- Begynn alltid med å lese manualen for ditt spesifikke sveiseutstyr.
- La en autorisert elektriker eller et autorisert servicesenter kontrollere og reparere produktet.
- Vent 5 minutter etter at du har slått av og koblet fra produktet, slik at kondensatorene har tid til å lade seg ut før du utfører vedlikehold på produktet.
- Kontroller strømledningen, sveisekablene og gasslangene for slitasje og kutt regelmessig, og skift dem ut ved behov.
- Kontroller at produktets utløpskabling har riktige spesifikasjoner, virker fast og solid, og hvorvidt tilkoblingsskruene har rust og oksidering.
- Pass på at produktets hus er skikkelig jordat.
- Sørg for at strømforsyningen og sokkelmaterialet er godt og skikkelig jordat.
- Kontroller strømtilførselens deler regelmessig for løshet og rust.

Advarsel! Ikke kortslutt den strømførende dysen og arbeidsemnet. Kortslutningen vil svi den strømførende dysen. Når den er svidd, må den skiftes ut, ellers går det ut over sveisekvaliteten.

8 Feilsøking

Problem	Mulig årsak	Tiltak
Produktet overopphetes.	Ventilasjonen er ikke tilstrekkelig.	La produktet kjøle før du bruker det igjen, og sørg for at det er tilstrekkelig ventilasjon rundt produktet når det er i bruk.
	Viften eller kjølesystemet er skittent.	Kontroller og rengjør produktets vifte og kjølesystem for å unngå overoppheting.
Dårlig sveisekvalitet	Buen er ikke stabil, dårlig jordingstilkobling, feil innstillinger eller dårlig elektrode.	Kontroller jordingstilkoblingen, juster innstillingene i henhold til typen materiale som skal sveises, og skift ut elektroden om nødvendig.
Produktet fungerer ikke.	Defekte kabler, løse tilkoblinger eller dysfunksjonelle elektriske komponenter.	Kontroller kabler og koblinger for skader, og stram eventuelle løse tilkoblinger. Dersom problemet vedvarer, kan det være nødvendig å skifte ut de skadde komponentene eller oppsøke profesjonell hjelp.
Ingen utgangseffekt.	Dårlig tilkobling eller jordingsklemmen er for langt unna arbeidsemnet.	Rengjør klemmen for rust eller maling ved behov. Flytt klemmen nærmere arbeidsemnet. Pass på at strømkilden er riktig tilkoblet. Skift eventuelle sikringer/automatsikringer som er utløst.
Lav strøm.	Dårlig tilkobling.	Pass på at strømkilden er riktig koblet til og at alle kablene er riktig festet. Kontroller jordingsklemmen for å sikre god tilkobling.
Dårlig sveiseperle.	Elektroden er slitt eller dysen er skadet eller utslitt.	Kontroller dysen og skift den ut ved behov.
	Sveisestrømmen er ikke riktig innstilt.	Juster sveisestrømmen.
MMA	Buen er ikke stabil.	Øk strømmen. Skift ut skadet eller tørr sveiseelektrode.
	Sveisepinnen setter seg fast.	Øk strømmen.
	Sveisebuen brytes.	Bruk kortere avstand mellom elektroden og arbeidsemnet, ikke dra for høyt.
TIG	Sveisefargen er mørk.	Øk sveisingens hastighet. Ikke fjern brenneren umiddelbart etter sveising.
	Tungstenelektroden brenner ut for raskt.	Kontroller ledningenes polaritet.
	Uregelmessig sveising.	Kvess tungstenelektroden.
	Sveising mislyktes.	Øk strømmen.

Feilkode	Mulig årsak	Måle
F02	Inngangsspenningen er over eller under den nødvendige spenningen.	Kontroller og sørg for at inngangsspenningen samsvarer med den nødvendige spenningen. Bytt ut eller juster strømkilden om nødvendig.
F09	Utgangen er kortsluttet, eller det er en feil i tilbakekoblingskretsen.	Fjern sveiseflammen fra arbeidsstykket, stopp produktet om nødvendig.

8.1 Rengjøre produktet

- Ved intervaller på 3 til 6 måneder, avhengig av bruksfrekvens og arbeidsforhold, må side- og topppanelene fjernes og innsiden av produktet blåses rent med tørr trykkluft ved lavt trykk.
- Kretskort, elektriske komponenter og kjølevifter må blåses rene svært forsiktig.
- Kontroller ventilasjonen før hver gangs bruk.

9 Oppbevaring

Når sveiseutstyret ikke er i bruk, skal det oppbevares på et rent, tørt og trygt sted. Hold utstyret tildekket for å beskytte det fra støv, fukt og andre omgivelsesfaktorer.

10 Kassering

10.1 Kassere produktet

- Pass på at du følger lokal lovgivning når du kasserer produktet. Produktet skal ikke brennes.

11 Tekniske data

Spesifikasjoner	Verdi
Inngangsspenning	230 V
Maks. inngangsstrøm	MMA: 32,2 A TIG: 21,8 A
Spenning uten belastning	MMA 100,7 V TIG: 12 V
Jobbsyklus	MMA: 20% @ 40 °C TIG: 20% @ 40 °C
Utgangsspenning og -strøm	MMA: 15 A/20,6 V~160 A/26,4 V TIG: 15 A/10,6 V~160 A/16,4 V
Frekvens	50–60 Hz
Trådkapasitet	0,6–1,0 mm
Intermittens	20% @160 A
Strømkabellengde	2 m
Sveisepistol kabelens lengde	2,5 m
IP-klassifisering	IP21S
Mål: LxBxH	360x140x230 mm
Vekt	7 kg
Isolasjonsklasse	F

12 Sprengskisse

Bilde 6

1. Håndtak
2. Håndtak
3. Øvre deksel
4. Skilleplate
5. Kontrollpanelets kretskort
6. Høyfrekvens-kretskort og styringskretskort
7. Styringskretskort
8. Utgangsspole
9. Transformator
10. Kondensator
11. Hoved-PCB
12. Likestrøm-vifte
13. Bryter
14. Likestrøm-vifte
15. Viftedeksel
16. Spoleventil
17. Strømkabel
18. Nedre deksel
19. Footpute
20. Støttestang
21. Likeretterens kjøleribbe
22. IGTB-kjøleribbe
23. Diode for rask gjenoppretting
24. IGBT
25. Brolikeretterens kjøleribbe
26. Brolikeretter
27. Vinkelbrakett
28. TIG-kabelkobling
29. Luftgrensesnitt
30. Hurtigkobling
31. Knott

12.1 Reservedeler

Del	Posisjon nr.	Antall
Kontrollpanel	7	1
Utstyrshus	3, 18	1
Vifte	12, 14	1
Strømkabel	17	1
Kretskort	11	1

Indholdsfortegnelse

1 Indledning	34
1.1 Produktbeskrivelse	34
1.2 Anvendelse	34
1.3 Symboler	34
1.4 Produktets indhold	35
1.5 Oversigt over strømkilder	35
2 Sikkerhed	35
2.1 Sikkerhedsdefinitioner	35
2.2 Sikkerhedsanvisninger for brug	35
2.3 Sikkerhedsanvisninger vedrørende elektrisk stød og skoldning	36
2.4 Brand- og eksplosionsfare	36
3 Samlevejledning	36
3.1 Sådan samles produktet	36
3.2 Sådan tilsluttes svejsning TIG/MMA	37
4 Montering	37
5 Brug	38
5.1 Før produktet tages i brug	38
5.2 Anbefalede svejseparametre	38
6 Brug	38
6.1 Før produktet tages i brug	38
6.2 Svejsning med MMA	39
6.3 Svejsning med TIG	39
6.4 2T/4T svejseindstilling	39
6.5 Indstilling for pulserende TIG-svejsning	39
6.6 TIG-spotindstilling	40
7 Vedligeholdelse	40
8 Fejlfinding	41
8.1 Sådan rengøres produktet	42
9 Opbevaring	42
10 Bortskaffelse	42
10.1 Sådan bortskaffes produktet	42
11 Tekniske data	42
12 Eksploderet visning	42
12.1 Reservedele	42

1 Indledning

1.1 Produktbeskrivelse

TIG-svejser til både MMA- og TIG-svejsning med IGBT-teknologi.

1.2 Anvendelse

Produktet bruges til at binde materialer sammen ved hjælp af varme. Produktet er velegnet til svejsning af forskellige typer tynde metalplader, f.eks. karosseriplader. Til svejsning både indendørs og udendørs.

1.3 Symboler

	Læs betjeningsvejledningen omhyggeligt, og vær sikker på, du forstår den, før du tager produktet i brug. Gem betjeningsvejledningen til senere brug.
	Advarsel! Fare for elektrisk stød.
	Må ikke udsættes for regn.
	Temperaturindikator.
	Jævnstrøm.
	Beskyttende jordforbindelse.
	Vekselstrøm
	Velegnet til svejsning i miljøer med stor risiko for elektrisk stød.
	Udgangsstrøm
	Indgangsspænding
	Forsyningskreds, enkeltfaset 50-60Hz.
1~50-60 Hz	

	Gasforsyning
	MMA-svejsning
	TIG-svejsning
	Produktet overholder gældende EU-direktiver og -forordninger.
	Skal bortskaffes som elektronikaffald.

1.4 Produktets indhold

1. Strømkilde til svejsning
2. Brænder
3. Kasket med lang bagside
4. Spændetang Ø1,6 x 50 mm
5. Spændetang Ø2,4 x 50 mm
6. Fastspændingspatron (gaslinse) Ø1,6 x 46 mm
7. Fastspændingspatron (gaslinse) Ø2,4 x 46 mm
8. TIG-gasdyse (keramisk) 5
9. TIG-gasdyse (keramisk) 6
10. Kasket med kort bagside
11. Wolframelektrode Ø1,6 x 150 mm
12. Wolframelektrode Ø2,4 x 150 mm
13. Tilslutningsklemme til arbejdsnet med elektrodekabel

1.5 Oversigt over strømkilder

Figur 1

- A. Strømindikator
- B. Temperaturindikator
- C. Vælger til strømniveau
- D. Gastilslutning
- E. Udgang, negativ
- F. Stikdåse til brænder
- G. Udgang, positiv
- H. 2T/4T-kontrol (2-trins eller 4-trins kontrol)
- I. Strømvælger

J. Valg af svejsetilstand, TIG/MMA

K. Display

2 Sikkerhed

2.1 Sikkerhedsdefinitioner

! Advarsel! Manglende overholdelse af disse anvisninger kan medføre død eller personskade.

! Forsigtig! Manglende overholdelse af disse anvisninger kan medføre skader på produktet, andre materialer eller det omgivende område.

Bemærk! Information der er nødvendig i bestemte situationer.

2.2 Sikkerhedsanvisninger for brug

! Advarsel! Manglende overholdelse af disse anvisninger kan medføre død eller personskade.

! Advarsel! Elektrisk installation må kun udføres af en autoriseret elinstallatør – risiko for personskade og/eller død som følge af elektrisk stød. Rør aldrig ved strømførende dele. Produktet må kun tilsluttes en jordet strømkilde.

! Advarsel! Se ikke direkte på svejselysbuen uden at bruge korrekt øjenbeskyttelse! Svejsebuen producerer et intenst lys, som kan skade dine øjne. Brug en svejsehjelm med korrekt svejseglas for at beskytte dine øjne.

- Læs nedenstående advarsler, før du bruger produktet.
- Brug ikke produktet, hvis du er træt, syg eller påvirket af alkohol, stoffer eller medicin. Dette har en negativ effekt på dit syn og din opmærksomhed, koordination og dømmekraft.
- Lad ikke børn eller personer, som ikke er fortrolige med produktet, benytte det.
- Brug ikke produktet, hvis det er beskadiget.
- Undlad at foretage ændringer på produktet.
- Produktet må kun bruges til det tilsigtede formål.
- Der skal være tilstrækkelig fri plads omkring produktet til at sørge for cirkulation af kølig luft gennem ventilationsåbningerne på forsiden og bagsiden.
- Hold området omkring produktet frit for sand, jord, støv og andet snavs, som kan blive suget ind igennem ventilationsåbningerne. Risiko for overophedning og beskadigelse af produktet.

- Hold produkterne væk fra slibestøv, så der ikke kastes partikler mod produktet. Metalpartikler, der trænger ind i produktet, kan medføre funktionsfejl og skader.
- Anbring produktet på en plan og stabil overflade.
- Rør aldrig ved strømførende dele eller svejseelektroder, især ikke med våde hænder, dele af kroppen eller med vådt tøj.
- Sørg for, at ingen dele af kroppen er jordet. Der er risiko for elektrisk stød, hvis din krop er jordet.
- Bær altid tørre, isolerede handsker.
- Indånd ikke svejserøg/gas, brug udsugning og sørg for, at arbejdsområdet er godt ventileret. Damp og gasser, der dannes under svejsning, kan være farlige eller sundhedsskadelige.

⚠ Advarsel! Hvis du indånder for meget, skal du slukke for produktet så hurtigt som muligt og bevæge dig til et åbent område, hvor du kan trække vejret.

- Hold brændbart materiale på sikker afstand af arbejdsområdet. Svejsen kan forårsage brand eller eksplosion.
- Udfør ikke svejsearbejde på beholdere, der indeholder brændbare materialer.
- Brug passende beskyttelsesudstyr, f.eks. svejsehandsker, svejsehjelm og sikkerhedsbriller.
- Svejsning frembringer gnister og sprøjt, der kan give forbrændinger eller starte brand. Sørg for, at arbejdspladsen er godt afskærmet, så nysgerrige eller forbigående personer beskyttes mod UV-stråling og svejsen. UV-stråling fra lysbuer kan forårsage brandskader.
- Undgå at bruge produktet under fugtige forhold eller i regnvej.
- Lad ikke produktet være uden opsyn, når det er tilsluttet strømkilden.
- Brug ikke produktet til optøning af rør.
- Hvis der er en kortslutning i svejskredsløbet, skal brænderen fjernes fra arbejdsområdet, og fremføringsknappen på svejsepistolen skal straks slippes, så kredsløbet afbrydes.
- Det elektromagnetiske felt kan forårsage fejl i en pacemaker. Brug ikke produktet i nærheden af en pacemaker.

2.3 Sikkerhedsanvisninger vedrørende elektrisk stød og skoldning

- Brug kun produktet, hvis du har modtaget passende træning og er fortrolig med brugen af det.
- Brug altid passende beskyttelsesudstyr.
- Svejsemaskiner bruger elektriske højspændingskredsløb, der kan give elektrisk stød eller resultere i en elektrisk ulykke. Sørg for, at du bruger en stikkontakt med jordforbindelse, og følg instruktionerne for sikker brug.
- Rør ikke ved elektroden eller produktets metaldele med bare hænder, mens maskinen er i brug eller umiddelbart efter brug.
- Svejs ikke på overflader, der er våde eller fugtige – risiko for elektrisk stød.
- Hold produktet og de tilhørende komponenter tørre.
- Afbryd produktet fra strømkilden, før der udføres vedligeholdelse eller reparation.

2.4 Brand- og eksplosionsfare

- Hold svejseområdet rent og fri for brændbare materialer.
- Svejs ikke på eller i nærheden af brændbare materialer eller i en eksplosiv atmosfære.
- Ved arbejdets afslutning er produktet og arbejdsområdet meget varmt. Rør ikke ved produktet eller andre genstande med det. Det kan antænde genstandene eller medføre fare på grund af varmeoverførslen.

3 Samlevejledning

3.1 Sådan samles produktet

⚠ Advarsel! Manglende overholdelse af disse anvisninger kan medføre død eller personskade.

⚠ Advarsel! Sørg for, at produktet er slukket, før alle kablerne tilsluttes.

3.2 Sådan tilsluttes svejsning TIG/ MMA

Bemærk! Ved svejsning med jævnstrøm skal man være særlig opmærksom på ledningernes polaritet. Ved svejsning med jævnstrøm skal ledningsføringen foretages som vist i tabellen nedenfor, og illustreret i Figur 2 og Figur 3

Tilstand	Arbejdsemnets polaritet	Brænderens polaritet
MMA	-	+
TIG	+	-

3.2.1 Tilslutning til svejsning med TIG

Figur 2

- Strømkilde til svejsning
- Strømledning
- Ledningskabel til arbejdsemnet med klemme
- Arbejdsemnet
- Ledningskabel
- Svejsbrænder
- Svejestang
- Gasflaske
- Gasrør

3.2.2 Tilslutning til svejsning med MMA

Bemærk! Hvis du bruger en basisk elektrode, anbefales det, at elektrodekablet sluttes til det negative stik og arbejdsemnets kabel med en klemme til det positive.

Figur 3

- Strømkilde til svejsning
- Strømledning
- Ledningskabel til arbejdsemnet med klemme
- Arbejdsemnet
- Ledningskabel
- Elektrodeholder
- Elektrode

4 Montering



Advarsel Risiko for elektrisk stød!



Advarsel! Produktet skal være jordnet. Produktet genererer, bruger og kan udsende radiofrekvensenergi, og hvis det ikke installeres og bruges i henhold til instruktionerne, kan det forårsage interferens med radio, tv og andet elektronisk udstyr. Korrekt jordforbindelse kan begrænse eller eliminere sådanne problemer.

Bemærk! Produktets udgangsspoler og ensretter er forsynet med overophedningsbeskyttelse, der forhindrer overskridelse af udgangsdata og maksimal intermittensfaktor.

Forstyrrende radiofrekvensenergi kan udsendes på flere forskellige måder:

- Direkte stråling fra svejsestrømkilden.
- Direkte stråling fra svejsekabler.
- Direkte stråling som følge af interaktion med strømnettet.
- Indirekte stråling fra ikke-jordede metalgenstande.

Følg instruktionerne nedenfor for at undgå sådanne forstyrrelser.



Sørg for, at ledningerne mellem stikkontakten og produktet er så korte som muligt, og forsyn om muligt ledningerne med en metalafskærmning, der er forbundet til jord.



Sørg for, at svejsekablerne (elektrodekabel og returkabel) er så korte som muligt. Fastgør om muligt svejsekablerne i par med isoleringstape eller tilsvarende.



Kontrollér, at isoleringen på elektrode- og returkablerne ikke har hakker, revner eller andre skader, der kan forårsage lækstrøm.



Sørg for, at returkablet og dets tilslutninger er i god stand – rengør arbejdsbordets overflade, hvor returkabelclipsene er tilsluttet, med jævne mellemrum.

5 Brug

5.1 Før produktet tages i brug

⚠ Advarsel! Sørg for, at netspændingen svarer til den nominelle spænding på typeskiltet.

⚠ Advarsel! Bed en autoriseret elinstallatør om at installere en jordet stikkontakt, hvis stikket ikke passer i stikkontakten.

- 1 Sørg for, at strømforsyningen passer til produktets krav til spænding og frekvens.
- 2 Slut kablerne til de korrekte poler. Sørg for, at alle kabler er fastgjort korrekt.
- 3 Tænd for strømkilden for at starte.
- 4 Juster strøm- og spændingsindstillingerne ud fra materialets tykkelse og type.
 - For MMA: Se "[5.2.1 Parametre for MMA-svejsning](#)" på side 38."
 - For TIG: Se "[5.2.2 TIG-svejseparametre](#)" på side 38"

5.2 Anbefalede svejseparametre

5.2.1 Parametre for MMA-svejsning

Pladetykkelse (mm)	Elektrodens diameter (mm)	Strøm (A)
<2	1,6	25~10
2	2	40~60
3	3,2	100~130
4~5	3,2	100~130
	4,0	150~160

- Valget af elektrode afhænger af tykkelsen og den metaltype, der skal svejdes. Vælg en elektrode med en mindre diameter end tykkelsen af arbejdsområdet.
- Vælg elektrodetype:
 - Sure elektroder: Giver jævne og skinnende svejsestrøge. Slaggen er nem at fjerne. Svejsematerialet har en lavere flydespænding og brudstyrke end rutil og basisk.
 - Rutilelektroder: Meget let at svejse og let at antænde og giver en glat svejsning.

- Basiske elektroder: Disse elektroder giver den højeste svejsekvalitet med hensyn til styrke og sejhed samt god sikkerhed mod revnedannelse som følge af varme. Slaggen er normalt sværere at fjerne. Basiske elektroder er fugtfølsomme/hygroskopiske og skal derfor beskyttes mod fugt.

5.2.2 TIG-svejseparametre

Pladetykkelse 24 mm	Strøm (A)	Svejsestang Ø (mm)	Dyse Ø (mm)	Gennemstrømningshastighed Argon (l/min)
0,5-2,0	10-100	1,6	8	6-7
2,5-3,0	100-130	2,4	9,5	7-8
3,0-4,0	130-160	2,4	9,5	7-8

Bemærk! Det anbefales det at slibe elektroden før svejsning som vist i illustrationen på Figur 6 for at optimere svejseprocessen.

- Figur 6
 - A. Elektrodens diameter
 - B. Konuslængde = 2-3 gange elektrodens diameter
 - C. Wolframspids = 1/4-1/2 x elektrodens diameter

6 Brug

6.1 Før produktet tages i brug

⚠ Advarsel! Kontrollér, at netspændingen svarer til den nominelle spænding på typeskiltet.

⚠ Advarsel! Bed en autoriseret elinstallatør om at installere en jordet stikkontakt, hvis stikket ikke passer i stikkontakten.

- 1 Sørg for, at strømforsyningen passer til produktets krav til spænding og frekvens.
- 2 Slut svejsebrænderen og jordklemmen til den pol, der er beregnet til produktet.
- 3 Sørg for, at alle kabler er fastgjort korrekt.
- 4 Tænd for strømkilden.
- 5 Juster strøm- og spændingsindstillingerne ud fra materialets tykkelse og type.

6.2 Svejnsning med MMA

MMA (Manual Metal Arc) er en svejsemetode, hvor en fyldstang i elektrodeholderen fungerer som svejseelektrode. Lysbuen brænder mellem stangen og arbejdsområdet og smelter stangen og arbejdsområdets overflade, så der opstår en svejsning.

- 1 Sådan forberedes arbejdsområdet: Rengør overfladen på det metal, der skal svejdes, og sørg for, at de dele, der skal samles, er justeret korrekt.
- 2 Hold fast i elektrodehåndtaget, og ret elektroden ind med korrekt vinkel til og afstand fra arbejdsområdet. Hold en elektrodevinkel på 20° til 30° nogle millimeter over arbejdsområdet i trækretningen.
- 3 Svejseprocessen starter, så snart elektroden kommer i nærheden af arbejdsområdet.
- 4 Hold øje med svejselysbuen, og tilpas elektrodeholderens hastighed eller vinkel efter behov for at bevare en stabil lysbue.

Bemærk! Trækkes elektroden for langsomt, dannes der en bred, konveks vulst med lav indtrængning, som også afsætter for meget metal. Trækkes der med en for høj hastighed, dannes der en overfladisk svejsning med en smal og meget kronet vulst.

- 5 Stop svejsningen, og lad arbejdsområdet køle af. Kontrollér, om svejsningen opfylder de påkrævede standarder.
- 6 Sluk for produktet, og lad det køle af. Opbevar derefter udstyret, og fjern eventuelt snavs og sprøjt fra arbejdsområdet.

6.3 Svejnsning med TIG

TIG-svejsning (Tungsten Inert Gas) er en lysbuesvejsningsproces, hvor grundmetallet smeltes af en elektrisk lysbue, der dannes mellem wolframelektroden og det jordede metal.

- Figur 4 og Figur 5 viser de foreslåede elektrode- og svejsestangsvinkler til svejsning af en vulst på en plade.
- De samme vinkler bruges ved svejsning af en stumpsøm (sammenføjning af 2 stykker metal ved at svejse langs en samling). Brænderen holdes 60-75° fra metaloverfladen (Figur 5). Mens svejsestangen holdes 15-30° fra den lodrette linje.

Bemærk! Svejsestangen holdes inden i beskyttelsesgassen under svejsningen.

Figur 4

- A. Bue
- B. Beskyttelsesgas
- C. Spændebånd
- D. Wolframelektrode
- E. Svejsevulst
- F. Arbejdsområde
- G. Svejsebassin
- H. Svejestang

Figur 5

- A. Svejestang
- B. Beskyttelsesgas
- C. Gasdyse
- D. Lodret linje (startpunkt)
- E. Wolframelektrode
- F. Bevægelsesretning

6.4 2T/4T svejseindstilling

"T" står for brænder. Indstillingen 2T og 4T betyder, hvor mange gange brænderens aftrækker skal berøres for at starte og stoppe svejsningen.

6.4.1 2T "2 brænder"-indstilling

- 1 Tryk på brænderens aftrækker for at starte produktet.
- 2 Slip brænderen, og maskinen stopper med at arbejde.

6.4.2 4T "4 brænder"-indstilling

- 1 Tryk på brænderens aftrækker første gang. Så skifter produktet til den indledende strøm.
- 2 Slip brænderens aftrækker, og maskinen begynder at svejse.
- 3 Tryk igen på brænderens aftrækker, hvorefter maskinen skifter til afslutningsstrømmen.
- 4 Slip brænderens aftrækker, og produktet stopper svejsningen.

6.5 Indstilling for pulserende TIG-svejsning

Varmetilførslen er lavere ved pulserende svejsning end ved jævnstrømsvejsning. For stor eller ujævn varmetilførsel kan påvirke svejsningen.

- 1 Vælg TIG-tilstand, og drej strømniveauvælgeren til den relevante udgangsstrøm.

- 2 Tryk på knappen for at vælge "pulserende". Indikatoren for pulserende svejsning blinker.
- 3 Drej på strømvælgeren for at indstille den pulserende frekvens.
- 4 Tryk på knappen for at stoppe den pulserende funktion. Indikatoren for pulserende svejsning blinker. Drej derefter på strømniveauvælgeren for at indstille den pulserende frekvens til 0.

6.6 TIG-spotindstilling

TIG-spot er en kontinuerlig svejsning. Svejsningen stopper automatisk efter den indstillede tidsperiode.

- 1 Vælg TIG-tilstand, og drej strømniveauvælgeren til den relevante udgangsstrøm.
- 2 Tryk på knappen for at vælge "spot". Spotindikatoren blinker.
- 3 Drej strømniveauvælgeren for at angive spottiden.
- 4 Tryk på knappen for at stoppe spotfunktionen. Spotindikatoren blinker. Drej derefter strømniveauvælgeren for at indstille spottiden til 0.

7 Vedligeholdelse

⚠ Advarsel! Maskine må ikke åbnes af ikke-fagfolk. Det kan være farligt. **⚠** Afbryd produktet fra stikkontakten osv., før der udføres vedligeholdelse.

⚠ Advarsel! Rør ikke ved strømførende dele.

- Start altid med at læse brugervejledningen til det specifikke svejseudstyr.
- Lad en autoriseret elektriker eller et servicecenter undersøge og reparere produktet.
- Vent 5 minutter, efter at produktet er slukket og frakoblet, så kondensatorerne har tid til at aflade, før der foretages vedligeholdelse af produktet.
- Kontrollér netledningen, svejsekablerne og gasslangerne for slitage og revner, og udskift dem om nødvendigt.
- Kontrollér produktets specifikationer for udgangskabler, fasthed og kabelforbindelsesskruerne for rust og iltning.
- Sørg for, at produktets kabinet er jordet solidt.
- Sørg for, at strømforsyningen og grundmaterialet er jordet godt og korrekt.

- Kontrollér jævnligt strømledningens tilslutningsdele for løse forbindelser og rust.

Forsigtig! Undgå at kortslutte den ledende dyse og arbejdsemnet. Kortslutningen vil brænde den ledende dyse af. Når den er udbrændt, skal den udskiftes. Ellers vil det påvirke svejse kvaliteten.

8 Fejlfinding

Problem	Mulig årsag	Handling
Produktet bliver overophedet.	Der er ikke tilstrækkelig ventilation.	Lad produktet køle af, før du bruger det igen, og sørg for, at der er tilstrækkelig ventilation omkring produktet under brug.
	Ventilatoren eller kølesystemet er snavset.	Kontrollér produktets blæser og kølesystem, og rengør det for at forhindre overophedning.
Dårlig svejsekalitet	Lysbuen er ikke stabil, der er dårlig jordforbindelse, forkerte indstillinger eller en dårlig elektrode.	Kontrollér jordforbindelsen, tilpas indstillingerne efter den materialetype, der svejses, og udskift om nødvendigt elektroden.
Produktet fungerer ikke korrekt.	Defekte kabler, løse forbindelser eller elektriske komponenter, der ikke kan serviceres.	Undersøg kabler og forbindelser for skader, og stram eventuelle løse forbindelser. Hvis problemet fortsætter, kan det være nødvendigt at udskifte de beskadigede komponenter eller søge professionel hjælp.
Intet output.	Dårlig forbindelse, eller jordklemmen er for langt væk fra arbejdsemnet.	Rengør om nødvendigt klemmen for rust eller maling. Flyt klemmen tættere på arbejdsemnet. Kontrollér, at strømmen er tilsluttet korrekt. Udskift en ødelagt sikring eller afbryder.
Lav strømstyrke.	Der er ikke tilstrækkelig forbindelse.	Sørg for, at strømmen er tilsluttet korrekt, og at alle kabler er monteret korrekt. Kontrollér jordklemmen for at sikre en god forbindelse.
Dårlig svejsevalst.	Elektroden er slidt, eller dysen er beskadiget eller slidt.	Kontrollér dysen, og udskift den om nødvendigt.
	Strømmen er ikke indstillet korrekt.	Juster strømmen.
MMA	Buen er ikke stabil.	Øg strømmen. Udskift en beskadiget eller tør svejseelektrode.
	Svejestangens vedhæftning.	Øg strømmen.
	Svejsebuen går i stykker.	Forkort afstanden mellem elektroden og emnet, og træk ikke for højt.
TIG	Mørk svejsefarve.	Øg svejsehastigheden. Fjern ikke brænderen umiddelbart efter svejsning.
	Wolframelektroden brænder for hurtigt ud.	Kontrollér ledningens polaritet.
	Uregelmæssig svejsning.	Skærp wolframelektroden.
	Svejsefejl.	Øg strømmen.

Fejlkode	Mulig årsag	Måle
F02	Indgangsspændingen er over eller under den krævede spænding.	Kontrollér og sørg for, at indgangsspændingen stemmer overens med den krævede spænding. Udskift eller juster strømkilden om nødvendigt.
F09	Udgangen er kortsluttet, eller der er en fejl i feedbackkredsløbet.	Fjern svejseflammen fra emnet, og stop produktet om nødvendigt.

8.1 Sådan rengøres produktet

- Med tre til seks måneders mellemrum, alt afhængigt af anvendelseshyppighed og arbejdsforholdene, skal side- og toppanelerne fjernes, og produktet skal blæses rent indvendigt med tør trykluft ved lavt tryk.
- Kredslob, elektriske komponenter og køleblæsere skal blæses meget omhyggeligt rene.
- Kontrollér ventilationen før hver brug.

9 Opbevaring

Opbevar svejseudstyret på et rent, tørt og sikkert sted, når det ikke er i brug. Hold udstyret tildækket for at beskytte det mod støv, fugt og andre miljømæssige faktorer.

10 Bortskaffelse

10.1 Sådan bortskaffes produktet

- Følg de lokale regler ved bortskaffelse af produktet. Brænd ikke produktet.

11 Tekniske data

Specifikation	Værdi
Indgangsspænding	230 V
Maks. indgangsstrøm	MMA 32,2 A TIG 21,8 A
Spænding uden belastning	MMA 100,7 V TIG 12 V
Driftscyklus	MMA 20 % ved 40 °C TIG 20 % ved 40 °C
Udgangsspænding og -strøm	MMA 15 A/20,6 V~160 A/26,4 V TIG 15 A/10,6 V~160 A/16,4 V
Frekvens	50-60 Hz
Trådkapacitet	0,6-1,0 mm
Intermittens	20 % ved 160 A
Strømkablets længde	2 m
Svejsebrænderens kabellængde	2,5 m
IP-klassificering	IP21S
Mål: L x B x H	360 x 140 x 230 mm
Vægt	7 kg
Isoleringsklasse	F

12 Eksploderet visning

Figur 6

1. Håndtag
2. Håndtag
3. Topdæksel
4. Skilleplade
5. Betjeningspanel, printkort
6. Højfrekvensprintkort og styreprintkort
7. Styreprintkort
8. Udgangsspole
9. Transformator
10. Kondensator
11. Hovedprintkort
12. Jævnstrømsblæser
13. Kontakt
14. Jævnstrømsblæser
15. Dæksel til ventilator
16. Magnetventil
17. Strømkabel
18. Nederste dæksel
19. Fodpude
20. Støttebjælke
21. Ensretternes køleplade
22. IGBT-køleplade
23. Diode til hurtig gendannelse
24. IGBT
25. Køleplade til broensretter
26. Broensretter
27. Vinkelbeslag
28. Flystik
29. Flygrænseflade
30. Hurtig tilslutning
31. Knap

12.1 Reservedele

Del	Position nr.	Antal.
Betjeningspanel	7	1
Udstyrskabinnet	3, 18	1
Ventilator	12, 14	1
Strømkabel	17	1
Kredslobskort	11	1

Spis treści

1 Wprowadzenie	43
1.1 Opis produktu.....	43
1.2 Przeznaczenie	43
1.3 Symbole.....	43
1.4 Zawartość opakowania	44
1.5 Budowa źródła prądu	44
2 Bezpieczeństwo	44
2.1 Definicje bezpieczeństwa.....	44
2.2 Zasady bezpieczeństwa dotyczące obsługi.....	44
2.3 Instrukcje bezpieczeństwa dotyczące porażenia prądem i oparzeń	45
2.4 Zagrożenie pożarem i wybuchem.....	45
3 Montaż	45
3.1 Montaż produktu	45
3.2 Podłączenie w przypadku spawania TIG/ MMA.....	46
4 Montaż	46
5 Obsługa	47
5.1 Wymagane czynności przed użyciem produktu.....	47
5.2 Zalecane parametry spawania	47
6 Obsługa	47
6.1 Wymagane czynności przed użyciem produktu.....	47
6.2 Spawanie metodą MMA.....	48
6.3 Spawanie metodą TIG	48
6.4 Ustawienie spawania 2T/4T.....	48
6.5 Ustawienie spawania pulsacyjnego TIG.....	49
6.6 Ustawienie spawania punktowego TIG.....	49
7 Konserwacja	49
8 Rozwiązywanie problemów	50
8.1 Czyszczenie produktu	51
9 Przechowywanie	51
10 Utylizacja	51
10.1 Utylizacja produktu	51
11 Dane techniczne	51
12 Widok zespołu rozebranego	51
12.1 Części zamienne.....	51

1 Wprowadzenie

1.1 Opis produktu

Opisywany produkt to spawarka TIG do spawania metodami MMA i TIG z technologią IGBT.

1.2 Przeznaczenie

Produkt służy do łączenia ze sobą materiałów poprzez zastosowanie ciepła. Produkt nadaje się do spawania różnego rodzaju cienkich blach, na przykład płytów poszycia nadwozia. Do spawania w pomieszczeniach i na zewnątrz.

1.3 Symbole

	Przed rozpoczęciem korzystania z produktu należy uważnie i ze zrozumieniem przeczytać instrukcję obsługi. Instrukcję należy zachować do późniejszych konsultacji.
	Ostrzeżenie! Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
	Chroń przed deszczem.
	Wskazanie temperatury.
	Prąd stały.
	Uziemienie ochronne
	Prąd przemienny
	Nadaje się do spawania w środowisku o wysokim ryzyku porażenia prądem elektrycznym.
	Prąd wyjściowy
	Napięcie wejściowe
 1~50-60 Hz	Obwód zasilania, jednofazowy 50-60 Hz.

	Dopływ gazu
	Spawanie MMA
	Spawanie TIG
	Niniejszy produkt spełnia wymagania odpowiednich dyrektyw i rozporządzeń UE.
	Utylizować jako odpad elektryczny.

1.4 Zawartość opakowania

1. Źródło prądu spawania
2. Palnik
3. Koryn tylny długi
4. Tuleja zaciskowa Ø1,6 mm x 50 mm
5. Tuleja zaciskowa Ø2,4 mm x 50 mm
6. Korpus tulei zaciskowej (soczewka gazowa) Ø1,6 mm x 46 mm
7. Korpus tulei zaciskowej (soczewka gazowa) Ø2,4 mm x 46 mm
8. Dysza gazowa TIG (ceramiczna) 5
9. Dysza gazowa TIG (ceramiczna) 6
10. Koryn tylny krótki
11. Elektroda wolframowa Ø1,6 mm x 150 mm
12. Elektroda wolframowa Ø2,4 mm x 150 mm
13. Zacisk przyłączeniowy przedmiotu obrabianego z przewodem

1.5 Budowa źródła prądu

Rysunek 1

- A. Wskaźnik zasilania
- B. Wskaźnik temperatury
- C. Przełącznik poziomu prądu
- D. Przyłącze gazu
- E. Wyjście ujemne
- F. Gniazdo palnika
- G. Wyjście dodatnie
- H. Sterowanie 2T/4T (sterowanie 2-taktowe lub 4-taktowe)

- I. Przełącznik prądu
- J. Przełącznik trybu spawania TIG/MMA
- K. Wyświetlacz

2 Bezpieczeństwo

2.1 Definicje bezpieczeństwa

⚠ Ostrzeżenie! Nieprzestrzeganie niniejszych instrukcji stwarza ryzyko śmierci lub obrażeń ciała.

⚠ Przestroga! Nieprzestrzeganie niniejszych instrukcji stwarza ryzyko uszkodzenia produktu, innych materiałów lub otoczenia.

Uwaga! Informacje, które należy znać w danej sytuacji.

2.2 Zasady bezpieczeństwa dotyczące obsługi

⚠ Ostrzeżenie! Nieprzestrzeganie niniejszych instrukcji stwarza ryzyko śmierci lub obrażeń ciała.

⚠ Ostrzeżenie! Instalacja elektryczna powinna zostać wykonana wyłącznie przez autoryzowanego elektryka – ryzyko obrażeń ciała i/lub śmierci w wyniku porażenia prądem. Nigdy nie dotykaj części pod napięciem. Produkt może zostać podłączony tylko do uziemionego gniazda zasilania.

⚠ Ostrzeżenie! Nie patrz bezpośrednio na łuk spawalniczy bez odpowiedniej ochrony oczu! Łuk spawalniczy wytwarza intensywne światło, które może uszkodzić oczy. Noś przyłbicę spawalniczą z odpowiednim filtrem zaciemniającym, aby chronić oczy.

- Przed użyciem produktu przeczytaj poniższe ostrzeżenia.
- Nie używaj produktu, kiedy odczuwasz zmęczenie, źle się czujesz lub jesteś pod wpływem alkoholu, narkotyków lub leków. Ma to negatywny wpływ na Twój wzrok, czujność, koordynację i ocenę sytuacji.
- Nie pozwalaj używać produktu dzieciom ani osobom z nim niezaznajomionym.
- Nie używaj produktu, jeśli jest uszkodzony.
- Nie modyfikuj produktu.
- Produkt musi być używany wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem.
- Pozostaw wystarczająco dużo miejsca wokół produktu, aby zapewnić cyrkulację chłodnego powietrza przez otwory wentylacyjne z przodu i z tyłu.

- Utrzymuj obszar wokół produktu wolny od piasku, ziemi, kurzu i innych zanieczyszczeń, które mogą zostać zassane przez otwory wentylacyjne. Ryzyko przegrzania i uszkodzenia produktu.
- Chroń produkt przed pyłem szlifierskim, aby zapobiec wyrzucaniu drobinek metalu w jego kierunku. Drobinki metalu, które dostaną się do wnętrza produktu, mogą spowodować awarię i uszkodzenie.
- Ustaw produkt na równej i stabilnej powierzchni.
- Nie dotykaj części pod napięciem ani elektrod spawalniczych, zwłaszcza mokrymi rękami lub innymi częściami ciała, ani mokrym ubraniem.
- Dopilnuj, aby żadna część ciała nie była uziemiona. W przypadku, gdy ciało użytkownika jest uziemione, istnieje ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Zawsze noś suche, izolowane rękawice.
- Nie wdychaj dymów/gazów spawalniczych, stosuj odciąg spalin i dbaj o dobrą wentylację w miejscu pracy. Opary i gazy powstające podczas spawania mogą być niebezpieczne i szkodliwe dla zdrowia.

⚠ Ostrzeżenie! Jeśli nawdychasz się zbyt dużo, wyłącz produkt i jak najszybciej wyjdź na otwartą przestrzeń, aby się przewietrzyć.

- Przechowuj materiały łatwopalne w bezpiecznej odległości od obszaru roboczego. Iskry spawalnicze mogą spowodować pożar lub wybuch.
- Nie wykonuj prac spawalniczych na pojemnikach zawierających materiały łatwopalne.
- Noś odpowiednie środki ochrony, takie jak rękawice spawalnicze, przyłbicę spawalniczą i okulary ochronne.
- Podczas spawania powstają iskry i odpryski, które mogą spowodować oparzenia lub wzniecić pożar. Upewnij się, że miejsce pracy jest dobrze osłonięte, aby chronić osoby postronne lub przechodniów przed promieniowaniem UV i odpryskami spawalniczymi. Promieniowanie UV z łuków spawalniczych może spowodować oparzenia.
- Nie używaj produktu w wilgotnym otoczeniu lub w czasie deszczu.
- Nie zostawiaj produktu bez nadzoru, kiedy jest podłączony do źródła prądu.
- Nie używaj produktu do rozmrażania rur.
- W przypadku zwarcia w obwodzie spawania natychmiast odsuń palnik od przedmiotu obrabianego i zwolnij przycisk podawania na uchwycie spawalniczym w celu rozłączenia obwodu.

- Pole elektromagnetyczne może uszkodzić rozrusznik serca. Nie używaj produktu w pobliżu rozrusznika serca.

2.3 Instrukcje bezpieczeństwa dotyczące porażenia prądem i oparzeń

- Używaj produktu dopiero po odpowiednim przeszkoleniu i kiedy potrafisz go obsługiwać.
- Zawsze noś odpowiednie środki ochrony.
- Spawarki wykorzystują obwody elektryczne wysokiego napięcia, które mogą spowodować śmiertelne porażenie prądem. Upewnij się, że używasz uziemionego gniazda elektrycznego i postępuj zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi.
- Nie dotykaj elektrody ani metalowych części produktu gołymi rękami, gdy urządzenie jest używane lub bezpośrednio po użyciu.
- Nie spawaj na mokrych lub wilgotnych powierzchniach – ryzyko porażenia prądem.
- Utrzymuj produkt i jego elementy w stanie suchym.
- Odłączaj produkt od źródła prądu przed wykonaniem w nim czynności konserwacyjnych lub napraw.

2.4 Zagrożenie pożarem i wybuchem

- Utrzymuj obszar spawania w czystości i wolny od wszelkich materiałów łatwopalnych.
- Nie spawaj na ani w pobliżu materiałów łatwopalnych lub w atmosferze wybuchowej.
- Pod koniec pracy produkt i przedmiot obrabiany są bardzo gorące. Nie dotykaj ich i nie dotykaj nimi innych przedmiotów, ponieważ może to spalić inne przedmioty lub spowodować zagrożenie z powodu wymiany ciepła.

3 Montaż

3.1 Montaż produktu

⚠ Ostrzeżenie! Nieprzestrzeganie niniejszych instrukcji stwarza ryzyko śmierci lub obrażeń ciała.

⚠ Ostrzeżenie! Przed podłączeniem wszystkich przewodów upewnij się, że produkt został wyłączony.

3.2 Podłączenie w przypadku spawania TIG/MMA

Uwaga! Podczas spawania prądem stałym należy zwrócić szczególną uwagę na biegunowość okablowania. W przypadku spawania prądem stałym, podłącz przewody zgodnie z poniższą tabelą, zilustrowaną na Rysunku 2 i Rysunku 3

Tryb	Biegunowość przedmiotu obrabianego	Biegunowość palnika
MMA	-	+
TIG	+	-

3.2.1 Podłączenie w przypadku spawania TIG

Rysunek 2

- Źródło prądu spawania
- Przewód zasilający
- Przewód przedmiotu obrabianego z zaciskiem
- Przedmiot obrabiany
- Przewód
- Palnik spawalniczy
- Pręt spawalniczy
- Butla z gazem
- Wąż do gazu

3.2.2 Podłączenie w przypadku spawania MMA

Uwaga! Jeśli używasz elektrod zasadowych, podłącz przewód elektrody do gniazda ujemnego, a przewód przedmiotu obrabianego z zaciskiem do gniazda dodatniego.

Rysunek 3

- Źródło prądu spawania
- Przewód zasilający
- Przewód przedmiotu obrabianego z zaciskiem
- Przedmiot obrabiany
- Przewód
- Uchwyt elektrody
- Elektroda

4 Montaż

! Ostrzeżenie! Ryzyko porażenia prądem elektrycznym!

! Ostrzeżenie! Produkt musi zostać uziemiony. Produkt generuje, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości radiowej i jeśli nie jest zainstalowany i użytkowany zgodnie z instrukcją, może zakłócać działanie odbiorników radiowych, telewizorów i innych urządzeń elektronicznych. Prawidłowe uziemienie może ograniczyć lub wyeliminować takie problemy.

Uwaga! Cewki wyjściowe i prostowniki produktu są wyposażone w zabezpieczenie przed przegrzaniem, które zapobiega przekroczeniu parametrów wyjściowych i maksymalnego współczynnika dla pracy przerywanej.

Szkodliwa energia o częstotliwości radiowej może być emitowana na różne sposoby:

- Bezpośrednie promieniowanie ze źródła prądu spawania.
- Bezpośrednie promieniowanie z przewodów spawalniczych.
- Bezpośrednie promieniowanie w wyniku interakcji z siecią zasilającą.
- Pośrednie promieniowanie z nieziemionych przedmiotów metalowych.

Aby przeciwdziałać tym zakłóceniom, postępuj zgodnie z poniższymi instrukcjami:

- 1 Przewód między gniazdem sieciowym a produktem powinien być jak najkrótszy, a jeśli to możliwe, należy go wyposażyć w metalowy ekran połączony z masą.
- 2 Przewody spawalnicze (przewód elektrody i przewód powrotny) powinny być jak najkrótsze. Jeśli to możliwe, połącz przewody spawalnicze w parę za pomocą taśmy izolacyjnej lub podobnej.
- 3 Sprawdź, czy na izolacji przewodu elektrody i przewodu powrotnego nie ma nacięć, pęknięć i innych uszkodzeń, które mogłyby powodować prądy upływowe.
- 4 Utrzymuj przewód powrotny i jego złącza w dobrym stanie – regularnie czyść powierzchnię stołu warsztatowego, na której zamocowany jest zacisk przewodu powrotnego.

5 Obsługa

5.1 Wymagane czynności przed użyciem produktu

! Ostrzeżenie! Upewnij się, że napięcie sieciowe odpowiada napięciu znamionowemu na tabliczce znamionowej.

! Ostrzeżenie! Jeśli wtyczka nie pasuje do gniazda zasilania, zleć autoryzowanemu elektrykowi instalację uziemionego gniazda zasilania.

- 1 Upewnij się, że zasilanie odpowiada napięciu i częstotliwości zasilania produktu.
- 2 Podłącz przewody do prawidłowych gniazd. Upewnij się, że wszystkie przewody są podłączone prawidłowo.
- 3 Włącz źródło prądu, aby rozpocząć.
- 4 Dostosuj ustawienia prądu i napięcia w zależności od grubości i rodzaju materiału.
 - W przypadku spawania MMA, patrz punkt „5.2.1 Parametry spawania MMA” na stronie 47.
 - W przypadku spawania TIG, patrz punkt „5.2.2 Parametry spawania TIG” na stronie 47.

5.2 Zalecane parametry spawania

5.2.1 Parametry spawania MMA

Grubość płyty (mm)	Średnica elektrody (mm)	Napięcie (A)
<2	1,6	25~40
2	2	40~60
3	3,2	100~130
4~5	3,2	100~130
	4,0	150~160

- Odpowiednia elektroda zależy od grubości i rodzaju spawanego metalu. Wybierz elektrodę o średnicy mniejszej niż grubość przedmiotu obrabianego.
- Wybierz typ elektrody:
 - Elektrody kwasowe: zapewniają równe i lśniące szwy spawalnicze. Żużel jest łatwy do usunięcia. Metal spoiny ma niższą granicę plastyczności i wytrzymałość na rozciąganie niż w przypadku elektrod rutowych i zasadowych.
 - Elektrody rutowe: cechuje je bardzo łatwe spawanie i zajarzanie i zapewniają gładką spoinę.

- Elektrody zasadowe: te elektrody zapewniają najwyższą jakość spoiny pod względem wytrzymałości i odporności, a także dobre zabezpieczenie przed pękaniem na gorąco. Żużel jest zwykle trudniejszy do usunięcia. Elektrody zasadowe są wrażliwe na wilgoć higroskopijną i dlatego należy chronić je przed wilgocią.

5.2.2 Parametry spawania TIG

Grubość płyty (mm)	Napięcie (A)	Pręt spawalniczy Ø (mm)	Dysza Ø (mm)	Prędkość przepływu Argon (l/min)
0,5-2,0	10-100	1,6	8	6-7
2,5-3,0	100-130	2,4	9,5	7-8
3,0-4,0	130-160	2,4	9,5	7-8

Uwaga! Aby zoptymalizować proces spawania, zaleca się szlifowanie elektrody przed spawaniem, jak pokazano na Rysunku 6.

- Rysunek 6
 - A. Średnica elektrody
 - B. Długość stożka = 2-3x średnica elektrody
 - C. Końcówka wolframu = 1/4-1/2x średnica elektrody

6 Obsługa

6.1 Wymagane czynności przed użyciem produktu

! Ostrzeżenie! Sprawdź, czy napięcie sieciowe odpowiada napięciu znamionowemu na tabliczce znamionowej.

! Ostrzeżenie! Jeśli wtyczka nie pasuje do gniazda zasilania, zleć autoryzowanemu elektrykowi instalację uziemionego gniazda zasilania.

- 1 Upewnij się, że zasilanie odpowiada napięciu i częstotliwości zasilania produktu.
- 2 Podłącz palnik spawalniczy i zacisk do masy do wyznaczonego gniazda produktu.
- 3 Upewnij się, że wszystkie przewody są podłączone prawidłowo.
- 4 Włącz źródło prądu.
- 5 Dostosuj ustawienia prądu i napięcia w zależności od grubości i rodzaju materiału.

6.2 Spawanie metodą MMA

MMA (Manual Metal Arc) to metoda spawania, w której pręt spawalniczy w uchwycie elektrody pełni rolę elektrody spawalniczej. Łuk jarzy się między prętem a przedmiotem obrabianym i topi pręt i powierzchnię przedmiotu obrabianego, tworząc spoinę.

- 1** Przygotuj przedmiot obrabiany: Oczyszć powierzchnię spawanego metalu i upewnij się, że łączone elementy są odpowiednio wyrównane.
- 2** Chwyć uchwyt elektrody i skieruj elektrodę pod odpowiednim kątem i w odpowiedniej odległości od przedmiotu obrabianego. Utrzymuj kąt przystawienia od 20° do 30° kilka milimetrów nad przedmiotem obrabianym w kierunku przesuwania.
- 3** Proces spawania rozpoczyna się, gdy tylko elektroda zbliży się do przedmiotu obrabianego.
- 4** Monitoruj łuk spawalniczy i w razie potrzeby dostosuj prędkość lub kąt uchwytu elektrody, aby utrzymać stabilny łuk.

Uwaga! Zbyt wolne przesuwanie powoduje powstanie szerokiego, wypukłego ściegu o płytkiej penetracji, a także osadza zbyt dużo metalu. Zbyt szybkie przesuwanie tworzy płytką spoinę o wąskim i bardzo wypukłym ściegu.

- 5** Przerwij spawanie i zaczekaj, aż przedmiot obrabiany ostygnie. Sprawdź, czy spoina spełnia wymagane normy.
- 6** Wyłącz produkt i czekaj, aż ostygnie, a następnie przechowaj sprzęt i usuń wszelkie zanieczyszczenia lub odpryski z obszaru roboczego.

6.3 Spawanie metodą TIG

Spawanie TIG (Tungsten Inert Gas) to proces spawania łukowego, w którym metal rodzimy jest topiony przez łuk elektryczny utworzony między elektrodą wolframową a uziemionym metalem.

- Rysunek 4 i Rysunek 5 przedstawiają sugerowane kąty elektrody i pręta spawalniczego do spawania ściegu na płycie.
- Te same kąty są używane podczas spawania doczołowego (łączenie 2 kawałków metalu poprzez spawanie wzdłuż złącza). Palnik jest trzymany pod kątem 60-75° do powierzchni metalu (Rysunek 5). Natomiast pręt spawalniczy jest trzymany pod kątem 15-30° od linii pionowej.

Uwaga! Podczas procesu spawania pręt spawalniczy jest utrzymywany wewnątrz gazu osłonowego.

Rysunek 4

- A. Łuk
- B. Gas osłonowy
- C. Tuleja zaciskowa
- D. Elektroda wolframowa
- E. Ścieg spawalniczy
- F. Przedmiot obrabiany
- G. Jeziorko spawalnicze
- H. Pręt spawalniczy

Rysunek 5

- A. Pręt spawalniczy
- B. Gas osłonowy
- C. Dysza gazowa
- D. Linia pionowa (punkt początkowy)
- E. Elektroda wolframowa
- F. Kierunek przesuwu

6.4 Ustawienie spawania 2T/4T

„T” oznacza dotknięcie. Ustawienie 2T i 4T oznaczają, ile razy należy dotknąć spustu palnika, aby rozpocząć i zakończyć spawanie.

6.4.1 2T – ustawienie „2-taktu”

- 1** Naciśnij spust palnika, aby włączyć produkt.
- 2** Zwolnij palnik, aby przerwać pracę urządzenia.

6.4.2 4T – ustawienie „4-taktu”

- 1** Naciśnij spust palnika pierwszy raz, aby włączyć w produkcje prąd początkowy.
- 2** Zwolnij spust palnika, aby włączyć urządzenie.
- 3** Ponownie naciśnij spust palnika, aby włączyć w urządzeniu prąd końcowy.
- 4** Zwolnij spust palnika, aby wyłączyć produkt.

6.5 Ustawienie spawania pulsacyjnego TIG

Dopływ ciepła jest niższy w przypadku spawania pulsacyjnego niż w przypadku spawania prądem stałym. Zbyt duże lub nierównomierne doprowadzenie ciepła może mieć wpływ na spoinę.

- 1 Wybierz tryb TIG i ustaw przełącznik poziomu prądu na odpowiedni prąd wyjściowy.
- 2 Naciśnij przycisk, aby wybrać spawanie pulsacyjne (Pulse). Wskaźnik spawania pulsacyjnego zacznie migać.
- 3 Obróć przełącznik poziomu prądu, aby ustawić częstotliwość impulsów.
- 4 Aby zatrzymać tryb pulsacyjny, naciśnij przycisk, a wskaźnik zacznie migać. Następnie obróć przełącznik poziomu prądu, aby ustawić częstotliwość impulsów na 0.

6.6 Ustawienie spawania punktowego TIG

Spawanie punktowe to spawanie nieciągłe. Spawanie zakończy się automatycznie po upływie ustawionego czasu.

- 1 Wybierz tryb TIG i ustaw przełącznik poziomu prądu na odpowiedni prąd wyjściowy.
- 2 Naciśnij przycisk, aby wybrać opcję spawania punktowego (Spot). Wskaźnik spawania punktowego zacznie migać.
- 3 Obróć przełącznik poziomu prądu, aby ustawić czas spawania.
- 4 Aby zatrzymać tryb punktowy, naciśnij przycisk, a wskaźnik zacznie migać. 0. Obróć przełącznik poziomu prądu, aby ustawić czas spawania na 0.

7 Konserwacja

! Ostrzeżenie! Osobom niedoświadczonym nie wolno otwierać urządzenia, ponieważ może to być niebezpieczne. Odcinając produkt od gniazda sieciowego itp. przed wykonaniem w nim czynności konserwacyjnych.

! Ostrzeżenie! Nie dotykaj części pod napięciem.

- Zawsze zaczynaj od przeczytania instrukcji obsługi danego urządzenia spawalniczego.
- Zlecaj przeglądy i naprawy produktu autoryzowanemu elektrykowi lub centrum serwisowemu.
- Przed przystąpieniem do konserwacji produktu odczekaj 5 minut po wyłączeniu i odłączeniu produktu, aby kondensatory miały czas na rozładowanie.
- Regularnie sprawdzaj przewód zasilający, przewody spawalnicze i węże gazowe pod kątem zużycia i przecięć, i w razie potrzeby wymieniaj je.
- Sprawdź specyfikacje okablowania wyjściowego produktu, integralność i śruby przyłączeniowe przewodów pod kątem rdzy i utleniania.
- Upewnij się, że obudowa produktu jest dobrze uziemiona.
- Upewnij się, że źródło prądu i materiał bazowy są dobrze i prawidłowo uziemione.
- Regularnie sprawdzaj części przyłączeniowe linii zasilającej pod kątem luzów i rdzy.

Przestroga! Nie zwieraj dyszy przewodzącej i przedmiotu obrabianego. Zwarcie spowoduje wypalenie dyszy przewodzącej. Po wypaleniu należy ją wymienić. W przeciwnym razie wpłynie to na jakość spawania.

8 Rozwiązywanie problemów

Problem	Możliwa przyczyna	Postępowanie
Produkt przegrzewa się.	Wentylacja nie jest wystarczająca.	Zaczekaj, aż produkt ostygnie przed ponownym użyciem i dopilnuj, aby podczas pracy wokół produktu była odpowiednia wentylacja.
	Wentylator lub układ chłodzenia jest brudny.	Sprawdź i wyczyść wentylator i układ chłodzenia produktu, aby zapobiec przegrzaniu.
Niska jakość spawania	Niestabilny łuk, słabe połączenie z masą, nieprawidłowe ustawienia lub uszkodzona elektroda.	Sprawdź połączenie uziemiające, dostosuj ustawienia do rodzaju spawanego materiału i w razie potrzeby wymień elektrodę.
Awaria produktu.	Uszkodzone przewody, luźne połączenia lub wadliwe elementy elektryczne.	Sprawdź przewody i połączenia pod kątem uszkodzeń, a następnie dokręć luźne połączenia. Jeśli problem występuje nadal, może być konieczna wymiana uszkodzonych elementów lub skorzystanie z profesjonalnej pomocy.
Brak mocy.	Słabe połączenie lub zacisk uziemienia jest zbyt daleko od przedmiotu obrabianego.	W razie potrzeby oczyść zacisk z rdzy lub farby. Przysuń zacisk bliżej przedmiotu obrabianego. Upewnij się, że zasilanie jest podłączone prawidłowo. Wymień uszkodzony bezpiecznik lub wyłącznik.
Mały prąd.	Połączenie nie jest wystarczające.	Upewnij się, że zasilanie jest podłączone prawidłowo i wszystkie przewody są podłączone prawidłowo. Sprawdź zacisk uziemienia, aby zapewnić dobre połączenie.
Nieprawidłowy ścieg spawalniczy.	Elektroda jest zużyta lub dysza jest uszkodzona lub zużyta.	Sprawdź i w razie potrzeby wymień dyszę.
	Prąd nie jest ustawiony prawidłowo.	Dostosuj prąd spawania.
MMA	Niestabilny łuk.	Zwiększ natężenie prądu. Wymień uszkodzoną lub suchą elektrodę spawalniczą.
	Przywieranie pręta spawalniczego.	Zwiększ natężenie prądu.
	Przerwanie łuku spawalniczego.	Zmniejsz odległość między elektrodą a przedmiotem obrabianym, nie ciągnij zbyt wysoko.
TIG	Spoina ma ciemny kolor.	Zwiększ szybkość spawania. Nie odsuwaj palnika bezpośrednio po spawaniu.
	Elektroda wolframowa zbyt szybko się wypala.	Sprawdź biegunowość okablowania.
	Nieregularna spoina.	Naostrz elektrodę wolframową.
	Wadliwa spoina.	Zwiększ natężenie prądu.

Błąd	Możliwa przyczyna	Miara
F02	Napięcie wejściowe jest wyższe lub niższe od wymaganego napięcia.	Wykonaj kontrolę i upewnij się, że napięcie wejściowe odpowiada wymaganemu napięciom. W razie potrzeby wymień lub wyreguluj źródło zasilania.
F09	Wyjście jest zwarte lub wystąpiła usterka w obwodzie sprzężenia zwrotnego.	Usuń płomień spawalniczy z obrabianego przedmiotu, w razie potrzeby zatrzymaj produkt.

8.1 Czyszczenie produktu

- Co 3 do 6 miesięcy, w zależności od częstotliwości użytkowania i warunków pracy, należy zdjąć panele boczne i górny, po czym przedmuchać wnętrze produktu suchym sprężonym powietrzem pod niskim ciśnieniem.
- Płytki drukowane, elementy elektryczne i wentylatory chłodzące należy bardzo ostrożnie przedmuchać do czysta.
- Sprawdzaj wentylację przed każdym użyciem.

9 Przechowywanie

Gdy sprzęt spawalniczy nie jest używany, przechowuj go w czystym, suchym i bezpiecznym miejscu. Sprzęt powinien być przykryty, aby chronić go przed kurzem, wilgocią i innymi czynnikami środowiskowymi.

10 Utylizacja

10.1 Utylizacja produktu

- Utylizując produkt należy postępować zgodnie z lokalnymi przepisami. Nie pal produktu.

11 Dane techniczne

Dane techniczne	Wartość
Napięcie wejściowe	230 V
Maks. prąd wejściowy	MMA: 32,2 A TIG: 21,8 A
Napięcie jałowe	MMA 100,7 V TIG: 12 V
Cykl pracy	MMA: 20% przy 40°C TIG: 20% przy 40°C
Napięcie i prąd wyjściowy	MMA: 15 A/20,6 V~160 A/26,4 V TIG: 15 A/10,6 V~160 A/16,4 V
Częstotliwość	50-60 Hz
Średnica drutu	0,6-1,0 mm
Praca przerywana	20% przy 160 A
Długość przewodu zasilającego	2 m
Długość uchwyt spawalniczy	2,5 m
Klasyfikacja IP	IP21S
Wymiary: DxSxW	360x140x230 mm
Masa	7 kg
Klasa izolacji	F

12 Widok zespołu rozebranego

Rysunek 6

1. Uchwyt
2. Uchwyt
3. Górna pokrywa
4. Przegroda
5. Płytką drukowaną panelu sterowania
6. Płytką drukowaną wysokiej częstotliwości i płytką drukowaną sterowania
7. Płytką drukowaną sterowania
8. Cewka wyjściowa
9. Transformator
10. Kondensator
11. Główna płytką drukowaną
12. Wentylator DC
13. Przełącznik
14. Wentylator DC
15. Osłona wentylatora
16. Elektrozwór
17. Przewód zasilający
18. Osłona dolna
19. Nóżka
20. Wspornik
21. Radiator prostowników
22. Radiator IGBT
23. Dioda szybka
24. IGBT
25. Radiator mostka prostownikowego
26. Mostek prostownikowy
27. Wspornik kątowy
28. Złącze spawania TIG
29. Złącze gazu
30. Szybkozłącze
31. Pokrętko

12.1 Części zamienne

Część	Nr elementu	Liczba
Panel sterowania	7	1
Obudowa urządzenia	3, 18	1
Wentylator	12, 14	1
Przewód zasilający	17	1
Płytką drukowaną	11	1

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	52
1.1 Produktbeschreibung.....	52
1.2 Verwendungszweck.....	52
1.3 Symbole.....	52
1.4 Produktinhalt	53
1.5 Überblick über die Stromquelle	53
2 Sicherheit	53
2.1 Sicherheitsdefinitionen.....	53
2.2 Sicherheitshinweise für den Betrieb.....	53
2.3 Sicherheitshinweise zu Stromschlägen und Verbrennungen.....	54
2.4 Brand- und Explosionsgefahr	54
3 Montage	54
3.1 Montage des Produkts	54
3.2 Anschließen des WIG/MMA-Schweißgeräts.....	55
4 Installation	55
5 Betrieb	56
5.1 Vor Inbetriebnahme des Produkts.....	56
5.2 Empfohlene Schweißparameter	56
6 Betrieb	56
6.1 Vor Inbetriebnahme des Produkts.....	56
6.2 Schweißen mit MMA.....	57
6.3 Schweißen mit WIG	57
6.4 2T/4T-SchweißEinstellung.....	57
6.5 Puls-WIG-Einstellung	58
6.6 Punkt-WIG-Einstellung.....	58
7 Pflege	58
8 Fehlerbehebung	58
8.1 Reinigung des Produkts.....	60
9 Lagerung	60
10 Entsorgung	60
10.1 Entsorgung des Produkts.....	60
11 Technische Daten	60
12 Explosionszeichnung	60
12.1 Ersatzteile.....	60

1 Einführung

1.1 Produktbeschreibung

Das Produkt ist ein WIG-Schweißgerät zum MMA- und WIG-Schweißen mit IGBT-Technologie.

1.2 Verwendungszweck

Das Produkt wird verwendet, um Materialien durch Wärmeeinwirkung miteinander zu verbinden. Das Produkt eignet sich zum Schweißen verschiedener Arten von dünnen Blechen, wie z. B. Karosserieblechen. Zum Schweißen im Innen- und Außenbereich.

1.3 Symbole

	Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und vergewissern Sie sich, dass Sie die Anweisungen verstanden haben, bevor Sie das Produkt verwenden. Speichern Sie die Anweisungen zur späteren Verwendung.
	Achtung! Stromschlaggefahr.
	Darf nicht dem Regen ausgesetzt werden.
	Temperaturanzeige.
	Gleichstrom.
	Schutzleiter.
	Wechselstrom
	Geeignet zum Schweißen in Umgebungen mit hohem Stromschlagrisiko.
	Ausgangsstrom
	Eingangsspannung

 1~50-60 Hz	Versorgungskreis, einphasig 50–60 Hz.
	Gasversorgung
	MMA-Schweißen
	WIG-Schweißen
	Dieses Produkt entspricht den geltenden EU-Richtlinien und -Verordnungen.
	Recyceln Sie es als Elektromüll.

1.4 Produktinhalt

- Schweißstromquelle
- Schweißbrenner
- Lange hintere Kappe
- Spannzange Ø1,6 mm x 50 mm
- Spannzange Ø2,4 mm x 50 mm
- Klemmkörper (Gaslinse) Ø1,6 mm x 46 mm
- Klemmkörper (Gaslinse) Ø2,4 mm x 46 mm
- WIG-Gasdüse (Keramik) 5
- WIG-Gasdüse (Keramik) 6
- Kurze hintere Kappe
- Wolframelektrode Ø1,6 mm x 150 mm
- Wolframelektrode Ø2,4 mm x 150 mm
- Werkstückklemme mit Anschlusskabel

1.5 Überblick über die Stromquelle

Abbildung 1

- Stromanzeige
- Temperaturanzeige
- Stromstärkenschalter
- Gasanschluss
- Ausgang negativ
- Brennerbuchse
- Ausgang positiv
- 2T/4T-Steuerung (2-stufige oder 4-stufige Steuerung)

- Stromwähler
- Wahlschalter für Schweißmodus WIG/MMA
- Display

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitsdefinitionen

! Achtung! Wenn Sie diese Anweisungen nicht befolgen, besteht die Gefahr von Tod oder Verletzungen.

! Achtung! Wenn Sie diese Anweisungen nicht befolgen, besteht die Gefahr, dass das Produkt, andere Materialien oder der angrenzende Bereich beschädigt werden.

Hinweis! Informationen, die in einer bestimmten Situation notwendig sind.

2.2 Sicherheitshinweise für den Betrieb

! Achtung! Wenn Sie diese Anweisungen nicht befolgen, besteht die Gefahr von Tod oder Verletzungen.

! Achtung! Die elektrische Installation darf nur von einem autorisierten Elektriker durchgeführt werden – es besteht Verletzungs- und/oder Lebensgefahr infolge eines Stromschlags. Berühren Sie niemals stromführende Teile. Das Produkt darf nur an eine geerdete Stromquelle angeschlossen werden.

! Achtung! Nicht direkt auf den Schweißlichtbogen blicken, ohne einen geeigneten Augenschutz zu tragen! Der Schweißbogen erzeugt intensives Licht, das Ihre Augen verletzen kann. Tragen Sie zum Schutz Ihrer Augen einen Schweißhelm mit einem richtigen Schirmfilter.

- Lesen Sie die folgenden Warnhinweise, bevor Sie das Produkt verwenden.
- Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn Sie müde oder krank sind oder unter dem Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten stehen. Dies wirkt sich negativ auf Ihre Sehkraft, Aufmerksamkeit, Koordination und Ihr Urteilsvermögen aus.
- Erlauben Sie Kindern oder Personen, die mit dem Produkt nicht vertraut sind, nicht, es zu benutzen.
- Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn es beschädigt ist.
- Verändern Sie das Produkt nicht.
- Das Produkt darf nur für den vorgesehenen Zweck verwendet werden.

- Lassen Sie genügend Platz um das Produkt herum, damit kühle Luft durch die Belüftungsöffnungen auf der Vorder- und Rückseite zirkuliert.
- Halten Sie den Bereich um das Produkt frei von Sand, Erde, Staub und anderen Ablagerungen, die durch die Belüftungsöffnungen angesaugt werden können. Gefahr von Überhitzung und Beschädigung des Produkts.
- Halten Sie das Produkt von Schleifstaub fern, damit keine Partikel auf das Produkt geschleudert werden. Metallpartikel, die in das Produkt eindringen, können zu Fehlfunktionen und Schäden führen.
- Stellen Sie das Produkt auf eine ebene und stabile Oberfläche.
- Berühren Sie keine stromführenden Teile oder Schweißelektroden, insbesondere nicht mit nassen Händen oder anderen Körperteilen oder mit nasser Kleidung.
- Achten Sie darauf, dass keine Körperteile geerdet sind. Wenn Ihr Körper geerdet ist, besteht ein Stromschlagrisiko.
- Tragen Sie stets trockene, isolierte Handschuhe.
- Schweißdämpfe/Gase nicht einatmen, Absaugung verwenden und sicherstellen, dass der Arbeitsbereich gut belüftet ist. Beim Schweißen entstehende Dämpfe und Gase können gesundheitsschädlich oder gefährlich sein.

! Achtung! Wenn Sie zu viel inhaliert haben, schalten Sie das Produkt so bald wie möglich aus und begeben Sie sich zum Atmen ins Freie.

- Halten Sie brennbare Materialien in einem sicheren Abstand zum Arbeitsbereich. Schweißfunken können Brände oder Explosionen verursachen.
- Keine Schweißarbeiten an Behältern durchführen, die brennbare Materialien enthalten.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen, einschließlich Schweißhandschuhe, Schweißhelm, Schutzbrille usw.
- Beim Schweißen entstehen Funken und Spritzer können Verbrennungen oder Brände verursachen. Stellen Sie sicher, dass der Arbeitsplatz gut abgeschirmt ist, um Zuschauer oder Passanten vor UV-Strahlung und Schweißspritzern zu schützen. UV-Strahlung von Lichtbögen kann Verbrennungen verursachen.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in feuchten Umgebungen oder bei Regen.
- Lassen Sie das Produkt nicht unbeaufsichtigt, wenn das Produkt an die Stromquelle angeschlossen ist.
- Verwenden Sie das Produkt nicht zum Auftauen von Rohren.

- Wenn ein Kurzschluss im Schweißkreislauf vorliegt, entfernen Sie den Schweißbrenner vom Werkstück und lösen Sie sofort den Zuführungsknopf an der Schweißpistole. Der Stromkreis sollte getrennt werden.
- Das elektromagnetische Feld kann zum Ausfall eines Herzschrittmachers führen. Verwenden Sie dieses Produkt nicht in der Nähe eines Herzschrittmachers.

2.3 Sicherheitshinweise zu Stromschlägen und Verbrennungen

- Betreiben Sie das Gerät nur, wenn Sie eine entsprechende Schulung erhalten haben und mit seiner Bedienung vertraut sind.
- Stets geeignete Schutzausrüstung tragen.
- Schweißgeräte verwenden Hochspannungsstromkreise, die einen elektrischen Schock oder Stromschlag verursachen können. Stellen Sie sicher, dass Sie eine geerdete Steckdose verwenden, und befolgen Sie die Anweisungen für einen sicheren Betrieb.
- Berühren Sie die Elektrode oder Metallteile des Produkts nicht mit bloßen Händen, während das Gerät in Betrieb ist oder unmittelbar nach Gebrauch.
- Schweißen Sie nicht auf nassen oder feuchten Oberflächen, da dies zu einem Stromschlag führen kann.
- Halten Sie das Produkt und seine Komponenten trocken.
- Trennen Sie das Produkt immer von der Stromquelle, bevor Sie Wartungsarbeiten oder Reparaturen daran durchführen.

2.4 Brand- und Explosionsgefahr

- Achten Sie darauf, dass der Schweißbereich sauber und frei von brennbaren Materialien ist.
- Schweißen Sie nicht an oder in der Nähe von brennbaren Materialien oder in explosiver Atmosphäre.
- Am Ende der Arbeit haben das Produkt und das Werkstück eine hohe Temperatur. Berühren Sie sie nicht und berühren Sie keine anderen Gegenstände damit. Dies kann zu Verbrennungen führen oder eine Gefahr durch Wärmeübertragung bedeuten.

3 Montage

3.1 Montage des Produkts

! Achtung! Wenn Sie diese Anweisungen nicht befolgen, besteht die Gefahr von Tod oder Verletzungen.

! Achtung! Stellen Sie sicher, dass das Produkt ausgeschaltet ist, bevor Sie alle Kabel anschließen.

3.2 Anschließen des WIG/MMA-Schweißgeräts

Hinweis! Beim Schweißen mit Gleichstrom erfordert die Polarität der Verkabelung besondere Aufmerksamkeit. Beim Schweißen mit Gleichstrom die Verkabelung wie in der Tabelle unten gezeigt durchführen, vergleichen Sie hierzu Abbildung 2 und Abbildung 3.

Taste zur Auswahl des Modus	Polarität des Werkstücks	Polarität des Schweißbrenners
MMA	-	+
WIG	+	-

3.2.1 Anschluss zum Schweißen mit WIG

Abbildung 2

- Schweißstromquelle
- Netzkabel
- Werkstück-Anschlusskabel mit einer Klemme
- Werkstück
- Elektrodenkabel
- Schweißbrenner
- Schweißstab
- Gasflasche
- Gasrohr

3.2.2 Anschluss zum Schweißen mit MMA

Hinweis! Bei Verwendung einer Alkali-Elektrode schließen Sie das Elektrodenkabel an den Minus-Pol und das Werkstückkabel mit einer Klemme am Pluspol an.

Abbildung 3

- Schweißstromquelle
- Netzkabel
- Werkstück-Anschlusskabel mit einer Klemme
- Werkstück
- Elektrodenkabel
- Elektrodenhalter
- Elektrode

4 Installation



Achtung! Stromschlaggefahr!



Achtung! Das Produkt muss geerdet sein. Das Produkt erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese abgeben. Wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und verwendet wird, kann es zu Störungen bei Radio, Fernsehen und anderen elektronischen Geräten kommen. Durch eine korrekte Erdung können solche Probleme begrenzt oder beseitigt werden.

Hinweis! Die Ausgangsspulen und der Gleichrichter des Produkts sind mit einem Überhitzungsschutz versehen, der eine Überschreitung der Ausgangsdaten und des maximalen Intervallfaktors verhindert.

Störende Hochfrequenzenergie kann auf verschiedene Weise emittiert werden:

- Durch direkte Strahlung von der Quelle des Schweißstroms.
- Durch direkte Strahlung von Schweißkabeln.
- Durch direkte Strahlung als Folge von Netzstromeinwirkung.
- Durch indirekte Strahlung von nicht geerdeten Metallgegenständen.

Befolgen Sie die folgenden Anweisungen, um solche Störungen zu verhindern.

1

Halten Sie die Kabel zwischen der Netzsteckdose und dem Produkt so kurz wie möglich, und versehen Sie die Kabel nach Möglichkeit mit einer Metallabschirmung, die mit der Erde verbunden ist.

2

Die Schweißkabel (Elektrodenkabel und Rücklaufkabel) so kurz wie möglich halten. Befestigen Sie die Schweißkabel nach Möglichkeit mit Isolierband oder einem gleichwertigen Produkt zu einem Paar.

3

Prüfen Sie, ob die Isolierung der Elektrode und der Nicht-Rückleitungskabel frei von Kerben, Rissen und anderen Schäden ist, die zu Leckstrom führen können.

4

Halten Sie das Rückleitungskabel und seine Anschlüsse in gutem Zustand – reinigen Sie die Oberfläche der Werkbank, an der die Rückleitungskabelklemmen angeschlossen werden, in regelmäßigen Abständen.

5 Betrieb

5.1 Vor Inbetriebnahme des Produkts

! Achtung! Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung der Nennspannung auf dem Typenschild entspricht.

! Achtung! Lassen Sie einen autorisierten Elektriker einen geerdeten Netzanschluss installieren, wenn der Stecker nicht in den Netzanschluss passt.

- 1** Stellen Sie sicher, dass das Netzteil den Spannungs- und Frequenzanforderungen des Produkts entspricht.
- 2** Schließen Sie die Kabel an die richtigen Klemmen an. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel korrekt angeschlossen sind.
- 3** Schalten Sie die Stromquelle zum Starten ein.
- 4** Passen Sie die Strom- und Spannungseinstellungen an Dicke und Materialart an.
 - Für MMA: siehe „5.2.1 MMA-Schweißparameter“ auf Seite 56.
 - Für WIG: siehe „5.2.2 WIG-Schweißparameter“ auf Seite 56.

5.2 Empfohlene Schweißparameter

5.2.1 MMA-Schweißparameter

Blechdicke (mm)	Elektroden-durchmesser (mm)	Strom (A)
<2	1.6	25~40
2	2	40~60
3	3.2	100~130
4~5	3.2	100~130
	4.0	150~160

- Die geeignete Elektrode hängt von der Dicke und der Art des zu schweißenden Metalls ab. Wählen Sie eine Elektrode, deren Durchmesser kleiner ist als die Dicke des Werkstücks.
- Wählen Sie den Elektrodentyp aus:
 - Saure Elektroden: Sorgen für gleichmäßige und glänzende Schweißnähte. Die Schlacke lässt sich leicht entfernen. Das Schweißmetall hat eine geringere Dehngrenze und Bruchfestigkeit als bei Rutil- und basischen Elektroden.
 - Rutil-Elektroden: Sehr einfach zu schweißen und leicht zu entzünden, erzeugen eine glatte Schweißnaht.

- Basische Elektroden: Diese Elektroden bieten höchste Schweißqualität in Bezug auf Festigkeit und Zähigkeit sowie eine gute Sicherheit gegen heiße Risse. Die Schlacke ist normalerweise schwieriger zu entfernen. Basische Elektroden sind feuchtigkeitsempfindlich/hygroskopisch und müssen daher vor Feuchtigkeit geschützt werden.

5.2.2 WIG-Schweißparameter

Blechdicke (mm)	Strom (A)	Schweißstab Ø (mm)	Düse Ø (mm)	Durchflussmenge Argon (l/Min)
0,5–2,0	10–100	1.6	8	6–7
2,5–3,0	100–130	2.4	9.5	7–8
3,0–4,0	130–160	2.4	9.5	7–8

Hinweis! Um den Schweißprozess zu optimieren, wird empfohlen, die Elektrode vor dem Schweißen wie in Abbildung 6 gezeigt zu schleifen.

- Abbildung 6
 - A. Durchmesser der Elektrode
 - B. Kegellänge = 2–3-facher Durchmesser der Elektrode
 - C. Wolframspitze = 1/4–1/2-facher Durchmesser der Elektrode

6 Betrieb

6.1 Vor Inbetriebnahme des Produkts

! Achtung! Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung der Nennspannung auf dem Typenschild entspricht.

! Achtung! Lassen Sie einen autorisierten Elektriker einen geerdeten Netzanschluss installieren, wenn der Stecker nicht in den Netzanschluss passt.

- 1** Stellen Sie sicher, dass das Netzteil den Spannungs- und Frequenzanforderungen des Produkts entspricht.
- 2** Schließen Sie den Schweißbrenner und die Erdungsklemme an die dafür vorgesehene Klemme des Produkts an.
- 3** Stellen Sie sicher, dass alle Kabel korrekt angeschlossen sind.
- 4** Schalten Sie die Stromquelle ein.

- 5 Passen Sie die Strom- und Spannungseinstellungen an Dicke und Materialart an.

6.2 Schweißen mit MMA

MMA (Manual Metal Arc) ist ein Schweißverfahren, bei dem ein Füllstab im Elektrodenhalter als Schweißelektrode dient. Der Lichtbogen brennt zwischen Stange und Werkstück und schmilzt die Stange und die Oberfläche des Werkstücks, um eine Schweißnaht zu erzeugen.

- 1 Vorbereitung des Werkstücks: Reinigen Sie die Oberfläche des zu schweißenden Metalls und stellen Sie sicher, dass die zu verbindenden Teile korrekt ausgerichtet sind.
- 2 Halten Sie den Elektrodengriff fest und richten Sie die Elektrode im richtigen Winkel und Abstand zum Werkstück. Halten Sie in Ziehrichtung einen Winkel von 20° bis 30° ein, einige Millimeter über dem Werkstück.
- 3 Der Schweißvorgang beginnt, sobald sich die Elektrode in der Nähe des Werkstücks befindet.
- 4 Überwachen Sie den Schweißlichtbogen und stellen Sie die Geschwindigkeit oder den Winkel des Elektrodenhalters bedarf ein, um einen stabilen Lichtbogen zu erhalten.

Hinweis! Eine zu langsame Ziehgeschwindigkeit erzeugt eine breite, konvexe Schweißraupe mit geringer Eindringtiefe, die auch zu viel Metall absetzt. Eine zu hohe Ziehgeschwindigkeit erzeugt eine flache Schweißnaht, die eine schmale und sehr ballige Raupe erzeugt.

- 5 Stoppen Sie das Schweißen und lassen Sie das Werkstück abkühlen. Prüfen Sie, ob die Schweißnaht die erforderlichen Normen erfüllt.
- 6 Schalten Sie das Gerät aus und lassen Sie es abkühlen. Bewahren Sie das Gerät dann auf und entfernen Sie Schmutz oder Spritzer vom Arbeitsbereich.

6.3 Schweißen mit WIG

Wolfram-Inertgas-Schweißen (WIG) ist ein Lichtbogenschweißverfahren, bei dem das Basismetall durch einen Lichtbogen geschmolzen wird, der zwischen der Wolframelektrode und dem geerdeten Metall entsteht.

- Abbildung 4 und Abbildung 5 zeigen die empfohlenen Winkel der Elektrode und des Schweißstabs zum Schweißen einer Raupe auf einem Blech.

- Die gleichen Winkel werden beim Schweißen einer Stumpfnah verwendet (Verbinden von 2 Metallstücken durch Schweißen entlang einer Verbindung). Der Brenner wird mit einem Winkel von 60–75° zur Metalloberfläche gehalten (Abbildung 5). Der Schweißstab wird hingegen mit einem Winkel von 15–30° zu der vertikalen Linie gehalten.

Hinweis! Der Schweißstab wird während des Schweißvorgangs im Schutzgas gehalten.

Abbildung 4

- A. Lichtbogen
- B. Schutzgas
- C. Spannfutter
- D. Wolframelektrode
- E. Schweißnaht
- F. Werkstück
- G. Schweißbad
- H. Schweißstab

Abbildung 5

- A. Schweißstab
- B. Schutzgas
- C. Gasdüse
- D. Vertikale Linie (Startpunkt)
- E. Wolframelektrode
- F. Bewegungsrichtung

6.4 2T/4T-SchweißEinstellung

„T“ steht für Touch. Die 2T- und 4T-Einstellung gibt an, wie oft der Brennerauslöser berührt werden muss, um das Schweißen zu starten und zu stoppen.

6.4.1 „2 Touch“-Einstellung

- 1 Drücken Sie den Brennerauslöser, um das Produkt zu starten.
- 2 Lassen Sie den Brenner los, und die Maschine hört auf zu arbeiten.

6.4.2 „4 Touch“-Einstellung

- 1 Drücken Sie den Brennerauslöser zum ersten Mal, um den Anlaufstrom auszulösen.
- 2 Lassen Sie den Brennerauslöser los, um die Maschine in Betrieb zu nehmen.
- 3 Drücken Sie den Brennerauslöser erneut, die Maschine geht in den Schlussstrom.

- 4 Lassen Sie den Brennerauslöser los, und das Gerät stoppt den Betrieb.

6.5 Puls-WIG-Einstellung

Der Wärmeeingang ist beim Impulsschweißen geringer als beim Gleichstromschweißen. Ein zu großer oder ungleichmäßiger Wärmeeingang kann die Schweißnaht beeinträchtigen.

- 1 Wählen Sie den WIG-Modus und stellen Sie den aktuellen Pegelwähler auf den entsprechenden Ausgangsstrom ein.
- 2 Drücken Sie die Taste, um „Impuls“ auszuwählen. Die Impulsanzeige blinkt.
- 3 Drehen Sie den Spannungswahlschalter, um die Impulsfrequenz einzustellen.
- 4 Um die Impulsfunktion zu stoppen, drücken Sie die Taste und die Impulsanzeige blinkt. Drehen Sie dann den Spannungswähler, um die Impulsfrequenz auf 0 zu stellen.

6.6 Punkt-WIG-Einstellung

Punkt-WIG ist diskontinuierliches Schweißen. Das Schweißen stoppt automatisch nach der eingestellten Zeitspanne.

- 1 Wählen Sie den WIG-Modus und stellen Sie den aktuellen Pegelwähler auf den entsprechenden Ausgangsstrom ein.
- 2 Drücken Sie die Taste, um „Punkt“ auszuwählen. Die Punkt-Anzeige blinkt.
- 3 Drehen Sie den Spannungswahlschalter, um die Punktzeit einzustellen.

- 4 Um die Punktfunktion zu stoppen, drücken Sie die Taste und die Punktanzeige blinkt. Drehen Sie den Spannungswahlschalter, um die Punktzeit auf 0 einzustellen.

7 Pflege

Achtung! Das Gerät darf nicht von Laien geöffnet werden, da es gefährlich sein kann. Trennen Sie das Produkt immer von der Steckdose, bevor Sie Wartungsarbeiten daran durchführen.

Achtung! Berühren Sie keine stromführenden Teile.

- Lesen Sie zunächst immer das Handbuch für Ihre spezielle Schweißausrüstung.
- Lassen Sie das Produkt von einem autorisierten Elektriker oder Service-Center überprüfen und reparieren.
- Warten Sie 5 Minuten, nachdem Sie das Produkt ausgeschaltet und getrennt haben, damit die Kondensatoren Zeit zum Entladen haben, bevor Sie Wartungsarbeiten am Produkt durchführen.
- Netzkabel, Schweißkabel und Gasschläuche regelmäßig auf Verschleiß und Schnitte prüfen und bei Bedarf austauschen.
- Prüfen Sie die Spezifikationen der Ausgangsverkabelung des Produkts, die Festigkeit und die Schrauben der Kabelverbindung auf Rost und Oxidation.
- Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse des Produkts fest geerdet ist.
- Überprüfen Sie, ob das Netzteil und das Grundmaterial gut und ordnungsgemäß geerdet sind.
- Prüfen Sie regelmäßig die Anschlüsse der Stromleitung auf Lockerung und Rost.

Achtung! Die leitfähige Düse und das Werkstück nicht kurzschließen. Ein Kurzschluss brennt die leitfähige Düse durch. Wenn diese durchgebrannt ist, muss sie ersetzt werden, sonst beeinträchtigt dies die Schweißqualität.

8 Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Das Produkt überhitzt.	Die Belüftung reicht nicht aus.	Lassen Sie das Gerät abkühlen, bevor Sie es erneut verwenden, und stellen Sie sicher, dass während des Betriebs eine ausreichende Belüftung um das Produkt herum vorhanden ist.
	Der Lüfter oder das Kühlsystem ist verschmutzt.	Überprüfen und reinigen Sie den Lüfter und das Kühlsystem des Produkts, um eine Überhitzung zu vermeiden.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Schlechte Schweißqualität	Der Lichtbogen ist nicht stabil, schlechte Masseverbindung, falsche Einstellungen oder beschädigte Elektrode.	Prüfen Sie die Erdung, passen Sie die Einstellungen an die Art des zu schweißenden Materials an und ersetzen Sie die Elektrode bei Bedarf.
Fehlfunktion des Geräts.	Beschädigte Kabel, lose Verbindungen oder nicht reparierbare elektrische Komponenten.	Prüfen Sie die Kabel und Anschlüsse auf Beschädigungen und ziehen Sie lose Verbindungen fest. Wenn das Problem weiterhin besteht, müssen die beschädigten Komponenten möglicherweise ausgetauscht werden oder es muss Fachpersonal hinzugezogen werden.
Keine Ausgabe.	Schlechte Verbindung oder die Erdungsklemme ist zu weit von der Position des Werkstücks entfernt.	Reinigen Sie die Klemme bei Bedarf von Rost oder Lack. Bringen Sie die Klemme näher an die Position des Werkstücks. Prüfen Sie, ob das Stromkabel korrekt angeschlossen ist. Ersetzen Sie eine defekte Sicherung oder einen defekten Leistungsschalter.
Niedriger Strom.	Die Verbindung reicht nicht aus.	Überprüfen Sie den Stromanschluss und vergewissern Sie sich, dass alle Kabel korrekt angeschlossen sind. Prüfen Sie die Erdungsklemme, um eine gute Verbindung sicherzustellen.
Schlechte Schweißraupe.	Die Elektrode ist abgenutzt oder die Düse ist beschädigt oder abgenutzt.	Die Düse prüfen und bei Bedarf ersetzen.
	Der Strom ist nicht korrekt eingestellt.	Stellen Sie den Schweißstrom ein.
MMA	Der Lichtbogen ist nicht stabil.	Erhöhen Sie den Strom. Beschädigte oder trockene Schweißelektrode ersetzen.
	Der Schweißstab klebt fest.	Erhöhen Sie den Strom.
	Der Schweißlichtbogen bricht.	Abstand zwischen Elektrode und Werkstück verkürzen, nicht zu hoch ziehen.
WIG	Die Schweißfarbe ist dunkel.	Beschleunigen Sie die Schweißgeschwindigkeit. Entfernen Sie den Brenner nicht sofort nach dem Schweißen.
	Die Wolframelektrode brennt zu schnell aus.	Prüfen Sie die Polarität der Verkabelung.
	Unregelmäßige Schweißnaht.	Schärfen Sie die Wolframelektrode.
	Schweißfehler.	Erhöhen Sie den Strom.

Fehlercode	Mögliche Ursache	Aktion
F02	Die Eingangsspannung liegt über oder unter der erforderlichen Spannung.	Überprüfen Sie und stellen Sie sicher, dass die Eingangsspannung der erforderlichen Spannung entspricht. Tauschen Sie die Stromquelle aus oder passen Sie sie gegebenenfalls an.
F09	Der Ausgang ist kurzgeschlossen oder der Rückkopplungskreis ist ausgefallen.	Entfernen Sie die Schweißflamme vom Werkstück und stoppen Sie das Produkt gegebenenfalls.

8.1 Reinigung des Produkts

- In Abständen von 3 bis 6 Monaten, abhängig von der Häufigkeit der Verwendung und den Arbeitsbedingungen, sollten die Seiten- und oberen Verkleidungen entfernt und das Innere des Produkts mit trockener Druckluft bei niedrigem Druck gereinigt werden.
- Leiterplatten, elektrische Komponenten und Kühlerlüfter müssen sehr vorsichtig gereinigt werden.
- Überprüfen Sie vor jedem Gebrauch die Belüftung.

9 Lagerung

Bewahren Sie Ihre Schweißausrüstung bei Nichtgebrauch an einem sauberen, trockenen und sicheren Ort auf. Halten Sie das Gerät abgedeckt, um es vor Staub, Feuchtigkeit und anderen Umwelteinflüssen zu schützen.

10 Entsorgung

10.1 Entsorgung des Produkts

- Achten Sie beim Entsorgen des Produkts auf die Einhaltung der örtlichen Vorschriften. Verbrennen Sie das Produkt nicht.

11 Technische Daten

Spezifikation	Wert
Eingangsspannung	230 V
Max. Eingangsstrom	MMA: 32,2 A WIG: 21,8 A
Leerlaufspannung	MMA 100,7 V WIG: 12 V
Tastverhältnis	MMA: 20% bei 40 °C WIG: 20% bei 40 °C
Ausgangsspannung und -strom	MMA: 15 A/20,6 V ~160 A/26,4 V WIG: 15 A/10,6 V ~160 A/16,4 V
Frequenz	50–60 Hz
Drahtkapazität	0,6–1,0 mm
Unterbrechungen	20 % bei 160 A
Länge des Stromkabels	2 m
Länge des Schweißpistole kabels	2,5 m
IP-Klassifizierung	IP21S
Maße: LxBxH	360x140x230 mm
Gewicht	7 kg
Isolationsklasse	F

12 Explosionszeichnung

Abbildung 6

1. Griff
2. Griff
3. Obere Abdeckung
4. Trennblech
5. Bedienfeld-Leiterplatte
6. Hochfrequenz-Leiterplatte und Steuerungs-Leiterplatte
7. Steuerungs-Leiterplatte
8. Ausgangsinduktor
9. Transformator
10. Kondensator
11. Haupt-Leiterplatte
12. DC-Lüfter
13. Schalter
14. DC-Lüfter
15. Lüfterabdeckung
16. Magnetventil
17. Stromkabel
18. Untere Abdeckung
19. Gepolsterte Füße
20. Stützstange
21. Gleichrichter-Kühlkörper
22. IGBT-Kühlkörper
23. Freilauf-Diode
24. IGBT
25. Kühlkörper des Brückengleichrichters
26. Brückengleichrichter
27. Winkelhalterung
28. Luftfahrtstecker
29. Schnittstelle Luftzufuhr
30. Schnellverbindung
31. Knopf

12.1 Ersatzteile

Teil	Positionsnr.	Anz.
Bedienfeld	7	1
Gerätegehäuse	3, 18	1
Ventilator	12, 14	1
Stromkabel	17	1
Leiterplatte	11	1

Sisällysluettelo

1 Johdanto	61
1.1 Tuotteen kuvaus	61
1.2 Käyttötarkoitus	61
1.3 Symbolit	61
1.4 Sisältö	62
1.5 Virtalähteen kuvaus	62
2 Turvallisuus	62
2.1 Turvallisuuden määritelmät	62
2.2 Käytön turvallisuusohjeet	62
2.3 Sähköiskua ja palovammoja koskevat turvallisuusohjeet	63
2.4 Tulipalo- ja räjähdysvaara	63
3 Kokoonpano	63
3.1 Tuotteen kokoaminen	63
3.2 Kytkeä TIG/MMA-hitsausta varten	63
4 Asennus	64
5 Käyttö	64
5.1 Valmistelut ennen käyttöä	64
5.2 Suositellut hitsausparametrit	64
6 Käyttö	65
6.1 Valmistelut ennen käyttöä	65
6.2 MMA-hitsaus	65
6.3 TIG-hitsaus	65
6.4 2T/4T Hitsausasetus	66
6.5 Pulse TIG -asetus	66
6.6 Spot TIG -asetus	66
7 Huolto	66
8 Vianetsintä	67
8.1 Tuotteen puhdistaminen	68
9 Varastointi	68
10 Hävittäminen	68
10.1 Tuotteen hävittäminen	68
11 Tekniset tiedot	68
12 Räjähdytyskuva	68
12.1 Varaosat	68

1 Johdanto

1.1 Tuotteen kuvaus

Tuote on IGBT-tekniikalla varustettu TIG-hitsauslaite sekä MMA- että TIG-hitsaukseen.

1.2 Käyttötarkoitus

Tuotetta käytetään materiaalien liittämiseen yhteen lämmön avulla. Tuote soveltuu erilaisten ohuiden metallilevyjen, kuten auton koripaneelin hitsaukseen. Sisä- ja ulkokäyttöön.

1.3 Symbolit

	Lue käyttöohjeet huolellisesti ja varmista, että ymmärrät ohjeet ennen tuotteen käyttöä. Säilytä ohjeet myöhempiä käyttöä varten.
	Varoitus! Sähköiskun vaara.
	Älä jätä tuotetta sateeseen.
	Lämpötilan ilmaisin.
	Tasavirta.
	Suojamaa
	Vaihtovirta
	Soveltuu hitsaukseen ympäristössä, jossa on suuri sähköiskun vaara.
	Lähtövirta
	Tulojännite
	Syöttöpiiri, yksivaiheinen 50-60 Hz.
1~50-60 Hz	

	Kaasunsyöttö
	MMA-hitsaus
	TIG-hitsaus
	Tämä tuote on sovellettavien EU-direktiivien ja -asetusten mukainen.
	Kierrätetään sähköjätteenä.

1.4 Sisältö

- Hitsausvirtalähde
- Poltin
- Elektrodinsuojus pitkä
- Kiristyshylsy Ø1,6 mm x 50 mm
- Kiristyshylsy Ø2,4 mm x 50 mm
- Kiristyshylsyn pesä (kaasulinssi) Ø1,6 mm x 46 mm
- Kiristyshylsyn pesä (kaasulinssi) Ø2,4 mm x 46 mm
- Kaasukupu (keraaminen) 5
- Kaasukupu (keraaminen) 6
- Elektrodinsuojus lyhyt
- Wolframelektrodi Ø1,6 mm x 150 mm
- Wolframelektrodi Ø2,4 mm x 150 mm
- Maadoituspuristin ja kaapeli

1.5 Virtalähteen kuvaus

Kuva 1

- Virran merkkivalo
- Lämpötilan ilmaisin
- Virran valitsin
- Kaasuliitäntä
- Miinusliitäntä
- Polttimen liitäntä
- Plusliitäntä
- 2T/4T-ohjaus (2 vaihe tai 4 vaiheohjaus)
- Virran valitsin
- Hitsaustavan valitsin TIG/MMA
- Näyttö

2 Turvallisuus

2.1 Turvallisuuden määritelmät

! **Varoitus!** Ohjeiden noudattamatta jättäminen aiheuttaa kuoleman tai henkilövahingon vaaran.

! **Varo!** Ohjeiden noudattamatta jättäminen aiheuttaa tuotteen, muiden materiaalien tai viereisten alueiden vahingoittumisen vaaran.

Huom! Tarpeellista tietoa tietyssä tilanteessa.

2.2 Käytön turvallisuusohjeet

! **Varoitus!** Ohjeiden noudattamatta jättäminen aiheuttaa kuoleman tai henkilövahingon vaaran.

! **Varoitus!** Sähköasennuksen saa suorittaa vain valtuutettu sähköasentaja - sähköiskun aiheuttama henkilövahinkojen ja/tai kuoleman vaara. Älä koskaan koske jännitteisiin osiin. Tuote on kytkettävä asianmukaisesti maadoitettuun pistorasiaan.

! **Varoitus!** Älä katso suoraan hitsauskaarta ilman asianmukaista silmäsuojainta! Hitsauskaari tuottaa voimakasta valoa, joka voi vahingoittaa silmiäsi. Käytä hitsauskypärää, jossa on oikean sävyinen suodatin silmiesi suojaamiseksi.

- Lue seuraavat varoitusohjeet ennen tuotteen käyttöä.
- Älä käytä tuotetta jos olet väsynyt tai alkoholin, huumeiden tai lääkkeiden vaikutuksen alaisena. Tämä vaikuttaa kielteisesti näkökykyyn, tarkkaavaisuuteen, koordinaatioon ja arvostelukykyy.
- Älä anna lasten tai sellaisten henkilöiden, jotka eivät tunne tuotetta, käyttää sitä.
- Älä käytä tuotetta, jos se on vaurioitunut.
- Älä tee muutoksia tuotteeseen.
- Tuotetta saa käyttää vain sille tarkoitettuun tarkoitukseen.
- Varmista, että tuotteen ympärillä on riittävästi tilaa, jotta viileä ilma pääsee kiertämään etu- ja takaosan tuuletusaukkojen kautta.
- Pidä tuotteen ympärillä oleva alue vapaana hiekasta, maasta, pölystä ja muista roskista, jotka voivat imeytyä tuuletusaukkojen kautta. Ylikuumenemisen ja tuotteen vaurioitumisvaara.
- Pidä tuotteet kaukana hiomapölystä, jotta hiukkasia ei sinkoudu kohti tuotetta. Tuotteeseen tunkeutuvat metallihiukkaset voivat aiheuttaa toimintahäiriöitä ja vaurioita.

- Aseta tuote vaakasuoralle ja vakaalle alustalle.
- Älä koske jännitteisiin osiin tai puikkoihin, etenkin märillä käsillä tai muilla kehon osilla tai märillä vaatteilla.
- Varmista, ettei mikään kehon osa ei ole maadoitettu. Sähköiskun vaara kasvaa, jos kehosi on maadoitettu.
- Käytä aina kuivia, eristettyjä käsineitä.
- Älä hengitä hitsausuuruja/-kaasuja, käytä savunpoistoa ja varmista, että työskentelyalue on hyvin tuuletettu. Hitsauksen aikana syntyvät kaasut ja kaasut voivat olla vaarallisia tai haitallisia terveydelle.

! Varoitus! Jos hengität kaasua liikaa, sammuta tuote mahdollisimman pian ja siirry raittiseen ilmaan hengittämään.

- Pidä tulenarat materiaalit turvallisen välimatkan päässä työalueesta. Hitsauskipinät voivat aiheuttaa tulipaloja tai räjähdyksiä.
- Älä hitsaa säiliöitä, jotka sisältävät syttyviä aineita.
- Käytä asianmukaisia suojarusteita, kuten hitsauskäsineitä, hitsauskypärää, suojalaseja jne.
- Hitsauksessa syntyy kipinöitä ja roiskeita, jotka voivat aiheuttaa palovammoja tai sytyttää tulipalon. Varmista, että työpaikka on hyvin suojattu, jotta katsojat tai ohikulkijat pysyvät suojassa UV-säteilyltä ja hitsausroiskeilta. Valokaarien UV-säteily voi aiheuttaa palovammoja.
- Älä käytä tuotetta kosteissa olosuhteissa tai sateessa.
- Älä jätä tuotetta valvomatta, kun tuote on kytketty verkkojännitteeseen.
- Älä käytä tuotetta putkien sulattamiseen.
- Jos hitsausvirtapiirissä on oikosulku, irrota poltin työkappaleesta ja vapauta hitsauspistoolin liipaisin välittömästi, jolloin virtapiiriin tulisi katketa.
- Sähkömagneettinen kenttä voi aiheuttaa sydämentahdistimen pettämisen. Älä käytä konetta sydämentahdistimen läheisyydessä.

2.3 Sähköiskua ja palovammoja koskevat turvallisuusohjeet

- Käytä tuotetta vain, jos olet saanut asianmukaisen koulutuksen ja olet perehtynyt sen toimintaan.
- Käytä aina asianmukaisia suojarusteita.
- Hitsauskoneet käyttävät korkeajännitteisiä virtapiirejä, jotka voivat aiheuttaa sähköiskun. Varmista, että käytät maadoitettua pistorasiaa ja noudata turvallisen käytön ohjeita.

- Älä koske puikkoon tai tuotteen metalliosiin paljain käsin koneen käytön aikana tai heti käytön jälkeen.
- Älä hitsaa märillä tai kosteilla pinnoilla, sillä tämä voi aiheuttaa sähköiskun.
- Pidä tuote ja sen komponentit kuivina.
- Irrota tuote pistorasiasta ennen huoltoa tai korjausta.

2.4 Tulipalo- ja räjähdysvaara

- Pidä hitsausalue puhtaana ja vapaana syttyvistä materiaaleista.
- Älä hitsaa syttyvien materiaalien päällä tai lähellä tai räjähdysalttiissa tiloissa.
- Työn lopussa tuote ja työkappale ovat kuumia. Älä koske siihen tai kosketa sillä muita esineitä, sillä se voi polttaa esineitä tai aiheuttaa vaaran lämmönsiirron vuoksi.

3 Kokoonpano

3.1 Tuotteen kokoaminen

! Varoitus! Ohjeiden noudattamatta jättäminen aiheuttaa kuoleman tai henkilövahingon vaaran.

! Varoitus! Varmista, että tuote on pois päältä ennen kuin kytket kaapelit.

3.2 Kytkentä TIG/MMA-hitsausta varten

Huom! Kun hitsaat tasavirralla, kaapelien napaisuuteen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Jos hitsauksessa käytetään tasavirtaa, kytkennät tehdään alla olevan taulukon mukaisesti, kuten kuvassa 2 ja 3 on esitetty

Tila	Työkappaleen napaisuus	Polttimen napaisuus
MMA	-	+
TIG	+	-

3.2.1 Liitäntä TIG-hitsausta varten

Kuva 2

- Hitsausvirtalähde
- Virtajohto
- Maadoituspuristimen kaapeli ja puristin
- Työkappale
- Johtokaapeli
- Hitsauspoltin

- G. Hitsauspuikko
- H. Kaasupullo
- I. Kaasuletku

3.2.2 Liitäntä MMA-hitsausta varten

Huom!Jos käytät emäksisiä puikkoja, on suositeltavaa, että kytket puikonpitiimen kaapelin negatiiviseen liitäntään ja maadoituspuristimen kaapelin positiiviseen liitäntään.

Kuva 3

- A. Hitsausvirtälähde
- B. Virtajohto
- C. Maadoituspuristimen kaapeli ja puristin
- D. Työkappale
- E. Johtokaapeli
- F. Puikonpidin
- G. Elektrodi

4 Asennus

Varoitus! Sähköiskun vaara!

Varoitus! Tuote on maadoitettava. Tuote tuottaa, käyttää ja voi lähettää radiotaajuusenergiaa, ja jos sitä ei asenneta ja käytetä ohjeiden mukaisesti, se voi aiheuttaa häiriöitä radio-, televisio- ja muissa elektronisissa laitteissa. Oikealla maadoituksella voidaan rajoittaa tai poistaa tällaiset ongelmat.

Huom! Tuotteen käämit ja tasasuuntaajat on varustettu ylikuumenemissuojalla, joka estää lähtötietojen ja maksimikatkokertoimen ylittymisen.

Häiritsevää radiotaajuista energiaa voidaan lähettää useilla eri tavoilla:

- Suora säteily hitsausvirtälähteestä.
- Suora säteily hitsauskaapeleista.
- Suora säteily verkkojännitevuorovaikutuksen seurauksena.
- Epäsuora säteily maadoittamattomista metalliesineistä.

Noudata alla olevia ohjeita tällaisten häiriöiden torjumiseksi:

- 1** Pidä pistorasian ja tuotteen väliset johdot mahdollisimman lyhyinä ja jos mahdollista, suojaa johdot maadoitettulla metallisella suojuksella.
- 2** Pidä hitsauskaapelit (puikkopitiimen kaapeli ja maadoituskaapeli) mahdollisimman lyhyinä. Mahdollisuuksien mukaan kiinnitä hitsauskaapelit pariaksi eristysteipillä tai vastaavalla.

- 3** Varmista, että puikon eristeessä ja maadoituskaapelissa ei ole naarmuja, halkeamia tai muita vaurioita, jotka voivat aiheuttaa vuotovirtaa.
- 4** Pidä maadoituskaapeli ja sen liitännät hyvässä kunnossa - puhdista työpöydän pinta, johon maadoituspuristin on kiinnitetty, säännöllisin väliajoin.

5 Käyttö

5.1 Valmistelut ennen käyttöä

Varoitus! Varmista, että verkkojännite vastaa tyyppikilven merkintöjä.

Varoitus! Anna valtuutetun sähköasentajan asentaa maadoitettu pistorasia, jos pistotulppa ei sovi pistorasiaan.

- 1** Varmista, että verkkojännite vastaa tuotteen jännite- ja taajuusvaatimuksia.
- 2** Kytke kaapelit oikeisiin liittimiin. Varmista, että kaikki kaapelit on kytketty oikein.
- 3** Kytke kone päälle.
- 4** Säädä virta- ja jänniteasetukset materiaalin paksuuden ja tyypiin mukaan.
 - MMA, katso "[5.2.1 MMA-hitsausparametrit](#)" sivulla [64](#).
 - TIG, katso "[5.2.2 TIG-hitsausparametrit](#)" sivulla [65](#).

5.2 Suositellut hitsausparametrit

5.2.1 MMA-hitsausparametrit

Levyn paksuus (mm)	Elektrodin halkaisija (mm)	Virta (A)
<2	1.6	25~40
2	2	40~60
3	3.2	100~130
4~5	3.2	100~130
	4.0	150~160

- Käytettävä puikko riippuu hitsattavan metallin paksuudesta ja tyypistä. Valitse puikko, jonka halkaisija on pienempi kuin työkappaleen paksuus.
- Valitse puikkotyyppi:
 - Happamat puikot: Tuottaa tasaisen ja kiiltävän hitsaussauman. Kuona on helppo poistaa. Hitsiaineella on alaisempi myötö- ja murtolujuus kuin rutiili- ja emäspuikoilla.

- Rutiilipuikot: Erittäin helppo hitsata, helppo sytyttää ja tuottaa tasaisen hitsin.
- Emäksiset puikot: Nämä puikot tuottavat parhaan hitsilaadun lujuuden ja sitkeyden osalta sekä hyvän kestävyuden kuumahalkeilua vastaan. Kuona on normaalisti vaikeampi poistaa. Emäspuikot ovat kosteusherkkiä/hygroskooppisia, ja ne on siksi suojattava kosteudelta.

5.2.2 TIG-hitsausparametrit

Levyn paksuus (mm)	Virta (A)	Hit-saus-puikko Ø (mm)	Suutin Ø (mm)	Vir-tausno-peus Argon (l/min)
0,5-2,0	10-100	1,6	8	6-7
2,5-3,0	100-130	2,4	9,5	7-8
3,0-4,0	130-160	2,4	9,5	7-8

Huom! Hitsausprosessin optimoimiseksi on suositeltavaa hioa elektrodi ennen hitsausta kuvan 6 mukaisesti.

- Kuva 6
 - A. Elektrodin halkaisija
 - B. Kartiopituus = $2-3x$ elektrodin halkaisija
 - C. Elektrodin kärki = $1/4-1/2x$ elektrodin halkaisija

6 Käyttö

6.1 Valmistelut ennen käyttöä

Varoitus! Varmista, että verkkojännite vastaa tyyppikilven merkintöjä.

Varoitus! Anna valtuutetun sähköasentajan asentaa maadoitettu pistorasia, jos pistotulppa ei sovi pistorasiaan.

- 1 Varmista, että verkkojännite vastaa tuotteen jännite- ja taajuusvaatimuksia.
- 2 Kytke hitsauspoltin ja maadoituspuristin tuotteen sille tarkoitettuun liittimeen.
- 3 Varmista, että kaikki kaapelit on kytketty oikein.
- 4 Kytke kone päälle.
- 5 Säädä virta- ja jänniteasetukset materiaalin paksuuden ja tyyppin mukaan.

6.2 MMA-hitsaus

MMA (Manual Metal Arc) on hitsausmenetelmä, jossa puikonpituudessa oleva lisäainepuikko toimii hitsauselektrodina. Valokaari palaa puikon ja työkappaleen välissä ja sulattaa puikon ja työkappaleen pinnan hitsin muodostamiseksi.

- 1 Työkappaleen valmistelu: Puhdista hitsattavan metallin pinta ja varmista, että liitettävät kappaleet on kohdistettu oikein.
- 2 Pidä kiinni puikonpituudesta ja pidä puikkoa oikeassa kulmassa ja oikealla etäisyydellä työkalpaleesta. Säilytä $20^{\circ}-30^{\circ}$ etukulma muutama millimetri työkalpaleen yläpuolella vetosuunnassa.
- 3 Hitsausprosessi alkaa heti, kun puikko tulee lähelle työkalpaletta.
- 4 Tarkkaile hitsauskaarta ja säädä puikonpitemen nopeutta tai kulmaa tarpeen mukaan vakaan kaaren ylläpitämiseksi.

Huom! Liian hidas vetonopeus tuottaa leveän ja kuperan hitsauspalon, jonka tunkeutumisvyvyys on pieni ja joka myös laskee liikaa metallia. Toisaalta liian suuri vetonopeus aiheuttaa matalan hitsin, joka tuottaa kapean ja korkeakruunuisen palon.

- 5 Lopeta hitsaus ja anna työkalpaleen jäähtyä. Tarkista, täyttääkö hitsi vaaditut standardit.
- 6 Sammuta tuote ja anna sen jäähtyä, varastoi tuote ja siivoa mahdolliset roskat ja roiskeet työalueelta.

6.3 TIG-hitsaus

TIG-hitsaus (TIG, Tungsten Inert Gas) on kaarihitsausprosessi, jossa perusmetalli sulatetaan volframelektrodin ja maadoitetun metallin välillä muodostuvassa valokaaressa.

- Kuvissa 4 ja 5 esitetään ehdotetut elektrodiin ja hitsauspuikon kulmat levyille hitsattavan palon hitsausta varten.
- Samoja kulmia käytetään hitsattaessa päittäishitsausta (kahden metallikappaleen liittäminen yhteen saumaa pitkin hitsaamalla). Poltinta pidetään $60-75^{\circ}$:n kulmassa metallin pintaan nähden (kuva 5). Hitsauspuikkoa pidetään $15-30^{\circ}$ kulmassa pystysuorasta linjasta.

Huom! Hitsauspuikko pidetään suojakaasun sisällä hitsausprosessin aikana.

Kuva 4

- A. Kaari
- B. Suojakaasu
- C. Kiristyshylsy
- D. Volframelektrodi
- E. Hitsipalko
- F. Työkappale
- G. Hitsisula
- H. Hitsauspuikko

Kuva 5

- A. Hitsauspuikko
- B. Suojakaasu
- C. Kaasusuutin
- D. Pystyviiva (alkupiste)
- E. Volframelektrodi
- F. Kuljetussuunta

6.4 2T/4T Hitsausasetus

"T" tarkoittaa kosketusta. 2T- ja 4T-asetus tarkoittaa, kuinka monta kertaa polttimen liipaisinta on kosketettava hitsauksen aloittamiseksi ja lopettamiseksi.

6.4.1 2T "2 touch" -asetus

- 1** Paina polttimen liipaisinta ja tuote käynnistyy.
- 2** Vapauta liipaisin, jolloin kone lakkaa toimimasta.

6.4.2 4T "4 touch" -asetus

- 1** Paina polttimen liipaisinta ensimmäisen kerran, jolloin tuote vaihtaa alkuvirtaan.
- 2** Vapauta polttimen liipaisin, kone alkaa toimia.
- 3** Paina polttimen liipaisinta uudelleen, jolloin kone vaihtaa loppuvirtaan.
- 4** Vapauta liipaisin, jolloin tuote sammuu.

6.5 Pulse TIG -asetus

Hitsausenergia on pienempi pulssihitsauksessa kuin tasavirtahitsauksessa. Liian suuri tai epätasainen hitsausenergia voi vaikuttaa hitsaukseen.

- 1** Valitse TIG-tila ja käännä virran valintavipu sopivaan lähtövirtaan.
- 2** Valitse Pulse (Pulssi) painamalla painiketta. Pulssitoiminnon merkkivalo vilkkuu.

- 3** Aseta pulssitaajuus kääntämällä virran valintavipua.
- 4** Pysäytä pulssitoiminto painamalla painiketta, jolloin pulssin merkkivalo vilkkuu. Aseta sitten pulssitaajuudeksi 0 kääntämällä virran valintavipua.

6.6 Spot TIG -asetus

Spot TIG on katkonaista hitsausta. Hitsaus pysähtyy määritetyn ajan kuluttua automaattisesti.

- 1** Valitse TIG-tila ja käännä virran valintavipu sopivaan lähtövirtaan.
- 2** Valitse Spot (Piste) painamalla painiketta. Pistetoiminnon merkkivalo vilkkuu.
- 3** Aseta pistehitsauksen aika kääntämällä virran valintavipua.
- 4** Pysäytä pistetoiminto painamalla painiketta, jolloin pistetoiminnon merkkivalo vilkkuu. Aseta sitten pistehitsauksen ajaksi 0 kääntämällä virran valintavipua.

7 Huolto

! Varoitus! Muiden kuin ammattilaisten ei pitäisi avata laitetta, se voi olla vaarallista. Irrota tuote pistorasiasta jne. ennen huoltotoimenpiteitä.

! Varoitus! Älä koske jännitteisiin osiin.

- Aloita aina lukemalla hitsauskoneen käyttöohjeet.
- Anna valtuutetun sähköasentajan tai huoltokeskuksen tutkia ja korjata tuote.
- Odota 5 minuuttia tuotteen sammuttamisen ja irrottamisen jälkeen, jotta kondensaattorit ehtivät purkautua, ennen kuin teet huolto- tai muita töitä tuotteelle.
- Tarkista virtajohto, hitsauskaapelit ja kaasuletkut säännöllisesti kulumisen ja viiltojen varalta ja vaihda ne tarvittaessa.
- Tarkista hitsauskoneen kaapelien tekniset tiedot, lujuus ja kaapelin liitosruuvit ruosteen ja hapettumisen varalta.
- Varmista, että tuotteen kotelo on maadoitettu.
- Varmista, että virtalähde ja pohjamateriaali on maadoitettu hyvin ja oikein.
- Tarkista säännöllisesti, että virtajohdon liitososat eivät ole löysät ja ruostuneet.

Varo! Älä oikosulje suutinta ja työkappaletta. Oikosulku polttaa suuttimen. Kun se on palanut, se on vaihdettava, muuten se vaikuttaa hitsauksen laatuun.

8 Vianetsintä

Ongelma	Mahdollinen syy	Toiminto
Tuote ylikuumenee.	Ilmanvaihto ei ole riittävä.	Anna tuotteen jäähtyä, ennen kuin käytät sitä uudelleen, ja varmista, että tuotteen ympärillä on riittävä ilmanvaihto käytön aikana.
	Puhallin tai jäähdytysjärjestelmä on likainen.	Tarkista, tuotteen tuuletin ja jäähdytysjärjestelmä ja puhdista ne ylikuumenemisen estämiseksi.
Huono hitsin laatu	Valokaari ei ole vakaa, huono maadoitus, väärät asetukset tai huono elektrodi.	Tutki maadoitusliitäntä, säädä asetukset hitsattavan materiaalin tyyppin mukaan ja vaihda elektrodi tarvittaessa.
Tuotteen toimintahäiriö.	Vialliset kaapelit, löysät liitännät tai vialliset sähkökomponentit.	Tarkasta kaapelit ja liitännät vaurioiden varalta ja kiristä mahdolliset löysät liitännät. Jos ongelmaa jatkuu, voi olla tarpeen vaihtaa vaurioituneet osat tai hakea ammattiapua.
Ei valokaarta.	Huono liitäntä tai maadoituspuristin on liian kaukana työkappaleen sijainnista.	Puhdista puristin tarvittaessa ruosteesta tai maalista. Siirrä puristin lähemmäs työkappaleen paikkaa. Varmista, että virtaliitäntä on kytketty oikein. Vaihda rikkoutunut sulake tai katkaisija.
Alhainen virta.	Huono kosketus.	Varmista, että virtaliitäntä ja kaikki kaapelit on kiinnitetty oikein. Tarkista maadoituspuristin varmistaaksesi hyvän liitoksen.
Huono hitsi.	Elektrodi on kulunut tai suutin on vaurioitunut tai kulunut.	Tarkasta suutin ja vaihda tarvittaessa.
	Jännitettä ei ole asetettu oikein.	Säädä hitsausvirtaa.
MMA	Kaari ei ole vakaa.	Suurennna virtaa. Vaihda vaurioitunut tai kuiva hitsauselektrodi.
	Hitsauspuikko tarttuu kiinni.	Suurennna virtaa.
	Hitsauskaari katkeaa.	Lyhennä elektrodin ja työkappaleen välistä etäisyyttä, älä vedä liian korkealla.
TIG	Hitsin väri on tumma.	Suurennna hitsausnopeutta. Älä poista poltinta heti hitsauksen jälkeen.
	Volfraamielektrodi palaa liian nopeasti loppuun.	Tarkasta napaisuus.
	Epäsäännöllinen hitsi.	Teroita volfraamielektrodi.
	Hitsauksen epäonnistuminen.	Suurennna virtaa.

Virhekoodi	Mahdollinen syy	Mitata
F02	Tulojännite on vaaditun jännitteen ylä- tai alapuolella.	Tarkista ja varmista, että tulojännite vastaa vaadittua jännitettä. Vaihda tai säädä virtalähde tarvittaessa.
F09	Lähtö on oikosulussa tai takaisinkytkentäpiirissä on vika.	Poista hitsausliekki työkappaleesta ja pysäytä tuote tarvittaessa.

8.1 Tuotteen puhdistaminen

- Sivu- ja yläpaneelit on poistettava 3–6 kuukauden välein käyttöiheydestä ja työskentelyolosuhteista riippuen, ja tuotteen sisäpuoli on puhallettava puhtaaksi kuivalla paineilmalla matalalla paineella.
- Piirilevyt ja sähkökomponentit sekä jäähdytystuulettimet on puhallettava puhtaiksi erittäin huolellisesti.
- Tarkista ilmanvaihto ennen jokaista käyttökertaa.

9 Varastointi

Säilytä hitsauslaite puhtaassa, kuivassa ja turvallisessa paikassa, kun niitä ei käytetä. Pidä laite suojattuna pölyltä, kosteudelta ja muilta ympäristötekijöiltä.

10 Hävittäminen

10.1 Tuotteen hävittäminen

- Varmista, että noudatat paikallisia määräyksiä, kun hävität tuotteen. Älä hävitä polttamalla.

11 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot	Arvo
Tulojännite	230 V
Maks. tulovirta	MMA: 32,2 A TIG: 21,8 A
Lepojännite	MMA 100,7V TIG: 12 V
Kuormitusaikasuhte	MMA: 20% @ 40°C TIG: 20% @ 40°C
Nimellisjännite ja –virta	MMA: 15 A/20.6 V~160 A/26.4 V TIG: 15 A/10.6 V~160 A/16.4 V
Taajuus	50–60 Hz
Langan halkaisija	0,6–1,0 mm
Katkoskerroin	20 % @160 A
Virtajohdon pituus	2 m
Hitsauskaapelin pituus	2,5 m
Kotelointiluokka	IP21S
Mitat: PxLxK	360x140x230 mm
Paino	7 kg
Eristysluokka	F

12 Räjäytyskuva

Kuva 6

1. Kahva
2. Kahva
3. Kansi
4. Välipaneeli
5. Ohjauspaneeli piirilevy
6. Korkeataajuupiirilevy ja ohjauspiirilevy
7. Ohjauspiirilevy
8. Lähtökuristin
9. Muuntaja
10. Kondensaattori
11. Pääpiirilevy
12. DC-puhallin
13. Kytin
14. DC-puhallin
15. Tuulettimen suojus
16. Solenoidiventtiili
17. Virtakaapeli
18. Alasuojus
19. Jalkatyyny
20. Tukitanko
21. Tasasuuntaajien jäähdytyslementti
22. IGBT-jäähdytyslementti
23. Pikapalautusdiodi
24. IGBT
25. Siltatasasuuntaajan jäähdytyslementti
26. Siltatasasuuntaaja
27. Kulmakiinnike
28. Ilmaustulppa
29. Ilmaliitäntä
30. Pikaliitin
31. Nuppi

12.1 Varaosat

Osa	Paikkanro	Määrä
Ohjauspaneeli	7	1
Laitekotelo	3, 18	1
Puhallin	12, 14	1
Virtakaapeli	17	1
Piirilevy	11	1

Sommaire

1 Introduction	69
1.1 Description du produit.....	69
1.2 Utilisation prévue.....	69
1.3 Pictogrammes.....	69
1.4 Contenu du produit.....	70
1.5 Vue d'ensemble de la source d'alimentation.....	70
2 Sécurité	70
2.1 Définitions de sécurité.....	70
2.2 Consignes de sécurité lors de l'utilisation.....	70
2.3 Consignes de sécurité concernant les chocs électriques et les éclaboussures...71	
2.4 Risque d'incendie ou d'explosion.....	71
3 Montage	71
3.1 Pour assembler le produit.....	71
3.2 Brancher le poste à souder TIG/MMA.....	71
4 Installation	72
5 Utilisation	72
5.1 À faire avant d'utiliser le produit.....	72
5.2 Paramètres de soudage recommandés..	73
6 Utilisation	73
6.1 À faire avant d'utiliser le produit.....	73
6.2 Soudage MMA.....	73
6.3 Soudage TIG.....	74
6.4 Réglage de soudage 2T/4T.....	74
6.5 Réglage TIG par impulsion.....	74
6.6 Réglage TIG par point.....	74
7 Entretien	75
8 Dépannage	75
8.1 Nettoyage du produit.....	77
9 Stockage	77
10 Mise au rebut	77
10.1 Pour mettre le produit au rebut.....	77
11 Caractéristiques techniques	77
12 Vue éclatée	77
12.1 Pièces de rechange.....	77

1 Introduction

1.1 Description du produit

Le produit est un poste à souder TIG pour le soudage à l'arc à électrode enrobée (MMA) et TIG avec la technologie IGBT.

1.2 Utilisation prévue

Le produit est destiné à lier des matériaux ensemble par application de chaleur. Le produit peut être utilisé pour souder différents types de tôles fines, par exemple des panneaux de carrosserie. Pour le soudage en intérieur et en extérieur.

1.3 Pictogrammes

	Lisez attentivement les instructions d'utilisation et assurez-vous de les avoir bien comprises avant d'utiliser le produit. Conservez les instructions afin de pouvoir les consulter ultérieurement.
	Attention ! Risque de choc électrique.
	Ne pas exposer à la pluie.
	Indication de la température.
	Courant continu.
	Terre
	Courant alternatif
	Peut être utilisé pour le soudage dans un environnement à haut risque de choc électrique.
	Intensité de sortie
	Tension d'entrée
 1~50-60 Hz	Circuit d'alimentation, monophasé 50–60 Hz.

	Alimentation en gaz
	Soudage MMA
	Soudage TIG
	Ce produit est conforme aux directives et règlements européens applicables.
	À recycler en tant que déchet électrique.

1.4 Contenu du produit

1. Source de courant de soudage
2. Torche
3. Capuchon long
4. Porte-électrode Ø1,6 mm x 50 mm
5. Porte-électrode Ø2,4 mm x 50 mm
6. Diffuseur Ø1,6 mm x 46 mm
7. Diffuseur Ø2,4 mm x 46 mm
8. Buse pour torche TIG (céramique) 5
9. Buse pour torche TIG (céramique) 6
10. Capuchon court
11. Électrode en tungstène Ø1,6 mm x 150 mm
12. Électrode en tungstène Ø2,4 mm x 150 mm
13. Pince de connexion avec fil

1.5 Vue d'ensemble de la source d'alimentation

Figure 1

- A. Voyant d'alimentation
- B. Indicateur de température
- C. Sélecteur de niveau de courant
- D. Raccordement au gaz
- E. Sortie négative
- F. Prise pour la torche
- G. Sortie positive
- H. Contrôle 2T/4T (contrôle 2 étapes ou 4 étapes)
- I. Sélecteur de courant
- J. Sélecteur de mode de soudage TIG/MMA
- K. Écran

2 Sécurité

2.1 Définitions de sécurité

⚠ Attention ! Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures voire la mort.

⚠ Prudence ! Le non-respect de ces instructions peut endommager le produit, d'autres matériaux ou la zone adjacente.

Remarque ! Informations essentielles spécifiques.

2.2 Consignes de sécurité lors de l'utilisation

⚠ Attention ! Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures voire la mort.

⚠ Attention ! Les raccordements électriques doivent être exclusivement faits par un électricien qualifié : risques de blessures corporelles pouvant être mortelles suite à un choc électrique. Ne touchez jamais les pièces sous tension. Le produit doit impérativement être branché à une prise électrique avec terre.

⚠ Attention ! Ne regardez jamais directement l'arc de soudage sans protection oculaire adéquate ! L'arc de soudage émet une lumière intense pouvant provoquer des lésions oculaires. Portez un casque de soudage muni d'un filtre d'une teinte adéquate afin de protéger vos yeux.

- Lisez les consignes de mise en garde qui suivent avant d'utiliser le produit.
- N'utilisez pas le produit si vous êtes fatigué, malade ou sous l'influence de l'alcool, de produits stupéfiants ou de médicaments. Cela a un effet négatif sur la vision, la vigilance, la coordination et le jugement.
- Ne laissez pas des enfants ou toute personne non familiarisée avec le produit, l'utiliser.
- N'utilisez pas le produit s'il est endommagé.
- Ne modifiez pas le produit.
- Le produit doit être utilisé uniquement conformément à l'usage auquel il est destiné.
- Prévoyez suffisamment d'espace autour du produit pour assurer la circulation d'air frais par les ouvertures de ventilation situées à l'avant et à l'arrière.
- Gardez la zone autour du produit exempte de sable, terre, poussière et autres particules susceptibles d'être aspirées par les ouvertures de ventilation. Risque de surchauffe et de détérioration du produit.

- Éloignez les produits de la poussière de meulage afin d'éviter que des particules ne soient projetées vers le produit. Des particules métalliques pénétrant dans le produit peuvent entraîner des dysfonctionnements et des dommages.
- Installez le produit sur une surface plane et stable.
- Ne touchez pas des pièces sous tension ou les électrodes, en particulier avec les mains mouillées ou autres parties du corps humides, ou avec des vêtements mouillés.
- Assurez-vous qu'aucune partie de votre corps n'est mise à la terre. Il existe un risque accru de choc électrique si votre corps est à la terre.
- Portez toujours des gants secs isolants.
- N'inhaliez pas des vapeurs/gaz de soudage, utilisez un extracteur et faites en sorte que la zone de travail soit bien ventilée. Les fumées et gaz émis durant le soudage peuvent être dangereux pour la santé.

⚠ Attention ! En cas d'inhalation excessive, éteignez le produit dès que possible et déplacez-vous vers une zone à l'air libre pour respirer.

- Veillez garder une distance de sécurité entre les matières inflammables et la zone de travail. Les étincelles de soudage peuvent provoquer un incendie ou une explosion.
- N'exécutez pas de travaux de soudage sur des contenants renfermant des matières inflammables.
- Portez des équipements de protection adéquats, notamment des gants et un casque de soudeur, et des lunettes de sécurité.
- Le soudage émet des étincelles et des éclaboussures pouvant provoquer des brûlures ou des départs de feu. Assurez-vous que le poste de travail est bien protégé afin de protéger les personnes qui regardent ou les passants des rayonnements UV et des éclaboussures de soudage. Les rayonnements UV produits par les arcs peuvent être à l'origine de brûlures.
- N'utilisez pas le produit quand il fait humide ou il pleut.
- Ne laissez pas le produit sans surveillance lorsqu'il est branché à la source d'alimentation.
- N'utilisez pas le produit pour dégeler des tuyaux.
- En cas de court-circuit dans le circuit de soudage, séparez la torche de la pièce de travail et relâchez immédiatement le bouton d'alimentation du pistolet de soudage : cela devrait couper le circuit.
- Le champ électromagnétique peut endommager un stimulateur cardiaque. N'utilisez pas le produit à proximité d'un stimulateur cardiaque.

2.3 Consignes de sécurité concernant les chocs électriques et les éclaboussures

- Utilisez le produit uniquement si vous avez reçu une formation adéquate et que vous êtes familiarisé avec son fonctionnement.
- Portez toujours un équipement de protection approprié.
- Les postes à souder utilisent des circuits électriques haute tension pouvant provoquer un choc électrique ou une électrocution. Assurez-vous d'utiliser une prise électrique mise à la terre et respectez les consignes pour une utilisation sûre.
- Ne touchez pas l'électrode ou les pièces métalliques du produit à mains nues lorsque la machine est en cours d'utilisation ou immédiatement après utilisation.
- Ne soudez pas sur des surfaces mouillées ou humides en raison du risque d'électrocution.
- Veillez à ce que le produit et ses composants restent secs.
- Débranchez le produit de la source d'alimentation avant toute opération d'entretien ou de réparation.

2.4 Risque d'incendie ou d'explosion

- Gardez la zone propre et exempte de matériaux inflammables.
- Ne soudez pas sur ou à proximité de matériaux inflammables ou dans un environnement explosif.
- Une fois la tâche terminée, le produit et la pièce de travail sont très chauds. Ne les touchez pas à mains nues ou avec un objet car vous pourriez le brûler ou provoquer un danger en raison du transfert de chaleur.

3 Montage

3.1 Pour assembler le produit

⚠ Attention ! Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures voire la mort.

⚠ Attention ! Assurez-vous que le produit est éteint avant de brancher les câbles.

3.2 Brancher le poste à souder TIG/MMA

Remarque ! En soudant avec du courant continu, faites très attention à la polarité du câblage. Pour souder avec du courant continu, réalisez le branchement des câbles d'après le tableau ci-dessous et les figures 2 et 3.

Mode	Polarité de la pièce	Polarité de la torche
MMA	-	+
TIG	+	-

3.2.1 Branchement pour le soudage TIG

Figure 2

- A. Source de courant de soudage
- B. Cordon d'alimentation
- C. Fil de la pièce de travail avec pince
- D. Pièce de travail
- E. Câble de terre
- F. Torche de soudage
- G. Baguette de soudure
- H. Bouteille de gaz
- I. Tube à gaz

3.2.2 Branchement pour le soudage MMA

Remarque ! Si vous utilisez une électrode basique, connectez le fil de l'électrode à la prise négative et le câble de la pièce de travail avec la pince à la prise positive.

Figure 3

- A. Source de courant de soudage
- B. Cordon d'alimentation
- C. Fil de la pièce de travail avec pince
- D. Pièce de travail
- E. Câble de terre
- F. Porte-électrode
- G. Électrode

4 Installation

⚠ Attention ! Risque de choc électrique !

⚠ Attention ! Le produit doit être mis à la terre. Le produit génère, utilise et peut émettre de l'énergie de fréquence radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, il peut causer des interférences nuisibles aux postes de radio, téléviseurs et autres équipements électroniques. Une mise à la terre correcte peut limiter ou éliminer ces problèmes.

Remarque ! Les bobines en sortie et les redresseurs du produit sont munis d'une protection contre la surchauffe qui empêche de dépasser les valeurs de sortie et le facteur d'intermittence maximal.

L'énergie radio-perturbatrice peut être émise de différentes manières :

- Rayonnement direct de la source du courant de soudage.
- Rayonnement direct des fils de soudage.
- Rayonnement direct dû à une interaction du réseau.
- Rayonnement indirect d'objets métalliques non mis à la terre.

Suivez les instructions ci-dessous afin de prévenir ces interférences :

- 1** Gardez les fils entre la sortie réseau et le produit aussi courts que possible et, si possible, équipez-les de gaines métalliques mises à la terre.
- 2** Gardez les fils de soudage (fil d'électrode et fil de retour) aussi courts que possible. Si possible, attachez les fils de soudage ensemble afin de former une paire, à l'aide d'adhésif isolant ou équivalent.
- 3** Vérifiez que l'isolation de l'électrode et des fils de non-retour ne comportent pas de coupures, fissures et autres dommages pouvant provoquer une fuite de courant.
- 4** Gardez le fil de retour et ses connexions en bon état ; nettoyez régulièrement la surface de l'établi lorsque les pinces de câble sont connectées.

5 Utilisation

5.1 À faire avant d'utiliser le produit

⚠ Attention ! Assurez-vous que la tension secteur correspond à la tension nominale indiquée sur la plaque signalétique.

⚠ Attention ! Faites appel à un électricien agréé pour installer une terre si la fiche n'est pas branchée à la terre.

- 1** Contrôlez que l'alimentation correspond à la tension et aux caractéristiques de fréquence du produit.
- 2** Connectez les câbles aux bornes qui correspondent. Assurez-vous que les fils sont correctement branchés.
- 3** Allumez la source d'alimentation pour commencer le travail.
- 4** Réglez les paramètres d'intensité et de tension en fonction de l'épaisseur et du type de matériau.
 - Soudage MMA : reportez-vous à la section « [5.2.1 Paramètres pour le soudage MMA](#) » à la page 73.
 - Soudage TIG : reportez-vous à la section « [5.2.2 Paramètres de soudage TIG](#) » à la page 73.

5.2 Paramètres de soudage recommandés

5.2.1 Paramètres pour le soudage MMA

Épaisseur de la plaque (mm)	Diamètre de l'électrode (mm)	Intensité (A)
< 2	1.6	25 à 40
2	2	40 à 60
3	3.2	100 à 130
4 à 5	3.2	100 à 130
	4.0	150 à 160

- L'électrode adéquate dépend de l'épaisseur et du type de métal à souder. Choisissez une électrode avec un diamètre inférieur à l'épaisseur de la pièce de travail.
- Sélectionnez le type d'électrode :
 - Électrodes acides : Pour des cordons de soudure réguliers et brillants. Les écailles de soudage s'enlèvent facilement. Le métal soudé a une limite d'élasticité et une résistance à la rupture inférieures à celles des électrodes rutile et basique.
 - Électrodes rutile : Faciles à souder et à chauffer, pour une soudure homogène.
 - Électrodes basiques : Ces électrodes assurent la plus haute qualité de soudage en termes de résistance et de robustesse, avec une bonne protection contre les fissures. Les écailles de soudage s'enlèvent généralement plus difficilement. Les électrodes basiques sont sensibles à l'humidité/hygroscopiques et elles doivent donc être protégées de l'humidité.

5.2.2 Paramètres de soudage TIG

Épaisseur de la plaque (mm)	Intensité (A)	Baguette de soudure Ø (mm)	Buse Ø (mm)	Débit Argon (litres/minute)
0,5 à 2,0	10 à 100	1.6	8	6 à 7
2,5 à 3,0	100 à 130	2.4	9.5	7 à 8
3,0 à 4,0	130 à 160	2.4	9.5	7 à 8

Remarque ! Pour optimiser le soudage, il est recommandé de meuler l'électrode au préalable comme le montre la figure 6.

- Figure 6
 - Diamètre de l'électrode
 - Longueur de la partie conique = 2 à 3 fois le diamètre de l'électrode
 - Pointe de tungstène = 1/4 à 1/2 fois le diamètre de l'électrode

6 Utilisation

6.1 À faire avant d'utiliser le produit

! Attention ! Vérifiez que la tension secteur correspond à la tension nominale indiquée sur la plaque signalétique.

! Attention ! Faites appel à un électricien agréé pour installer une terre si la fiche n'est pas branchée à la terre.

- 1 Contrôlez que l'alimentation correspond à la tension et aux caractéristiques de fréquence du produit.
- 2 Branchez la torche de soudage et la pince de terre à la borne spécifiée.
- 3 Assurez-vous que les fils sont correctement branchés.
- 4 Allumez la source d'alimentation.
- 5 Réglez les paramètres d'intensité et de tension en fonction de l'épaisseur et du type de matériau.

6.2 Soudage MMA

MMA (Manual Metal Arc) est une méthode de soudage avec laquelle une baguette de soudure dans un porte-électrode sert d'électrode de soudage. L'arc se produit entre la baguette et la pièce de travail, et il fait fondre la baguette et la surface de la pièce afin de créer une soudure.

- 1 Préparation de la pièce de travail : Nettoyez la surface du métal à souder et assurez-vous que les pièces à assembler sont bien alignées.
- 2 Tenez le manche de l'électrode avec l'électrode à l'angle et à la distance adéquats de la pièce de travail. Gardez un angle d'inclinaison de 20° à 30° quelques millimètres au-dessus de la pièce de travail, dans la direction du déplacement.
- 3 Le processus de soudage commence dès que l'électrode s'approche de la pièce de travail.
- 4 Contrôlez l'arc de soudage et ajustez la vitesse ou l'angle du porte-électrode de manière à conserver un arc stable.

Remarque ! Une vitesse d'avance trop lente donne un cordon large et convexe avec une faible pénétration et un dépôt de métal trop important. Une vitesse d'avance trop rapide donne une soudure peu profonde, avec un cordon mince et très concave.

5 Arrêtez le soudage et laissez la pièce de travail refroidir. Vérifiez que la soudure est conforme aux exigences.

6 Éteignez le produit et laissez-le refroidir, puis rangez l'équipement et éliminez tous les débris et écailles de la zone de travail.

6.3 Soudage TIG

Le soudage au gaz inerte au tungstène (TIG) est un procédé de soudage à l'arc dans lequel le métal de base est fondu par un arc électrique qui se forme entre l'électrode de tungstène et le métal mis à la terre.

- Les figures 4 et 5 montrent les angles respectifs recommandés de l'électrode et de la baguette de soudure pour réaliser un cordon de soudure sur une plaque.
- Les mêmes angles sont utilisés pour souder bout à bout (assemblage de deux pièces métalliques par soudage le long des bords joints). La torche est positionnée à un angle de 60 à 75° par rapport à la surface métallique (figure 5). Tandis que la baguette de soudure est tenue à un angle de 15 à 30° par rapport à la ligne verticale.

Remarque ! La baguette de soudure est enveloppée dans le gaz de protection pendant le soudage.

Figure 4

- Arc
- Gaz protecteur
- Porte-électrode
- Électrode en tungstène
- Cordon de soudure
- Pièce de travail
- Bain de fusion
- Baguette de soudure

Figure 5

- Baguette de soudure
- Gaz protecteur
- Buse à gaz
- Ligne verticale (point de départ)
- Électrode en tungstène
- Sens de déplacement

6.4 Réglage de soudage 2T/4T

« T » signifie Toucher. Les réglages « 2T » et « 4T » signifient combien de fois il faut toucher la gâchette de la torche pour démarrer et arrêter le soudage.

6.4.1 Réglage 2T « Toucher deux fois »

- 1 Appuyez sur la gâchette de la torche : le produit se met en marche.
- 2 Relâchez la torche : la machine s'arrête.

6.4.2 Réglage 4T « Toucher quatre fois »

- 1 Appuyez une première fois sur la gâchette de la torche : le produit entre dans le courant initial.
- 2 Relâchez la gâchette de la torche : la machine se met en marche.
- 3 Appuyez de nouveau sur la gâchette de la torche : la machine entre le courant final.
- 4 Relâchez la gâchette de la torche : le produit s'arrête de fonctionner.

6.5 Réglage TIG par impulsion

L'apport de chaleur est moindre avec un soudage par impulsion par rapport à un soudage par courant continu. Un apport de chaleur trop important ou irrégulier peut avoir un impact sur la soudure.

- 1 Sélectionnez le mode TIG et tournez le sélecteur de niveau de courant sur le courant de sortie applicable.
- 2 Appuyez sur le bouton pour sélectionner « Pulse » (soudage par impulsion). L'indicateur d'impulsion se met à clignoter.
- 3 Tournez le sélecteur de niveau de courant pour régler la fréquence de l'impulsion.
- 4 Pour arrêter la fonction de soudage par impulsion, appuyez sur le bouton et l'indicateur soudage par impulsion se met à clignoter. Tournez alors le sélecteur de niveau de courant pour régler la fréquence de l'impulsion sur 0.

6.6 Réglage TIG par point

Le soudage TIG par point est un soudage discontinu. Le soudage s'arrête automatiquement après la durée programmée.

- 1 Sélectionnez le mode TIG et tournez le sélecteur de niveau de courant sur le courant de sortie applicable.
- 2 Appuyez sur le bouton pour sélectionner « Spot » (soudage par point). L'indicateur point se met à clignoter.

3 Tournez le sélecteur de niveau de courant pour régler le temps de soudage par point.

4 Pour arrêter la fonction de soudage par point, appuyez sur le bouton et l'indicateur de soudage par point se met à clignoter. Tournez alors le sélecteur de niveau de courant pour régler le temps de soudage par point sur 0.

7 Entretien

⚠ Attention ! Les non professionnels ne doivent pas ouvrir la machine car cela peut être dangereux. Débranchez le produit de la prise secteur, etc. avant de procéder à l'entretien.

⚠ Attention ! Ne touchez aucune pièce sous tension.

- Commencez toujours par lire le manuel correspondant à votre propre équipement de soudage.
- Faites examiner et réparer le produit par un électricien ou un centre de service après-vente agréé.

- Après avoir éteint et débranché le produit, attendez 5 minutes pour laisser aux condensateurs le temps de se décharger avant toute intervention d'entretien sur le produit.
- Contrôlez régulièrement l'absence d'usure et de coupures sur le cordon d'alimentation, les câbles de soudage et les flexibles de gaz et remplacez-les si nécessaire.
- Contrôlez les spécifications et la fermeté du câblage en sortie du produit, ainsi que l'absence de rouille et d'oxydation sur les vis de connexion des câbles.
- Vérifiez que le boîtier du produit est bien mis à la terre.
- Vérifiez que l'alimentation électrique et le matériel de base sont correctement mis à la terre.
- Vérifiez régulièrement le serrage et l'absence de rouille sur les pièces de connexion de l'alimentation.

Prudence ! Ne court-circuitez pas la buse conductrice et la pièce de travail. Un court-circuit brûlerait la buse. Une fois brûlée, elle doit être remplacée, sinon, elle affecterait la qualité du soudage.

8 Dépannage

Problème	Cause possible	Action
Le produit surchauffe.	La ventilation est insuffisante.	Laissez le produit refroidir avant de l'utiliser à nouveau et assurez-vous que la ventilation est suffisante autour du produit en fonctionnement.
	Le ventilateur ou le système de refroidissement est sale.	Contrôlez le ventilateur et le système de refroidissement du produit et nettoyez-les afin de prévenir la surchauffe.
Qualité de soudage détériorée	L'arc n'est pas stable, mauvaise connexion à la terre, mauvais réglages ou électrode en mauvais état.	Vérifiez la connexion à la terre, ajustez les réglages conformément au type de matériau à souder et remplacez l'électrode si nécessaire.
Le produit dysfonctionne.	Câbles défectueux, connexions desserrées ou composants électriques inutilisables.	Contrôlez l'absence de dommages sur les câbles et les connexions et resserrez les connexions desserrées. Si le problème persiste, il peut être nécessaire de remplacer les composants endommagés ou de faire appel à un professionnel.
Pas de sortie.	Mauvaise connexion ou pince de terre trop éloignée de l'emplacement de la pièce de travail.	Éliminez la rouille ou la peinture de la pince si nécessaire. Rapprochez la pince de la pièce de travail. Assurez-vous que l'alimentation est correctement branchée. Remplacez le fusible qui a sauté ou le coupe-circuit.
Faible intensité.	La connexion n'est pas suffisamment bonne.	Vérifiez que l'alimentation est correctement branchée et que les câbles sont correctement fixés. Contrôlez la pince de terre afin d'assurer une bonne connexion.

Problème	Cause possible	Action
Mauvais cordon de soudure.	L'électrode est usée ou la buse est endommagée ou usée.	Vérifiez la buse et remplacez-la si nécessaire.
	La courant n'est pas correctement réglée.	Régler le courant de soudage.
MMA	L'arc n'est pas stable.	Augmentez le courant électrique. Remplacez l'électrode de soudage si elle est endommagée ou sèche.
	Adhérence de la baguette de soudure.	Augmentez le courant électrique.
	Rupture de l'arc de soudage.	Diminuez la distance entre l'électrode et la pièce de travail, ne tirez pas trop haut.
TIG	La soudure a une couleur foncée.	Accélérez la vitesse de soudage. Ne retirez pas immédiatement la torche une fois le soudage terminé.
	L'électrode en tungstène brûle trop vite.	Vérifiez la polarité du câblage.
	Soudure irrégulière.	Aiguiser l'électrode en tungstène.
	Défaillance de la soudure.	Augmentez le courant électrique.

Erreur	Cause possible	Mesurer
F02	La tension d'entrée est supérieure ou inférieure à la tension requise.	Vérifiez et assurez-vous que la tension d'entrée correspond à la tension requise. Remplacez ou ajustez la source d'alimentation si nécessaire.
F09	La sortie est court-circuitée ou il y a un défaut dans le circuit de rétroaction.	Retirez la flamme de soudage de la pièce, arrêtez le produit si nécessaire.

8.1 Nettoyage du produit

- Tous les 3 à 6 mois, en fonction de la fréquence d'utilisation et des conditions de travail, les panneaux supérieur et latéraux doivent être enlevés et l'intérieur du produit doit être nettoyé par soufflage à l'aide d'air comprimé sec à basse pression.
- Les cartes de circuit imprimé, les composants électriques et les ventilateurs doivent être soigneusement nettoyés.
- Contrôlez la ventilation avant chaque utilisation.

9 Stockage

Lorsqu'il n'est pas utilisé, rangez votre équipement de soudage dans un endroit propre, sec et sûr. Gardez l'équipement couvert afin de le protéger de la poussière, de l'humidité et autres facteurs environnementaux.

10 Mise au rebut

10.1 Pour mettre le produit au rebut

- Veuillez à respecter la réglementation locale en mettant le produit au rebut. N'incinerez pas le produit.

11 Caractéristiques techniques

Caractéristiques	Valeur
Tension d'entrée	230 V
Courant d'entrée maximum	MMA : 32,2 A TIG : 21,8 A
Tension sans charge	MMA 100,7 V TIG : 12 V
Cycle de service	MMA : 20% à 40 °C TIG : 20% à 40 °C
Tension et courant de sortie	MMA : 15 A/20,6 V à 160 A/26,4 V TIG : 15 A/10,6 V à 160 A/16,4 V
Fréquence	50 à 60 Hz
Capacité de fil	0,6 à 1,0 mm
Intermittence	20 % à 160 A
Longueur du cordon d'alimentation	2 m
Longueur du câble de pistolet de soudage	2,5 m
Classe IP	IP21S
Dimension : Long. x larg. x haut.	360x140x230 mm
Poids	7 kg
Classe d'isolation	F

12 Vue éclatée

Figure 6

1. Poignée
2. Poignée
3. Couvercle supérieur
4. Plaque séparatrice
5. Carte électronique Panneau de commande
6. Cartes électroniques Haute fréquence et Contrôle
7. Carte électronique Contrôle
8. Inductance de sortie
9. Transformateur
10. Condensateur
11. Carte électronique principale
12. Ventilateur c.c.
13. Commutateur
14. Ventilateur c.c.
15. Capot de ventilateur
16. Électrovanne
17. Câble d'alimentation
18. Couvercle inférieur
19. Pieds
20. Barre support
21. Dissipateur de chaleur du redresseur
22. Dissipateur IGBT
23. Diode de récupération rapide
24. IGBT
25. Dissipateur thermique en pont redresseur
26. Pont redresseur
27. Équerre
28. Connecteur pour câble
29. Raccord de gaz
30. Connecteur rapide
31. Molette

12.1 Pièces de rechange

Pièce	Repère	Qté.
Panneau de commande	7	1
Boîtier de l'équipement	3, 18	1
Ventilateur	12, 14	1
Câble d'alimentation	17	1
Carte de circuit imprimé	11	1

Inhoudsopgave

1 Inleiding	78
1.1 Productbeschrijving	78
1.2 Beoogd gebruik	78
1.3 Symbolen	78
1.4 Inhoud verpakking	79
1.5 Overzicht krachtbron	79
2 Veiligheid	79
2.1 Veiligheidsdefinities	79
2.2 Veiligheidsinstructies voor gebruik	79
2.3 Veiligheidsinstructies met betrekking tot elektrische schokken en brandwonden ..	80
2.4 Brand- en explosiegevaar	80
3 Montage	80
3.1 Montage van product	80
3.2 Aansluiten voor TIG/MMA-lassen	80
4 Installatie	81
5 Gebruik	81
5.1 Voordat u het product gebruikt	81
5.2 Aanbevolen lasparameters	82
6 Gebruik	82
6.1 Voordat u het product gebruikt	82
6.2 Lassen met MMA	82
6.3 Lassen met TIG	83
6.4 Instelling 2T/4T lassen	83
6.5 Puls TIG-instelling	83
6.6 TIG-instelling spot	83
7 Onderhoud	84
8 Problemen oplossen	85
8.1 Het product schoonmaken	86
9 Opslag	86
10 Verwijdering	86
10.1 Het product afdanken	86
11 Technische gegevens	86
12 Explosietekening	86
12.1 Reserveonderdelen	86

1 Inleiding

1.1 Productbeschrijving

Het product is een TIG-lasapparaat voor zowel MMA- als TIG-lassen met IGBT-technologie.

1.2 Beoogd gebruik

Het product wordt gebruikt om materialen aan elkaar te binden door middel van warmte. Het product is geschikt voor het lassen van diverse soorten dun plaatwerk, zoals carrosseriedelen. Zowel binnen als buiten te gebruiken.

1.3 Symbolen

	Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door en zorg dat u de instructies begrijpt voordat u het product gebruikt. Bewaar de instructies voor eventueel later gebruik.
	Waarschuwing! Risico op elektrische schok.
	Niet blootstellen aan regen.
	Indicatie temperatuur.
	Gelijkstroom.
	Veiligheidsaarding
	Wisselstroom
	Geschikt voor lassen in een omgeving met een hoog risico op elektrische schokken.
	Uitgangsstroom
	Ingangsspanning
	Voedingscircuit, enkelfase 50–60 Hz.
1~50-60 Hz	

	Gastoevoer
	MMA-lassen
	TIG-lassen
	Dit product voldoet aan de toepasselijke EU-richtlijnen en -verordeningen.
	Recyclen als elektrisch afval.

1.4 Inhoud verpakking

1. Krachtbron voor lassen
2. Toorts
3. Lange toortskap
4. Spantang Ø1,6 mm x 50 mm
5. Spantang Ø2,4 mm x 50 mm
6. Contacttipphouder (gaslens) Ø1,6 mm x 46 mm
7. Contacttipphouder (gaslens) Ø2,4 mm x 46 mm
8. TIG gaslenscup (keramisch) 5
9. TIG gaslenscup (keramisch) 6
10. Korte toortskap
11. Wolfraamelektrode Ø1,6 mm x 150 mm
12. Wolfraamelektrode Ø2,4 mm x 150 mm
13. Werkstukaansluitklem met aansluitkabel

1.5 Overzicht krachtbron

Afbeelding 1

- A. Stroomindicator
- B. Temperatuurindicator
- C. Keuzeschakelaar stroomniveau
- D. Gasaansluiting
- E. Koppeling negatief
- F. Toortsaansluiting
- G. Koppeling positief
- H. 2T/4T modus (regeling 2-takt of 4-takt)
- I. Stroomkeuzeschakelaar
- J. Keuzeschakelaar lasmodus TIG/MMA
- K. Display

2 Veiligheid

2.1 Veiligheidsdefinities

! Waarschuwing! Als u deze instructies niet naleeft, bestaat het risico van overlijden of letsel.

! Voorzichtig! Het niet naleven van deze instructies kan leiden tot schade aan het product, andere materialen of de omgeving.

Opmerking! Informatie die vereist is in een bepaalde situatie.

2.2 Veiligheidsinstructies voor gebruik

! Waarschuwing! Het niet naleven van deze instructies kan leiden tot persoonlijk letsel of overlijden.

! Waarschuwing! De elektrische installatie mag alleen worden uitgevoerd door een bevoegde elektricien – risico op persoonlijk letsel en/of overlijden als gevolg van een elektrische schok. Raak geen delen aan die onder spanning staan. Het product moet worden aangesloten op een geaard stopcontact.

! Waarschuwing! Kijk niet rechtstreeks in de lasboog zonder de juiste oogbescherming te dragen! De lasboog produceert intens licht dat uw ogen kan beschadigen. Draag een lashelm met het juiste schaduwfilter om uw ogen te beschermen.

- Lees de volgende waarschuwingen voordat u het product gebruikt.
- Gebruik het product niet als u vermoeid, ziek of onder invloed van alcohol, drugs of geneesmiddelen bent. Dit heeft een negatief effect op uw gezichtsvermogen, opmerkzaamheid, coördinatie en beoordelingsvermogen.
- Laat het product niet gebruiken door kinderen of personen die niet vertrouwd zijn met het product.
- Gebruik het product niet als het beschadigd is.
- Breng geen wijzigingen aan het product aan.
- Het product mag alleen worden gebruikt voor het beoogde doel.
- Zorg dat er voldoende ruimte rondom het product is voor de circulatie van koele lucht via de ventilatieopeningen aan de voor- en achterkant.
- Houd de omgeving van het product vrij van zand, aarde, stof en ander vuil dat via de ventilatieopeningen naar binnen kan worden gezogen. Risico op oververhitting en schade aan het product.

- Houd de producten uit de buurt van slijpstof, zodat er geen deeltjes in de richting van het product worden geworpen. Metaaldeeltjes die het product binnendringen, kunnen leiden tot storingen en schade.
- Plaats het product op een vlakke en stabiele ondergrond.
- Raak delen die onder spanning staan of laselektroden niet aan, vooral niet met natte handen of andere delen van het lichaam, of met natte kleding.
- Zorg dat lichaamsdelen niet geaard worden. Er bestaat een risico op een elektrische schok als uw lichaam geaard is.
- Draag altijd droge, geïsoleerde handschoenen.
- Adem geen lasrook/gas in, gebruik afzuiging en zorg dat de werkplek goed geventileerd is. Dampen en gas die tijdens het lassen ontstaan, kunnen gevaarlijk of schadelijk voor de gezondheid zijn.

⚠ Waarschuwing! Als u te veel inhaleert, schakel het product dan zo snel mogelijk uit en ga naar een open ruimte om te ademen.

- Houd brandbaar materiaal op een veilige afstand van het werkgebied. Lasvonken kunnen brand of explosies veroorzaken.
- Voer geen laswerkzaamheden uit aan containers die brandbare materialen bevatten.
- Draag een geschikte beschermende uitrusting, zoals lashandschoenen, lashelm, veiligheidsbril.
- Bij het lassen ontstaan vonken en spatten die brandwonden kunnen veroorzaken of brand kunnen veroorzaken. Zorg dat de werkplek goed is afgeschermd, zodat omstanders of voorbijgangers beschermd zijn tegen UV-straling en lasspatten. UV-straling van bogen kan brandwonden veroorzaken.
- Gebruik het product niet in vochtige omstandigheden of regen.
- Laat het product niet onbeheerd achter als het product op de stroombron is aangesloten.
- Gebruik het product niet voor het ontdooien van leidingen.
- Als er kortsluiting is in het lascircuit, verwijder dan het laspistool van het werkstuk en laat de toevoerknop op het laspistool onmiddellijk los. Het circuit moet worden losgekoppeld.
- Het elektromagnetische veld kan ervoor zorgen dat een pacemaker defect raakt. Gebruik het product niet in de buurt van een pacemaker.

2.3 Veiligheidsinstructies met betrekking tot elektrische schokken en brandwonden

- Bedien het product alleen als u de juiste training heeft gevolgd en bekend bent met de bediening.
- Draag te allen tijde een geschikte beschermende uitrusting.
- Lasapparaten maken gebruik van elektrische hoogspanningscircuits die elektrische schokken of elektrocutie kunnen veroorzaken. Gebruik een geaard stopcontact en volg de instructies voor veilig gebruik.
- Raak de elektrode of metalen delen van het product niet met blote handen aan terwijl het apparaat in gebruik is of direct na gebruik.
- Niet lassen op oppervlakken die nat of vochtig zijn, risico op elektrische schokken.
- Zorg dat het product en de componenten droog blijven.
- Koppel het product los van de stroomvoorziening voordat u onderhoud of reparaties aan het product uitvoert.

2.4 Brand- en explosiegevaar

- Houd de lasruimte schoon en vrij van brandbare materialen.
- Niet lassen op of in de buurt van brandbare materialen of in een explosiegevaarlijke omgeving.
- Aan het einde van de werkzaamheden zijn het product en het werkstuk erg heet. Raak het niet aan en raak er geen andere voorwerpen mee aan, dit kan de voorwerpen verbranden of gevaar veroorzaken door de warmteoverdracht.

3 Montage

3.1 Montage van product

⚠ Waarschuwing! Als u deze instructies niet naleeft, bestaat het risico van overlijden of letsel.

⚠ Waarschuwing! Zorg dat het product is uitgeschakeld voordat u alle kabels aansluit.

3.2 Aansluiten voor TIG/MMA-lassen

Opmerking! Bij het lassen met gelijkstroom vereist de polariteit van de bedrading speciale aandacht. Voor het lassen met gelijkstroom dient u de bedrading uit te voeren zoals weergegeven in de onderstaande tabel, weergegeven in Afbeelding 2 en Afbeelding 3

Modus	Polariteit werkstuk	Polariteit toorts
MMA	-	+
TIG	+	-

3.2.1 Aansluiten voor TIG-lassen

Afbeelding 2

- Krachtbron voor lassen
- Voedingskabel
- Werkstukkabel met klem
- Werkstuk
- Laskabel
- Lastoorts
- Lasstaaf
- Gasfles
- Gasslang

3.2.2 Aansluiten voor MMA-lassen

Opmerking! Als u een alkalische elektrode gebruikt, sluit u de elektrodekabel aan op de negatieve aansluiting en de werkstukkabel met een klem op de positieve aansluiting.

Afbeelding 3

- Krachtbron voor lassen
- Voedingskabel
- Werkstukkabel met klem
- Werkstuk
- Laskabel
- Elektrodehouder
- Elektrode

4 Installatie

! Waarschuwing! Risico op elektrische schokken!

! Waarschuwing! Het product moet geaard zijn. Het product genereert, gebruikt en kan radiofrequentie-energie uitzenden, en als het niet volgens de instructies wordt geïnstalleerd en gebruikt, kan het interferentie veroorzaken met radio, televisie en andere elektronische apparatuur. Een juiste aarding kan dergelijke problemen beperken of elimineren.

Opmerking! De uitgangspoelen en de gelijkrichters van het product zijn voorzien van een oververhittingsbeveiliging die overschrijding van de uitgangsgegevens en maximale onderbrekingsfactor voorkomt.

Storende radiofrequente energie kan op verschillende manieren worden uitgestraald:

- Directe straling van de lasstroombron.
- Directe straling van laskabels.
- Directe straling als gevolg van netinteractie.
- Indirecte straling van niet-geaarde metalen voorwerpen.

Volg onderstaande instructies om dergelijke interferentie te voorkomen:

- 1 Houd de kabels tussen het stopcontact en het product zo kort mogelijk en voorzie de kabels indien mogelijk van een metalen afscherming, verbonden met aarde.
- 2 Houd de laskabels (elektrodekabel en massakabel) zo kort mogelijk. Maak indien mogelijk de laskabels aan elkaar vast met isolatietape of iets dergelijks om een paar te vormen.
- 3 Controleer of de isolatie van de elektrode en de massakabel vrij is van kerven, scheuren en andere beschadigingen die lekstroom kunnen veroorzaken.
- 4 Houd de massakabel en de aansluitingen ervan in goede staat – reinig regelmatig het oppervlak van de werkbank waar de massakabelklemmen zijn aangesloten.

5 Gebruik

5.1 Voordat u het product gebruikt

! Waarschuwing! Controleer of de netspanning overeenkomt met de nominale spanning op het typeplaatje.

! Waarschuwing! Laat een erkende elektricien een geaard stopcontact installeren als de stekker niet in het stopcontact past.

- 1 Zorg dat de voeding overeenkomt met de spannings- en frequentievereisten van het product.
- 2 Sluit de kabels aan op de juiste koppelingen. Zorg dat alle kabels correct zijn aangesloten.
- 3 Schakel de stroomvoorziening in om te starten.
- 4 Pas de stroom- en spanningsinstellingen aan op basis van de dikte en het type materiaal.
 - Voor MMA; zie ["5.2.1 Parameters MMA-lassen" op pagina 82](#).
 - Voor TIG; zie ["5.2.2 Parameters TIG-lassen" op pagina 82](#).

5.2 Aanbevolen lasparameters

5.2.1 Parameters MMA-lassen

Plaatdikte (mm)	Diameter elektrode (mm)	Lasstroom (A)
<2	1.6	25~40
2	2	40~60
3	3.2	100~130
4~5	3.2	100~130
	4.0	150~160

- Welke elektrode van toepassing is, is afhankelijk van de dikte en het type metaal dat moet worden gelast. Kies een elektrode met een kleinere diameter dan de dikte van het werkstuk.
- Type elektrode selecteren:
 - Zuur elektroden: Geeft gelijkmatige en glanzende lasverbindingen. De slak is eenvoudig te verwijderen. Het lasmetaal heeft een lagere vloeigrens en breeksterkte dan rutiel en basisch.
 - Rutiel elektroden: Zeer gemakkelijk te lassen en gemakkelijk te ontsteken en produceert een gladde las.
 - Basische elektroden: Deze elektroden bieden de hoogste laskwaliteit op het gebied van sterkte en taaiheid en bieden een goede veiligheid tegen warscheuren. De slak is normaal gesproken lastiger te verwijderen. Basische elektroden zijn vochtgevoelig/hygroscopisch en moeten daarom tegen vocht worden beschermd.

5.2.2 Parameters TIG-lassen

Plaatdikte (mm)	Stroom (A)	Las-staaf Ø (mm)	Sproei-kop Ø (mm)	Stroom-sterkte Argon (l/min)
0,5–2,0	10–100	1.6	8	6–7
2,5–3,0	100–130	2.4	9.5	7–8
3,0–4,0	130–160	2.4	9.5	7–8

Opmerking! Voor optimalisatie van het lasproces wordt aanbevolen de elektrode vóór het lassen te slijpen, zoals weergegeven in Afbeelding 6.

- Afbeelding 6
 - A. Diameter van de elektrode
 - B. Lengte conisch = $2-3 \times$ diameter van de elektrode
 - C. Tip van het wolfram = $1/4-1/2 \times$ de diameter van de elektrode

6 Gebruik

6.1 Voordat u het product gebruikt

! Waarschuwing! Controleer of de netspanning overeenkomt met de nominale spanning op het typeplaatje.

! Waarschuwing! Laat een erkende elektricien een geaard stopcontact installeren als de stekker niet in het stopcontact past.

- 1 Zorg dat de voeding overeenkomt met de spannings- en frequentievereisten van het product.
- 2 Sluit de lastoorts en de aardklem aan op de daarvoor bestemde aansluiting van het product.
- 3 Zorg dat alle kabels correct zijn aangesloten.
- 4 Schakel de stroombron in.
- 5 Pas de stroom- en spanningsinstellingen aan op basis van de dikte en het type materiaal.

6.2 Lassen met MMA

MMA (Manual Metal Arc) is een lasmethode waarbij een staaf in de elektrodehouder als laselektrode dient. Kenmerkend voor dit proces is dat de vlamboog tussen een afsmeltende elektrode en het lasbad brandt om een las te creëren.

- 1 Voorbereiden werkstuk: Reinig het oppervlak van het te lassen metaal en zorg dat de te verbinden stukken goed uitgelijnd zijn.
- 2 Houd de elektrodehandgreep vast en richt de elektrode in de juiste hoek en afstand ten opzichte van het werkstuk. Houd een hellingshoek van 20° tot 30° aan, enkele millimeters boven het werkstuk in de sleeprichting.
- 3 Het lasproces begint zodra de elektrode in de buurt van het werkstuk komt.
- 4 Houd de lasboog in de gaten en pas indien nodig de snelheid of hoek van de elektrodehouder aan om een stabiele boog te behouden.

Opmerking! Een te langzame sleepsnelheid produceert een brede, bolle lasnaad met ondiepe penetratie waardoor ook te veel metaal wordt afgezet. Een te hoge sleepsnelheid creëert een ondiepe las die een smalle en sterk gekromde lasnaad produceert.

- 5 Stop met lassen en laat het werkstuk afkoelen. Controleer of de las voldoet aan de gestelde normen.

- 6 Schakel het product uit en laat het afkoelen. Berg de apparatuur vervolgens op en verwijder eventueel vuil of spatten van het werkgebied.

6.3 Lassen met TIG

Tungsten Inert Gas (TIG) lassen is een booglasproces waarbij het basismetaal wordt gesmolten door een elektrische boog die wordt gevormd tussen de wolfraamelektrode en het geaarde metaal.

- Afbeelding 4 en 5 tonen de aanbevolen hoeken voor de elektrode en lasstaaf voor het lassen van een lasrups op een plaat.
- Dezelfde hoeken worden gebruikt bij het stuiklassen (het verbinden van 2 stukken metaal door langs een verbinding te lassen). De toorts wordt 60-75° van het metalen oppervlak gehouden (Afbeelding 5). Terwijl de lasstaaf 15-30° ten opzichte van de verticale lijn wordt gehouden.

Opmerking! De lasstaaf wordt tijdens het lasproces in het beschermgas gehouden.

Afbeelding 4

- A. Boog
- B. Beschermgas
- C. Spantang
- D. Wolfraam-elektrode
- E. Lasrups
- F. Werkstuk
- G. Lasbad
- H. Lasstaaf

Afbeelding 5

- A. Lasstaaf
- B. Beschermgas
- C. Gaslenscup
- D. Verticale lijn (startpunt)
- E. Wolfraam-elektrode
- F. Lasrichting

6.4 Instelling 2T/4T lassen

"T" staat voor Takt. De 2T- en 4T-instelling betekent hoe vaak de toortsschakelaar moet worden aangeraakt om het lassen te starten en te stoppen.

6.4.1 2T "2 takt"-instelling

- 1 Druk op de toortsschakelaar en het product start.

- 2 Laat de toorts los en de machine stopt met lossen.

6.4.2 4T "4 takt"-instelling

- 1 Druk de toortsschakelaar voor de eerste keer in, het product komt in de startstroom.
- 2 Laat de toortsschakelaar los en de machine begint te lassen.
- 3 Druk nogmaals op de toortsschakelaar, de machine komt in de eindstroom terecht.
- 4 Laat de toortsschakelaar los en het product stopt met lassen.

6.5 Puls TIG-instelling

De warmte-inbreng is lager bij gepulseerd lassen dan bij gelijkstroomlassen. Een te grote of ongelijkmatige warmte-inbreng kan een ongunstig effect hebben op de las.

- 1 Selecteer de TIG-modus en zet de stroomniveauschakelaar op de toepasselijke uitgangsstroom.
- 2 Druk op de knop om "Puls" te selecteren. De pulsindicator gaat knipperen.
- 3 Draai aan de stroomniveauschakelaar om de pulsfrequentie in te stellen.
- 4 Om de pulsfunctie te stoppen, drukt u op de knop. De pulsindicator gaat dan knipperen. Draai vervolgens aan de stroomniveauschakelaar om de pulsfrequentie op 0 in te stellen.

6.6 TIG-instelling spot

Spot TIG staat voor discontinu lassen. Het lassen stopt automatisch na de ingestelde tijd.

- 1 Selecteer de TIG-modus en zet de stroomniveauschakelaar op de toepasselijke uitgangsstroom.
- 2 Druk op de knop om "Spot" te selecteren. De spotindicator gaat knipperen.
- 3 Draai aan de stroomniveauschakelaar om de spottijd in te stellen.
- 4 Om de spotfunctie te stoppen, drukt u op de knop. De spotindicator gaat dan knipperen. Draai vervolgens aan de stroomniveauschakelaar om de spottijd op 0 in te stellen.

7 Onderhoud



Waarschuwing! Niet-professionele gebruikers mogen de machine niet openen, dit kan gevaarlijk zijn. Koppel het product los van het stopcontact voordat u onderhoud aan het product uitvoert.



Waarschuwing! Raak onderdelen onder spanning niet aan.

- Begin altijd met het lezen van de handleiding van uw specifieke lasapparaat.
- Laat een erkende elektricien of servicecentrum het product onderzoeken en repareren.
- Wacht 5 minuten nadat u bent gestopt en koppel het product los, zodat de condensatoren de tijd hebben om te ontladen voordat u onderhoud aan het product uitvoert.
- Controleer regelmatig de voedingskabel, de laskabels en de gasslangen op slijtage en breuken en vervang ze indien nodig.
- Controleer de specificaties van de uitgangsbewerking van het lasapparaat, de stevigheid en de kabelverbindingsschroeven op roest en oxidatie.
- Controleer of de behuizing van het product goed is geaard.
- Controleer of de voeding en het basismateriaal goed en deugdelijk geaard zijn.
- Controleer regelmatig de voedingskabel op loszittende onderdelen of roest.

Voorzichtig! Sluit het geleidende mondstuk en het werkstuk niet kort. Door de kortsluiting zal het geleidende mondstuk doorbranden. Eenmaal doorgebrand moet het worden vervangen, anders heeft dit invloed op de las kwaliteit.

8 Problemen oplossen

Probleem	Mogelijke oorzaak	Actie
Het product raakt oververhit.	De ventilatie is onvoldoende.	Laat het product afkoelen voordat u het opnieuw gebruikt en zorg dat er tijdens gebruik voldoende ventilatie rondom het product is.
	De ventilator of het koelsysteem is vuil.	Controleer en reinig de ventilator en het koelsysteem van het product om oververhitting te voorkomen.
Slechte laskwaliteit	De boog is niet stabiel, slechte aardverbinding, onjuiste instellingen of slechte elektrode.	Controleer de aardverbinding, pas de instellingen aan afhankelijk van het type materiaal dat wordt gelast en vervang indien nodig de elektrode.
Het product werkt niet.	Beschadigde kabels, losse verbindingen of defecte elektrische componenten.	Controleer de kabels en aansluitingen op beschadigingen en draai eventuele losse verbindingen vast. Als het probleem aanhoudt, kan het nodig zijn de beschadigde onderdelen te vervangen of professionele hulp in te roepen.
Geen vermogen.	Slechte verbinding of de aardingsklem bevindt zich te ver van de positie van het werkstuk.	Reinig de klem indien nodig van roest of verf. Verplaats de klem dichterbij het werkstuk. Controleer of de stekker is aangesloten. Vervang een kapotte zekering of stop.
Zwakke stroom.	De verbinding is onvoldoende.	Controleer of de stekker is aangesloten en dat alle kabels correct zijn aangesloten. Controleer de aardingsklem voor een goede verbinding.
Slechte lasrups.	De elektrode is versleten of het mondstuk is beschadigd of versleten.	Controleer het mondstuk en vervang indien nodig.
	De stroom is niet correct ingesteld.	Pas de lasstroom aan.
MMA	De boog is niet stabiel.	Verhoog de stroom. Vervang beschadigde of droge laselektrode.
	Hechting van lasstaaf.	Verhoog de stroom.
	Lasboog onderbreking.	Verklein de afstand tussen de elektrode en het werkstuk, trek niet te hoog.
TIG	De laskleur is donker.	Versnel de snelheid van het lassen. Verwijder de toorts niet onmiddellijk na het lassen.
	De wolfraamelektrode brandt te snel door.	Controleer de polariteit van de bedrading.
	Onregelmatige las.	Slijp de wolfraamelektrode.
	Lasfout.	Verhoog de stroom.

Foutcode	Mogelijke oorzaak	Actie
F02	De ingangsspanning ligt boven of onder de vereiste spanning.	Controleer en zorg ervoor dat de ingangsspanning overeenkomt met de vereiste spanning. Vervang de stroombron of pas deze aan, indien nodig.
F09	De uitgang is kortgesloten of er is een storing in het feedbackcircuit.	Verwijder de lasvlam van het werkstuk, stop het product indien nodig.

8.1 Het product schoonmaken

- Met tussenpozen van 3 tot 6 maanden, afhankelijk van de gebruiksfrequentie en de werkomstandigheden, moeten de zijanten en bovenkant worden verwijderd en de binnenzijde van het product worden schoongebazen met droge perslucht op lage druk.
- Printplaten, elektrische componenten en koelventilatoren moeten zeer voorzichtig worden schoongebazen.
- Controleer de ventilatie voor elk gebruik.

9 Opslag

Wanneer u uw lasapparatuur niet gebruikt, bewaar deze dan op een schone, droge en veilige plaats. Houd de apparatuur afgedekt om deze te beschermen tegen stof, vocht en andere omgevingsfactoren.

10 Verwijdering

10.1 Het product afdanken

- Neem de plaatselijke regelgeving in acht wanneer u het product afdankt. Het product niet verbranden.

11 Technische gegevens

Specificatie	Waarde
Ingangsspanning	230 V
Max. ingangsstroom	MMA: 32,2 A TIG: 21,8 A
Nullastspanning	MMA 100,7V TIG: 12V
Inschakelduur	MMA: 20% @ 40°C TIG: 20% 40°C
Uitgangsspanning en stroom	MMA: 15 A/20,6V~160 A/26,4V TIG: 15 A/10,6 V~160 A/16,4V
Frequentie	50–60 Hz
Draaddiameter	0,6 – 1,0 mm
Intermitterend	20% @160 A
Lengte voedingskabel	2 m
Lengte Laspistoolkabel	2,5 m
IP-klasse	IP21S
Afmetingen: LxBxH	360x140x230 mm
Gewicht	7 kg
Isolatieklasse	F

12 Explosietekening

Afbeelding 6

1. Handgreep
2. Handgreep
3. Bovenkant
4. Verdeelplaat
5. Printplaat bedieningspaneel
6. Hoogfrequente printplaat en regel printplaat
7. Regel printplaat
8. Uitgangssmoorspoel
9. Omvormer
10. Condensator
11. Hoofdprintplaat
12. DC-ventilator
13. Schakelaar
14. DC-ventilator
15. Ventilatordeksel
16. Magneetventiel
17. Voedingskabel
18. Onderkant
19. Voet
20. Steunbalk
21. Gelijkrichter warmtegeleider
22. IGBT warmtegeleider
23. Snelle hersteldiode
24. IGBT
25. Bruggelijkrichter warmtegeleider
26. Bruggelijkrichter
27. Hoekbeugel
28. Luchtvaartplug
29. Gasaansluiting
30. Snelkoppeling
31. Knop

12.1 Reserveonderdelen

Onderdeel	Positie nr.	Aant.
Bedieningspaneel	7	1
Behuizing apparaat	3, 18	1
Ventilator	12, 14	1
Voedingskabel	17	1
Printplaat	11	1



**EU DECLARATION OF CONFORMITY / EU FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE /
EU SAMSVARSERKLÄRING / EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÄRING /
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE / EU KONFORMITÄTSEERKLÄRUNG /
EU VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS / DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ /
EU CONFORMITEITSVERKLARING**

Jula Item number / Artikelnummer / Artikkelnnummer / Varenummer / Numer artykułu /
Artikelnummer / Tuotenumero / Numéro de référence / Artikelnummer

026177

Model no.: ECOTIG140



Jula AB, Box 363, SE-532 24 SKARA, SWEDEN

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer./ Denna försäkran om överensstämmelse utfärdas på tillverkarens eget ansvar./ Denne samsvarserklæring er utstedt under ansvaret til produsenten./ Denne overensstemmelseserklæring udstedes på fabrikantens eneansvar./ Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta./ Diese Konformitätserklärung wird unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers ausgestellt./ Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu valmistajan yksinomaisella vastuulla./ La présente déclaration de conformité est émise sous la seule responsabilité du fabriquant. / Deze conformiteitsverklaring wordt afgegeven onder de uitsluitende verantwoordelijkheid van de fabrikant./

**INVERTER WELDING MACHINE / INVERTERSVETS / INVERTERSVEISEAPPARAT / INVERTER
SVEJSEMASKINE / SPAWARKA INWERTEROWA / INVERTER-SCHWEIßGERÄT / INVERTTERI
HITSAUSKONE / MACHINE À SOUDER À ONDULEUR / INVERTER LASAPPARAAT**

230V, MMA160

Conforms to the following directives, regulations and standards:/ Överensstämmer med följande direktiv, förordningar och standarder:/ Er i samsvar med følgende direktiver, forordning og standarder:/ Overholder følgende direktiver, forordninger og standarder:/ Są zgodne z następującymi dyrektywami, regulacja i normami:/ Entspricht den folgenden Richtlinien, Vorschriften und Normen:/ Seuraavien direktiivien, asetusten ja standardien mukainen:/ Conforme aux directives, règlements et normes suivants: / Voldoet aan de volgende richtlijnen, voorschriften en normen:

<u>Directive/Regulation</u>	<u>Harmonised standard</u>
LVD 2014/35/EU	EN IEC 60974-1:2018+A1
EMC 2014/30/EU	EN 60974-10:2014+A1
Eco design Directive 2009/125/EC COMMISSION REGULATION (EU) 2019/1784	
RoHS 2011/65/EU + 2015/863	EN 50581:2012

This product was CE marked in year:/ Produkten CE-märktes år:/ Dette produktet ble CE-merket dette året:/ Dette produkt blev CE-mærket i år:/ Wyrób oznakowany znakiem CE w roku:/ Dieses Produkt erhielt die CE-Kennzeichnung im Jahr:/ Tämä tuote on CE-merkitty vuonna:/ Ce produit a reçu le marquage CE en:/ Dit product werd CE-gemarkeerd in het jaar: -23

Skara 2023-08-09

Mattias Lif
BUSINESS AREA MANAGER



www.jula.com