



REM POWER®

Rheinland Elektro Maschinen

**OWNER'S MANUAL
BEDIENUNGSANLEITUNG
NAVODILA ZA UPORABO
UPUTE ZA UPOTREBU
УПАТСТВО ЗА КОРИСТЕЊЕ**



WME MIG 180

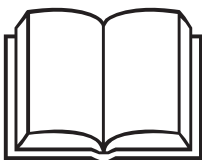
EN WELDING MACHINE

CRO APARAT ZA VARENJE

D SCHWEISSMASCHINE

MK Инвертер MIG апарат

SLO VARILNI APARAT



Please read these safety instructions prior to the initial use of your appliance and act accordingly.

Lesen Sie vor der ersten Benutzung Ihres Gerätes diese Sicherheitshinweise und handeln Sie danach.

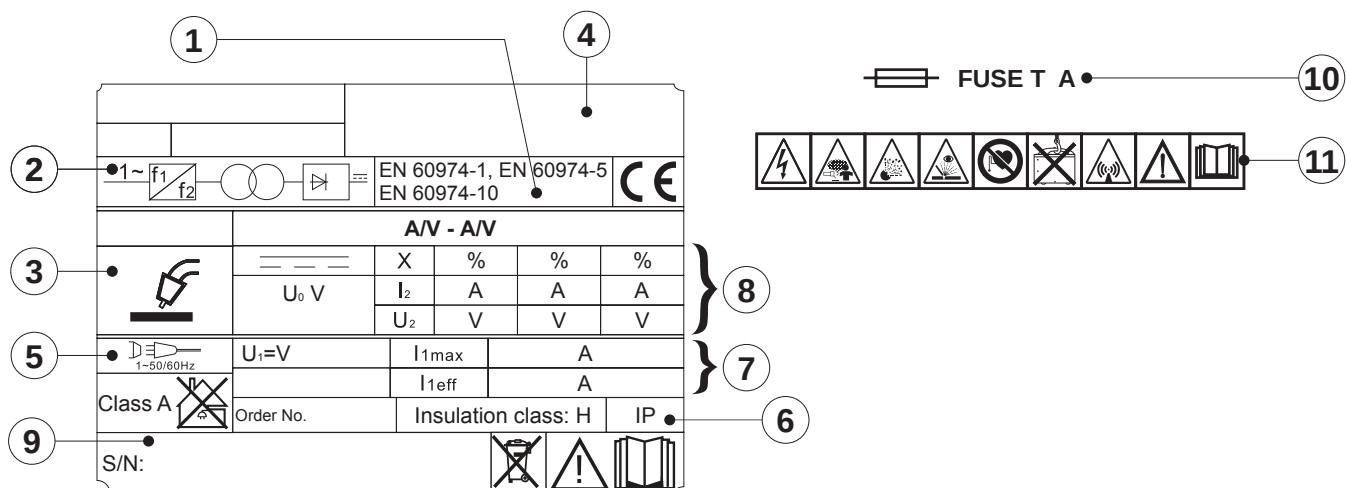
Pred prvo uporabo Vaše naprave preberite te varnostne napotke in ravnajte v skladu z njimi.

Prije prve uporabe Vašeg uređaja pročitajte ove sigurnosne naputke i postupajte prema njima.

Пред прва употреба на вашиот апарат за заварување, прочитајте го упатството и следете ги препораките

EN	The right is reserved to technical and color alterations, errors and misprints
D	Technische Änderungen, Irrtümer, Druckfehler und farbliche Abweichungen bleiben vorbehalten
SLO	Tehnične spremembe, zmote, napake v tisku in barvna odstopanja so pridržani
CRO	Pridržavamo pravo tehničkih izmjena, zabuna, tiskarskih pogrešaka i odstupanja u boji.
SRB	Zadržavamo pravo na tehničke izmene, zabune, štamparske greške i odstupanja u boji
MK	Го задржуваме правото за технички промени, грешки, печатни грешки и отстапувања.
BG	Запазва се правото на технически и цетови промени, грешки и печатни грешки
CZ	Technické změny, omyly, tiskové chyby a barevné odchylky vyhrazeny
SK	Technické zmeny, chyby, tlačové chyby a farebné odchýlky sú vyhradené
DK	Tekniske ændringer, fejl, bliver trykfejl og farveafvigelser forbeholdes
ES	Los cambios técnicos, errores, errata y el color desviaciones son reservados
TR	Teknik değışiklik, hatalar, baskı hatası ve renk sapmaları saklıdır
RU	Технические изменения, ошибки, опечатки и отклонения цвета зарезервированы
SWE	Tekniska ändringar, fel, tryckfel och färgavvikelser är reserverade
NOR	Tekniske endringer, feil, trykkfeil og fargeavvik er reservert
LVA	Tehniskās izmaiņas, kļūdas, drukas kļūda un krāsu novirzes ir aizsargātas
IT	Modifiche tecniche, errori, errori di stampa e colori le deviazioni sono riservati

English (Originaltext - Original - Texte d'origine).....	11
Deutsch.....	21
Slovenščina.....	29
Hrvatski.....	37
Македонски.....	45

FIG. A

TAB. 1


**TECHNICAL DATA - TECHNISCHE DATEN - TEHNIČNI PODATKI
TEHNIČKI PODACI - ТЕХНИЧКИ ИНФОРМАЦИИ**

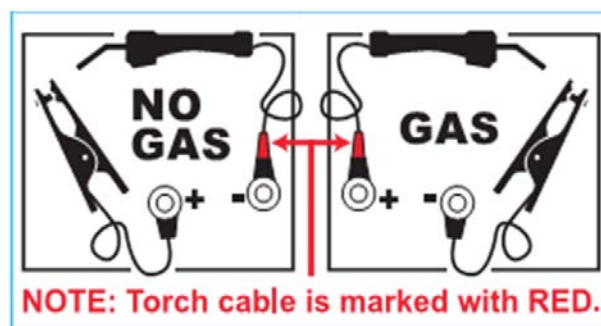
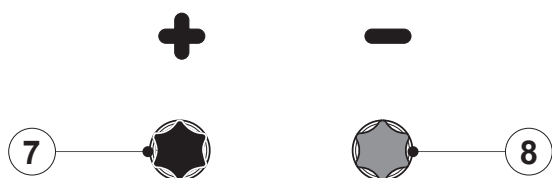
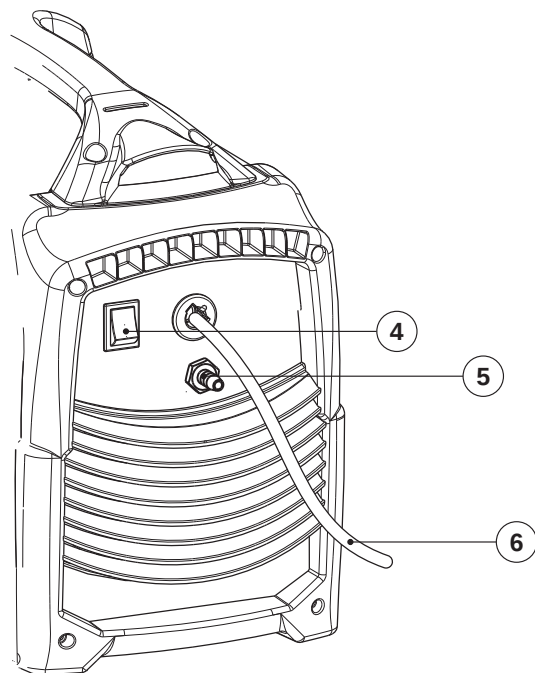
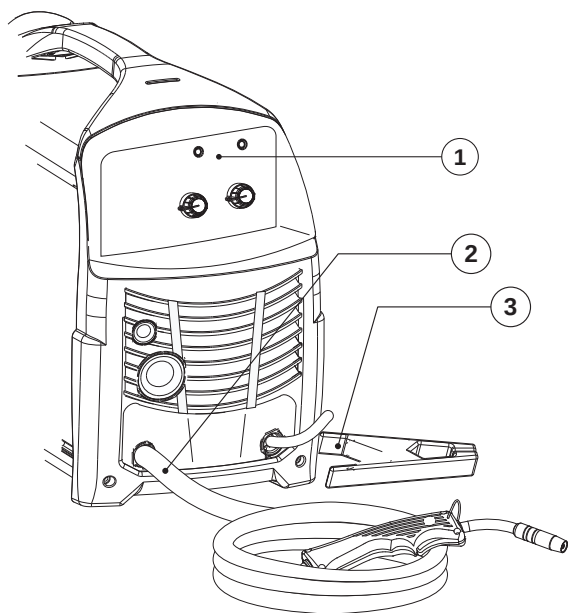
I_2 max (A)	230V	230V	mm ²	kg	m/min	dB(A)
180	T16A	16A	16	14.4	1 - 20	<85

TAB. 2

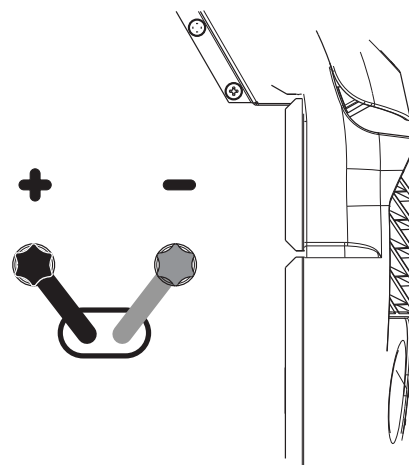

**TECHNICAL DATA - TECHNISCHE DATEN - TEHNIČNI PODATKI
TEHNIČKI PODACI - ТЕХНИЧКИ ИНФОРМАЦИИ**

EN 60974-7	VOLTAGE CLASS: 113V				
	I_2 max (A)	I max (A)	X (%)		
	180	150	25	Ar CO ₂	STEEL: 0.6 ÷ 1 AL: 0.8 ÷ 1 INOX: 0.8 FLUX CORED: 0.8 ÷ 0.9
	180	180	25	CO ₂	

FIG. B



FLUX (NO GAS)



MIG (GAS)

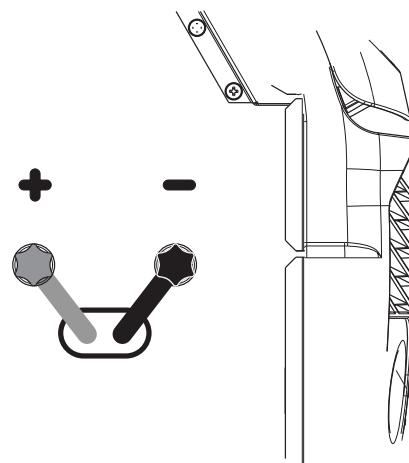


FIG. C

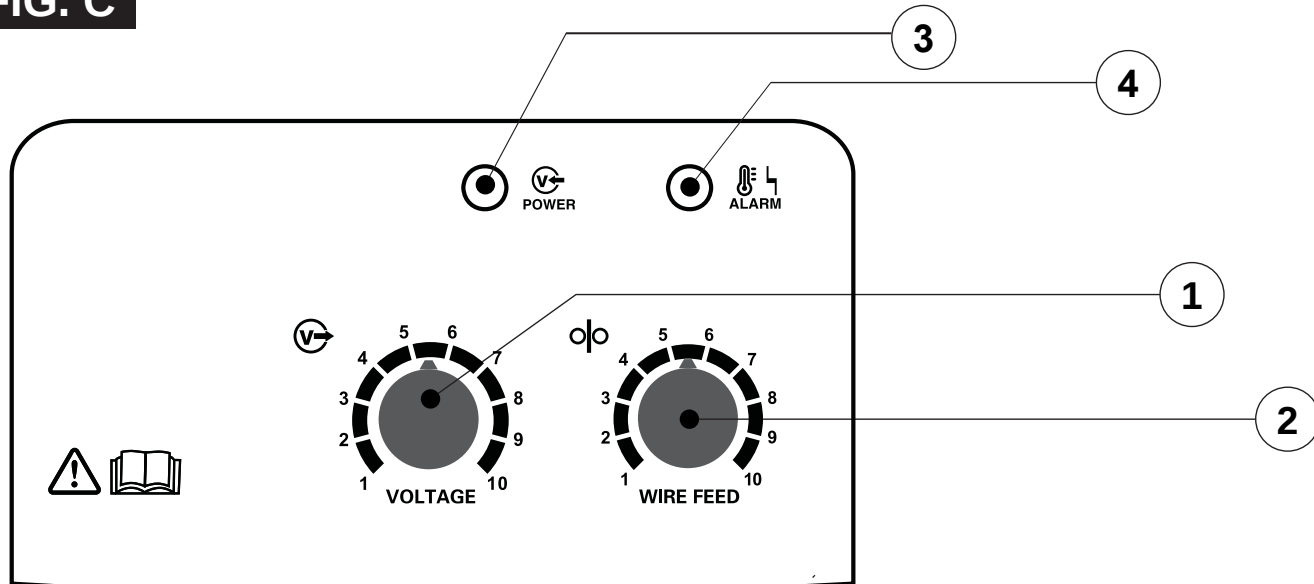


FIG. D

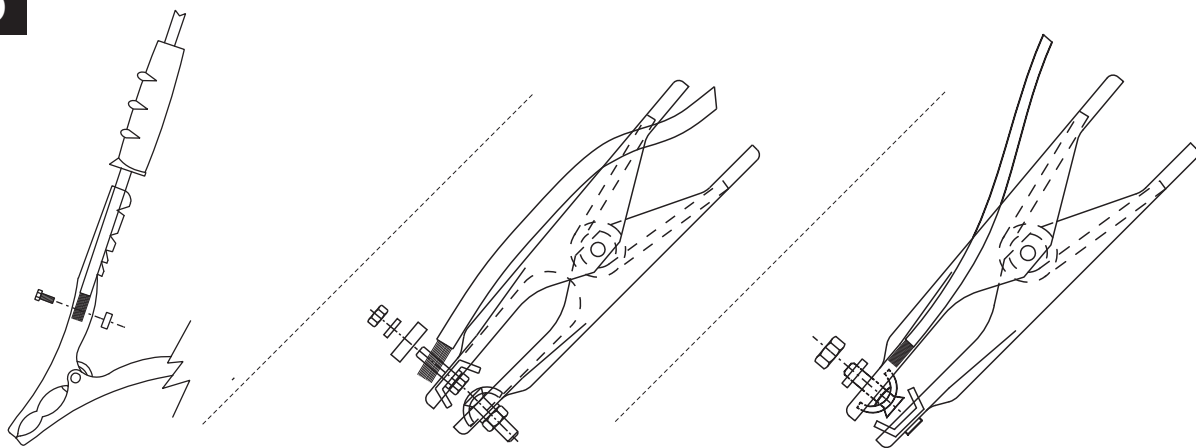


FIG. E

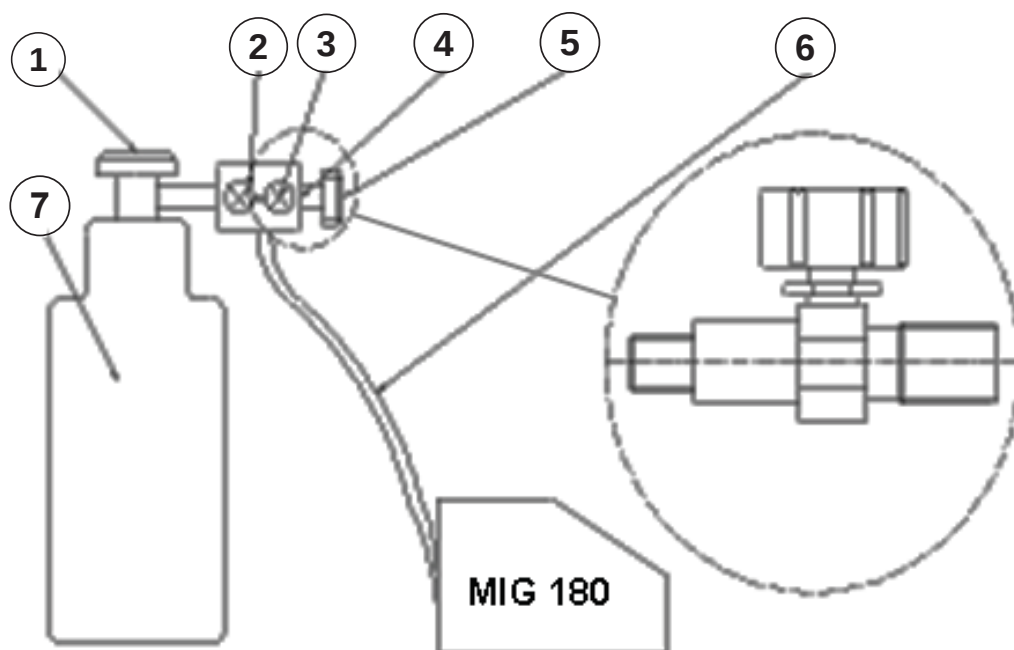


FIG. F



FIG. G

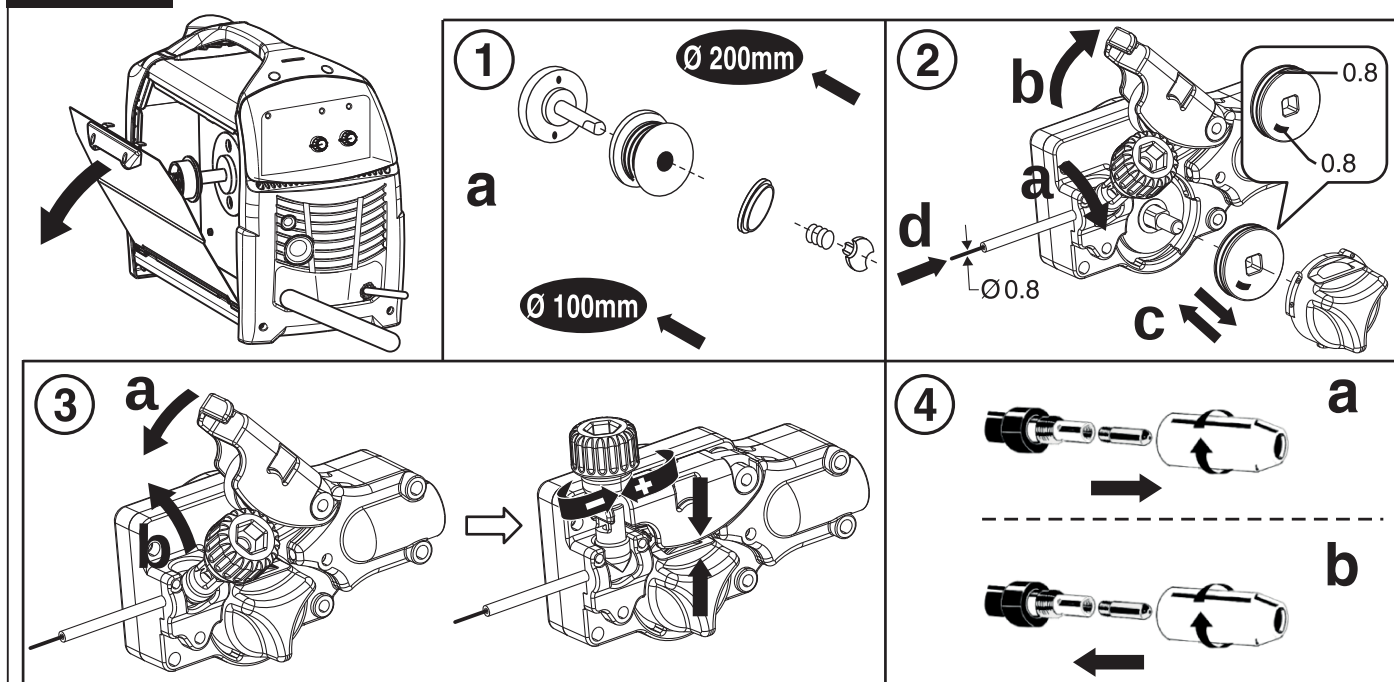
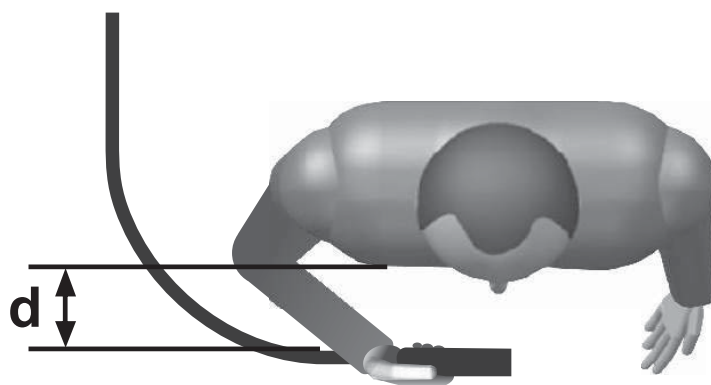


FIG. H



- EN** EXPLANATION OF DANGER, MANDATORY AND PROHIBITION SIGNS.
- D** LEGENDE DER GEFAHREN-, GEBOTS- UND VERBOTSZEICHEN.
- SLO** LEGENDA SIGNALOV ZA NEVARNOST, ZA PREDPISANO IN PREPOVEDANO.
- CRO** LEGENDA OZNAKA OPASNOSTI, OBAVEZA I ZABRANA.
- МК** ОПАСНОСТИ, ЗАДОЛЖИТЕЛНИ ПОСТАПКИ И ЗАБРАНИ.

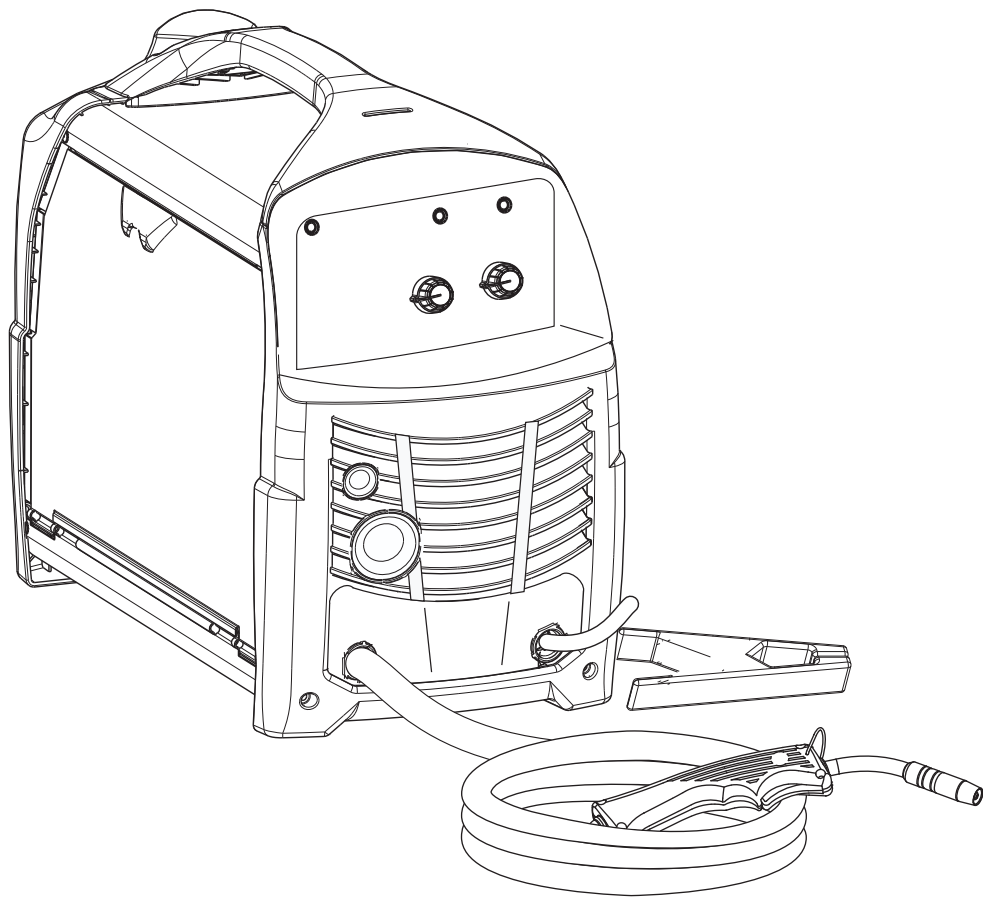
	(EN) DANGER OF ELECTRIC SHOCK (DE) STROMSCHLAGGEFAHR (SLO) NEVARNOST ELEKTRIČNEGA UDARA (CRO) OPASNOST STRUJNOG UDARA (МК) ОПАСНОСТ ОД ЕЛЕКТРИЧЕН УДАР
	(EN) DANGER OF WELDING FUMES (DE) GEFAHR DER ENTWICKLUNG VON RAUCHGASEN BEIM SCHWEISSEN (SLO) NEVARNOST VARILNEGA DIMA (CRO) OPASNOST OD DIMA PRILIKOM VARENJA (МК) ОПАСНОСТ ОД ГАСОВИ ОД ЗАВАРУВАЊЕ
	(EN) DANGER OF EXPLOSION (DE) EXPLOSIONSGEFAHR (SLO) NEVARNOST EKSPLOZIJE (CRO) OPASNOST OD EKSPLOZIJE (МК) ОПАСНОСТ ОД ЕКСПЛОЗИЈА
	(EN) WEARING PROTECTIVE CLOTHING IS COMPULSORY (DE) DAS TRAGEN VON SCHUTZKLEIDUNG IST PFLICHT (SLO) OBVEZNO OBLECITE ZAŠČITNA OBLAČILA (CRO) OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNE ODJEĆE (МК) ЗАДОЛЖИТЕЛНО НОСЕЊЕ ЗА ШТИТНА ОБЛЕКА
	(EN) WEARING PROTECTIVE GLOVES IS COMPULSORY (DE) DAS TRAGEN VON SCHUTZHANDSCHUHEN IST PFLICHT (SLO) OBVEZNO NADENITE ZAŠČITNE ROKAVICE (МК) ЗАДОЛЖИТЕЛНО НОСЕЊЕ ЗАШТИТНИ РАКАВИЦИ
	(EN) DANGER OF ULTRAVIOLET RADIATION FROM WELDING (DE) GEFAHR ULTRAVIOLETTER STRAHLUNGEN BEIM SCHWEISSEN (SLO) NEVARNOST SEVANJA ULTRAVIJOLIČNIH ŽARKOV ZARADI VARJENJA (CRO) OPASNOST OD ULTRALJUBIČASTIH ZRAKA PRILIKOM VARENJA (МК) ОПАСНОСТ ОД УВ ЗРАЦИ ПРИ ЗАВАРУВАЊЕ
	(EN) DANGER OF FIRE (DE) BRANDGEFAHR (SLO) NEVARNOST POŽARA (CRO) OPASNOST OD POŽARA (МК) ОПАСНОСТ ОД ОГАН
	(EN) DANGER OF BURNS (DE) VERBRENNUNGSGEFAHR (SLO) NEVARNOST OPEKLIN (CRO) OPASNOST OD OPEKLINA (МК) ОПАСНОСТ ОД ИЗГОРЕНИЦИ

	(EN) DANGER OF NON-IONISING RADIATION (DE) GEFAHR NICHT IONISIERENDER STRAHLUNGEN (SLO) NEVARNOST NEJONIZIRANEGA SEVANJA (CRO) OPASNOST NEJONIZIRAJUĆIH ZRAKA (MK) ОПАСНОСТ ОД НЕЈОНИЗИРАЧКО ЗАРАЧЕЊЕ
	(EN) GENERAL HAZARD (DE) GEFAHR ALLGEMEINER ART (SLO) SPLOŠNA NEVARNOST (CRO) OPĆA OPASNOST (MK) ОПШТА ОПАСНОСТ
	(EN) DO NOT USE THE HANDLE TO HANG THE WELDING MACHINE (DE) ES IST UNTERSAGT, DEN GRIFF ALS MITTEL ZUM AUFHÄNGEN DER SCHWEISSMASCHINE ZU BENUTZEN (SLO) ROČAJA NE SMETE UPORABLJATI ZA OBEŠANJE VARILNEGA APARATA (CRO) ZABRANJENO JE UPOTREBLJAVATI RUČKU ZA PODIZANJE STROJA ZA VARENJE (MK) АПАРАТОТ ЗА ЗАВАРУВАЊЕ НЕ СМЕЕ ДА СЕ ОБЕСУВА НА РАЧКАТА
	(EN) WARNING: MOVING PARTS (DE) VORSICHT BEWEGUNGSELEMENTE (SLO) POZOR, NAPRAVE DELUJEJO (CRO) POZOR DIJELOVI U POKRETU (MK) ВНИМАНИЕ: ПОДВИЖНИ ДЕЛОВИ
	(EN) MIND YOUR HANDS, MOVING PARTS (DE) AUF DIE HÄNDE ACHTEN, BEWEGUNGSELEMENTE (SLO) PAZITE NA ROKE, NAPRAVE DELUJEJO (CRO) POZOR SA RUKAMA, DIJELOVI U POKRETU (MK) ВНИМАВАЈТЕ НА РАЦЕТЕ, ПОДВИЖНИ ДЕЛОВИ
	(EN) EYE PROTECTIONS MUST BE WORN (DE) DAS TRAGEN EINER SCHUTZBRILLE IST PFLICHT (SLO) OBVEZNA UPORABA ZAŠČITNIH OČAL (CRO) OBAVEZNA UPOTREBA ZAŠTITNIH NAOČALA (MK) ЗАДОЛЖИТЕЛНО НОСЕЊЕ ЗАШТИТНИ ОЧИЛА
	(EN) NO ENTRY FOR UNAUTHORISED PERSONNEL (DE) UNBEFUGTEN PERSONEN IST DER ZUTRITT VERBOTEN (SLO) DOSTOP PREPOVEDAN NEPOOBLAŠČENIM OSEBAM (CRO) ZABRANA PRISTUPA NEOVLAŠTENIM OSOBAMA (MK) ЗАБРАНЕТ ВЛЕЗ ЗА НЕОВЛАТЕНИ ЛИЦА
	(EN) WEARING A PROTECTIVE MASK IS COMPULSORY (DE) DER GEBRAUCH EINER SCHUTZMASKE IST PFLICHT (SLO) OBVEZNOST UPORABI ZAŠČITNE MASKE (CRO) OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNE MASKE (MK) ЗАДОЛЖИТЕЛНО НОСЕЊЕ ЗАШТИТНА МАСКА
	(EN) USERS OF VITAL ELECTRICAL AND ELECTRONIC APPARATUS MUST NEVER USE THE MACHINE (DE) TRÄGERN LEBENSERHALTENDER ELEKTRISCHER UND ELEKTRONISCHER GERÄTE IST DER GEBRAUCH DER MASCHINE UNTERSAGT (SLO) PREPOVEDANA UPORABA STROJA ZA UPORABNIKE ŽIVLJENJSKO POMEMBNIH ELEKTRIČNIH IN ELEKTRONSKIH NAPRAV (CRO) ZABRANJENO JE UPOTREBLJAVATI STROJ OSOBAMA KOJE IMAJU UGRAĐENE VITALNE ELEKTRIČNE ILI ELEKTRONIČKE UREĐAJE (MK) ЗАБАРАНЕТО КОРИСТЕЊЕ НА АПАРАТОТ ЗА ЗАВАРУВАЊЕ ОД ЛИЦА КОИ ИМААТ ВГРАДЕНИ ВИТАЛНИ ЕЛЕКТРИЧНИ И ЕЛЕКТРОНСКИ УРЕДИ
	(EN) PEOPLE WITH METAL PROSTHESES ARE NOT ALLOWED TO USE THE MACHINE (DE) TRÄGERN VON METALLPROTHESEN IST DER UMGANG MIT DER MASCHINE VERBOTEN (SLO) PREPOVEDANA UPORABA STROJA ZA NOSILCE KOVINSKIH PROTEZ (CRO) ZABRANJENA UPOTREBA STROJA OSOBAMA KOJE NOSE METALNE PROTEZE (MK) ЗАБАРАНЕТА УПОТРЕБА НА АПАРАТОТ ЗА ЗАВАРУВАЊЕ ОД ЛИЦА СО ВГРАДЕНИ МЕТАЛНИ ПРОТЕЗИ

	(EN) DO NOT WEAR OR CARRY METAL OBJECTS, WATCHES OR MAGNETISED CARDS (DE) DAS TRAGEN VON METALLOBJEKTEN, UHREN UND MAGNETKARTEN IST VERBOTEN (SLO) PREPOVEDANO NOŠENJE KOVINSKIH PREDMETOV, UR IN MAGNETNIH KARTIC (CRO) ZABRANJENO NOŠENJE METALNIH PREDMETA, SATOVA I MAGNETSKIH ČIROVA (MK) НЕ НОСЕТЕ МЕТАЛНИ ПРЕДМЕТИ, ЧАСОВНИЦИ И МАГНЕТНИ КАРТИЧКИ
	(EN) NOT TO BE USED BY UNAUTHORISED PERSONNEL (DE) DER GEBRAUCH DURCH UNBEFUGTE PERSONEN IST VERBOTEN (SLO) NEPOOBLAŠČENIM OSEBAM UPORABA PREPOVEDANA (CRO) ZABRANJENA UPOTREBA NEOVLAŠTENIM OSOBAMA (MK) ЗАБРАНЕТА УПОТРЕБА ОД НЕОВЛАСТЕНИ ЛИЦА
	(EN) Symbol indicating separation of electrical and electronic appliances for refuse collection. The user is not allowed to dispose of these appliances as solid, mixed urban refuse, and must do it through authorised refuse collection centres. (DE) Symbol für die getrennte Erfassung elektrischer und elektronischer Geräte. Der Benutzer hat pflichtgemäß dafür zu sorgen, daß dieses Gerät nicht mit dem gemischt erfaßten festen Siedlungsabfall entsorgt wird. Stattdessen muß er eine der autorisierten Entsorgungsstellen einschalten. (SLO) Simbol, ki označuje ločeno zbiranje električnih in elektronskih aparatov. Uporabnik tega aparata ne sme zavreči kot navaden gospodinjski trden odpadek, ampak se mora obrniti na pooblašcene centre za zbiranje. (CRO) Simbol koji označava posebno sakupljanje električnih i elektronskih aparata. Korisnik ne smije odložiti ovaj aparat kao običan kruti otpad, već se mora obratiti ovlaštenim centrima za sakupljanje. (MK) Симбол кој означува посебно собирање електрични и електронски апарати. Корисникот не смее да ги фрла апаратите како цврст, мешан отпад, туку мора да ги отстранува преку овластени центри за отпад.

OWNER'S MANUAL

WELDING MACHINE



EN



WARNING:
BEFORE USING THE WELDING MACHINE READ THE INSTRUCTION MANUAL CAREFULLY.

CONTINUOUS WIRE WELDING MACHINE FOR MIG/MAG AND FLUX ARC WELDING DESIGNED FOR INDUSTRIAL AND PROFESSIONAL USE.

Note: In the following text the term "welding machine" will be used.

1. GENERAL SAFETY CONSIDERATIONS FOR ARC WELDING

The operator should be properly trained to use the welding machine safely and should be informed about the risks related to arc welding procedures, the associated protection measures and emergency procedures.

(Please refer to the applicable standard "EN 60974-9: Arc welding equipment. Part 9: Installation and Use).



- Avoid direct contact with the welding circuit: the no-load voltage supplied by the welding machine can be dangerous under certain circumstances.
- When the welding cables are being connected or checks and repairs are carried out the welding machine should be switched off and disconnected from the power supply outlet.
- Switch off the welding machine and disconnect it from the power supply outlet before replacing consumable torch parts.
- Make the electrical connections and installation according to the safety rules and legislation in force.
- The welding machine should be connected only and exclusively to a power source with the neutral lead connected to earth.
- Make sure that the power supply plug is correctly connected to the earth protection outlet.
- Do not use the welding machine in damp or wet places and do not weld in the rain.
- Do not use cables with worn insulation or loose connections.



- Do not weld on containers or piping that contains or has contained flammable liquid or gaseous products.
- Do not operate on materials cleaned with chlorinated solvents or near such substances.
- Do not weld on containers under pressure.
- Remove all flammable materials (e.g. wood, paper, rags etc.) from the working area.
- Provide adequate ventilation or facilities for the removal of welding fumes near the arc; a systematic approach is needed in evaluating the exposure limits for the welding fumes, which will depend on their composition, concentration and the length of exposure itself.
- Keep the gas bottle (if used) away from heat sources, including direct sunlight.



- Use electric insulation that is suitable for the torch, the workpiece and any metal parts that may be placed on the ground and nearby (accessible).
This can normally be done by wearing gloves, footwear, head protection and clothing that are suitable for the purpose and by using insulating boards or mats.
- Always protect your eyes with the relative filters, which must comply with UNI EN 169 or UNI EN 379, mounted on masks or use helmets that comply with UNI EN 175.
Use the relative fire-resistant clothing (compliant with UNI EN 11611) and welding gloves (compliant with UNI EN 12477) without exposing the skin to the ultraviolet and infrared rays produced by the arc; the protection must extend to other people who are near the arc by way of screens or non-reflective sheets.
- Noise: If the daily personal noise exposure (LEPd) is equal

to or higher than 85 dB(A) because of particularly intensive welding operations, suitable personal protective means must be used (Tab. 1).



- The flow of the welding current generates electromagnetic fields (EMF) around the welding circuit.

Electromagnetic fields can interfere with certain medical equipment (e.g. Pace-makers, respiratory equipment, metallic prostheses etc.).

Adequate protective measures must be adopted for persons with these types of medical apparatus. For example, they must be forbidden access to the area in which welding machines are in operation.

This welding machine conforms to technical product standards for exclusive use in an industrial environment for professional purposes. It does not assure compliance with the basic limits relative to human exposure to electromagnetic fields in the domestic environment.

The operator must adopt the following procedures in order to reduce exposure to electromagnetic fields:

- Fasten the two welding cables as close together as possible.
- Keep head and trunk as far away as possible from the welding circuit.
- Never wind welding cables around the body.
- Avoid welding with the body within the welding circuit. Keep both cables on the same side of the body.
- Connect the welding current return cable to the piece being welded, as close as possible to the welding joint.
- Do not weld while close to, sitting on or leaning against the welding machine (keep at least 50 cm away from it).
- Do not leave objects in ferromagnetic material in proximity of the welding circuit.
- Minimum distance $d = 20$ cm (Fig. H).



- Class A equipment:

This welding machine conforms to technical product standards for exclusive use in an industrial environment and for professional purposes. It does not assure compliance with electromagnetic compatibility in domestic dwellings and in premises directly connected to a low-voltage power supply system feeding buildings for domestic use.



EXTRA PRECAUTIONS

- WELDING OPERATIONS:

- In environments with increased risk of electric shock;
 - In confined spaces;
 - In the presence of flammable or explosive materials;
- MUST BE evaluated in advance by an "Expert supervisor" and must always be carried out in the presence of other people trained to intervene in emergencies.

All protective technical measures MUST be taken as provided in 7.10; A.8; A.10 of the applicable standard EN 60974-9: Arc welding equipment. Part 9: Installation and Use".

- Welding MUST NOT be allowed if the welding machine or wire feeder is supported by the operator (e.g. using belts).
- The operator MUST NOT BE ALLOWED to weld in raised positions unless safety platforms are used.
- VOLTAGE BETWEEN ELECTRODE HOLDERS OR TORCHES: working with more than one welding machine on a single piece or on pieces that are connected electrically may generate a dangerous accumulation of no-load voltage between two different electrode holders or torches, the value of which may reach double the allowed limit.

An expert coordinator must be designated to measuring the apparatus to determine if any risks subsist and suitable protection measures can be adopted, as foreseen by section 7.9 of the applicable standard "EN 60974-9: Arc welding equipment. Part 9: Installation and Use".



RESIDUAL RISKS

- **OVERTURNING:** position the welding machine on a horizontal surface that is able to support the weight: otherwise (e.g. inclined or uneven floors etc.) there is danger of overturning.
- **IMPROPER USE:** it is hazardous to use the welding machine for any work other than that for which it was designed (e.g. de-icing mains water pipes).
- **MOVING THE WELDING MACHINE:** Always secure the gas bottle, taking suitable precautions so that it cannot fall accidentally (if used).
- Do not use the handle to hang the welding machine.



The safety guards and moving parts of the covering of the welding machine and of the wire feeder should be in their proper positions before connecting the welding machine to the power supply.



WARNING! Any manual operation carried out on the moving parts of the wire feeder, for example:

- Replacing rollers and/or the wire guide;
- Inserting wire in the rollers;
- Loading the wire reel;
- Cleaning the rollers, the gears and the area underneath them;
- Lubricating the gears.

SHOULD BE CARRIED OUT WITH THE WELDING MACHINE SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE POWER SUPPLY OUTLET.

2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION

This welding machine is a source of current for arc welding, made specifically for MAG welding carbon steel or weak alloys with CO₂ protective gas or Argon/CO₂ mixes, using full or core electrode wires. It is also ideal for MIG welding stainless steel with Argon gas containing + 1-2% oxygen and aluminium and CuSi (brazing) with Argon gas, using electrode wires that are suitable for the workpiece to be welded.

Suitable core wires can also be used without Flux protection gas, adapting torch polarity according to the indications of the wire producer.

It is particularly suitable for light metalwork fabrication and in body shops, for welding galvanized plates, high stress stainless steel and aluminium.

MAIN FEATURES

- Thermostat safeguard;
- Protection against irregular power supply (power voltage too high or too low);
- Polarity inversion (Flux Welding);

STANDARD ACCESSORIES

- torch;
- return cable complete with earth clamp;

OPTIONAL ACCESSORIES

- Argon bottle adapter;
- Trolley;
- Self-darkening helmet;
- MIG MAG welding kit.

ITEM	QTY.
Gas hose Ø5.5 x 8	0.75m
Clamp Ø7	2pcs
Tip Ø0.6	1pcs
Tip Ø0.8	1pcs
Operator's Manual	1set

SPECIFICATIONS AND DIMENSIONS

Description	Specification
Model	WME MIG 180
Mains Voltage V	230±15%
Frequency Hz	50/60
Primary current I _{max}	32 A
No-load voltage V	54
Rated working voltage V	15.5-23
MIG welding current A	30~180
Permissible loads	
Duty cycle 25%	180A / 23.0V
Duty cycle 60%	116A / 19.8V
Duty cycle 100%	90A / 18.5V
Efficiency η	85%
Power factor at maximum current Cosφ	0.7
Insulation class	H
Enclosure protection IP	21S
Cooling type	Fan cooled
Dimensions L×W×H cm	50 x 22 x 38
Weight kg	14.4

3. TECHNICAL DATA

DATA PLATE

The most important data regarding use and performance of the welding machine are summarised on the rating plate and have the following meaning:

Fig. A

- 1- EUROPEAN standard of reference, for safety and construction of arc welding machines.
- 2- Symbol for internal structure of the welding machine.
- 3- Symbol for welding procedure provided.
- 4- Manufacturer
- 5- Symbol for power supply line:
1~ : single phase alternating voltage;
3~ : 3-phase alternating voltage.
- 6- Protection rating of the covering.
- 7- Technical specifications for power supply line:
 - U_1 : Alternating voltage and power supply frequency of welding machine (allowed limit $\pm 10\%$).
 - $I_{1\max}$: Maximum current absorbed by the line.
 - $I_{1\text{eff}}$: effective current supplied.
- 8- Performance of the welding circuit:
 - U_0 : maximum no-load voltage (open welding circuit).
 - I_2/U_2 : current and corresponding normalised voltage that the welding machine can supply during welding.
 - X : Duty cycle: indicates the time for which the welding machine can supply the corresponding current (same column). It is expressed as %, based on a 10 min. cycle (e.g. 60% = 6 minutes working, 4 minutes pause, and so on).
If the usage factors (on the plate, referring to a 40°C environment) are exceeded, the thermal safeguard will trigger (the welding machine will remain in standby until its temperature returns within the allowed limits).
 - $A/V-A/V$: shows the range of adjustment for the welding current (minimum maximum) at the corresponding arc voltage.
- 9- Manufacturer's serial number for welding machine identification (indispensable for technical assistance, requesting spare parts, discovering product origin).
- 10-  : Size of delayed action fuses to be used to protect the power line.
- 11- Symbols referring to safety regulations, whose meaning is given in chapter 1 "General safety considerations for arc welding".

Note: The data plate shown above is an example to give the meaning of the symbols and numbers; the exact values of technical data for the welding machine in your possession must be checked directly on the data plate of the welding machine itself.

OTHER TECHNICAL DATA

- **WELDING MACHINE:** see table 1 (TAB.1)
- **TORCH:** see table 2 (TAB.2)

The welding machine weight is shown in table 1 (TAB. 1).

4. DESCRIPTION OF THE WELDING MACHINE CONTROL DEVICES: ADJUSTMENT AND CONNECTION.

WELDING MACHINE (Fig. B)

At the front:

- 1- Control panel (see description).
- 2- Cable and welding torch.
- 3- Cable and earth clamp.

At the back:

- 4- Main ON/OFF switch.
- 5- Shielding gas hose connector.
- 6- Power supply cable.

In the reel space:

- 7- Positive terminal (+).
- 8- Negative terminal (-).

N.B. Polarity inversion for FLUX welding (no gas).

WELDING MACHINE CONTROL PANEL (Fig. C)

- 1- Welding voltage selection
- 2- Wire feed selection
- 3- ON LED Indicator
- 4- Alarm warning LED (safety thermostat cut in)

5. INSTALLATION



WARNING! ALL INSTALLATION OPERATIONS AND ELECTRICAL CONNECTIONS MUST ALWAYS BE CARRIED OUT WITH THE WELDING MACHINE SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE POWER SUPPLY. THE ELECTRIC CONNECTIONS MUST ONLY BE CARRIED OUT BY EXPERT OR QUALIFIED TECHNICIANS.

Return cable-clamp assembly

Fig. D

POSITIONING THE WELDING MACHINE

Choose the place where the welding machine is to be installed so that there are no obstructions to the cooling air inlets and outlets; at the same time make sure that conductive dust, corrosive vapours, humidity etc. cannot be drawn into the machine.

Leave at least 250 mm of free space all around the welding machine.



WARNING! Position the welding machine on a level surface with sufficient load-bearing capacity, so that it cannot be tipped over or shift dangerously.

CONNECTION TO THE MAIN POWER SUPPLY

- Before making any electrical connection, check the rating plate data on the welding machine to make sure they correspond to the voltage and frequency of the available power supply where the machine is to be installed.
- The welding machine must be connected only and exclusively to a power supply with the neutral conductor connected to earth.
- To guarantee protection against indirect contact use the following types of residual current devices:
 - A type () for single-phase machines.
- In order to satisfy the requirements of the EN 61000-3-11 (Flicker) standard we recommend connecting the welding machine to the interface points of the main power supply that have an impedance of less than $Z_{\max} = 0.15 \text{ ohm}$.
- The IEC/EN 61000-3-12 Standard does not apply to the welding machine.
If the welding machine is connected to an electrical grid, the installer or user must make sure that the machine can indeed be connected (if necessary, consult the company that manages the electrical grid).

Plug and outlet

Connect the power supply plug to a mains socket fitted with fuses or an automatic circuit-breaker; the corresponding earth terminal should be connected to the (yellow-green) earth conductor of the power supply. Table 1 (TAB. 1) shows the recommended delayed fuse sizes, in amps, for the main supply, which have been chosen according to the maximum rated current output from the welding machine, and to the nominal power supply voltage.



WARNING! Non-compliance with the above regulations renders the manufacturer's safety system (class I) inefficient, with resulting serious risks to people (e.g. electric shock) and things (e.g. fire).

WELDING CIRCUIT CONNECTIONS



WARNING! BEFORE CARRYING OUT THE FOLLOWING CONNECTIONS MAKE SURE THAT THE WELDING MACHINE IS SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE POWER SUPPLY.

Table 1 (TAB. 1) shows the recommended sizes of the welding cables (in mm^2), according to the maximum current output from the welding machine.

Connecting to the gas bottle (if used) (FIG. E)

- Screw the pressure reducer(*) onto the gas bottle, inserting the appropriate adapter supplied as an accessory when Argon or an Argon/CO₂ mixture is used.
- Connect the gas input hose to the reducer and tighten the clamp.
- Loosen the adjustment ring nut on the pressure reducing valve before opening the gas bottle valve.

(*) Accessory to be purchased separately if not supplied with the product.

Connecting the welding current return cable (FIG. F)

Must be connected to the workpiece or to the metal bench on which it is positioned, keeping it as close as possible to the joint being done.

Torch

Prepare the torch when loading the wire for the first time, by dismantling the nozzle and the contact tip, to ease its exit.

Polarity change

Fig. B

- Open the door of the reel space.
- MIG/MAG welding (gas):
 - Connect the torch cable coming from the wire feeder to the red terminal (+).
 - Connect the return cable clamp to the black terminal (-).
- FLUX welding (no gas):
 - Connect the torch cable coming from the wire feeder to the black terminal (-).
 - Connect the return cable clamp to the red terminal (+).
- Close the door of the reel space.

Recommendations:

- Screw the welding cable connectors right down into the quick couplings (if present), so as to ensure perfect electrical contact; otherwise, the connectors will overheat, wear rapidly and become inefficient.
- Use welding cables that are as short as possible.
- Do not use metal structures that are not part of the workpiece to substitute the welding current return cable; this could endanger safety and produce an unsatisfactory weld.

LOADING THE WIRE REEL (Fig. G)



WARNING! BEFORE STARTING THE OPERATIONS TO LOAD THE WIRE MAKE SURE THE WELDING MACHINE IS SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAIN POWER SUPPLY OUTLET. MAKE SURE THAT THE WIRE FEEDER ROLLERS, THE WIRE GUIDE HOSE AND THE CONTACT TIP OF THE TORCH MATCH THE DIAMETER AND TYPE OF WIRE TO BE USED AND MAKE SURE THAT THESE ARE FITTED CORRECTLY. WHEN INSERTING AND THREADING THE WIRE DO NOT WEAR PROTECTIVE GLOVES.

- Open the reel compartment door.
- Position the wire reel on the spindle, holding the end of the wire upwards; make sure the tab for pulling the spindle is correctly seated in its hole **(1a)**.
- Release the pressure counter-roller(s) and move them away from the lower roller(s) **(2a-b)**;
- Make sure that the towing roller(s) is suited to the wire used **(2c)**.
- Free the end of the wire and remove the distorted end with a clean cut and no burr; turn the reel anti-clockwise and thread the end of the wire into the wire-guide infeed, pushing it 50-100mm into the wire guide of the torch fitting **(2d)**.
- Re-position the counter-roller(s), adjusting the pressure to an intermediate value, and make sure that the wire is correctly positioned in the groove of the lower roller(s) **(3)**
- Remove the nozzle and contact tip **(4a)**.
- Insert the welding machine plug in the power supply outlet, switch on the welding machine, press the torch button and wait for the end of the wire to pass through the whole of the wire guide hose and protrude by 10-15 cm from the front part of the torch, release the button.



WARNING! During these operations the wire is live and subject to mechanical stress; therefore if adequate precautions are not taken the wire could cause hazardous electric shock, injury and striking of electric arcs:

- Do not direct the mouthpiece of the torch towards parts of the body.
- Keep the torch away from the gas bottle.
- Re-fit the contact tip and the nozzle onto the torch **(4b)**.
- Check that wire feed is regular; set the roller and spindle braking pressure to the minimum possible values making sure that the wire does not slide in the groove and when feed is halted the loops of wire are not loosened by excessive reel inertia.
- Cut the end of the wire so that 10-15 mm protrude from the nozzle.
- Close the reel compartment door.

6. WELDING: DESCRIPTION OF PROCEDURE

SHORT ARC

The wire melts and the bead detaches as a result of the subsequent short-circuits in the wire tip positioned in the weld pool (up to 200 times per second). The wire stick-out is normally between 5 and 12 mm.

WELDING WIRES

Carbon steel and low-alloy steel

- Usable wire diameter: 0.6 - 1.0 mm
- Usable gas: CO₂ or Ar/CO₂ mixes.

Stainless steel

- Usable wire diameter: 0.8 mm
- Usable gas: Ar/O₂ or Ar/CO₂ (1-2%) mixtures

Aluminium and CuSi

- Usable wire diameter: 0.8 - 1.0 mm (0.8 mm for CuSi)
- Usable gas: Ar

Flux-core wire

- Usable wire diameter: 0.8 - 0.9 mm
- Usable gas: None

SHIELDING GAS

The shielding gas flow rate must be 8-14 l/min.

7. OPERATION

The procedure should be followed before starting each welding job or whenever any of the following variables are changed: heat setting, wire diameter, or wire type.

Connect the Clamp to material which you will be welding. It should be free of oil, paint, rust, etc.

Select a heat setting **(FIG. C-1)**.

Hold the torch in one hand, allowing the nozzle to rest on the edge of the work piece and at an angle similar to that which will be used when welding.

With your free hand, turn the Wire Speed Dial **(FIG. C-2)** to maximum and continue to hold onto the knob.

Lower your welding helmet and pull the trigger on the torch to start an arc, then begin to drag the torch toward you while simultaneously turning the Wire Speed Dial counter-clockwise.

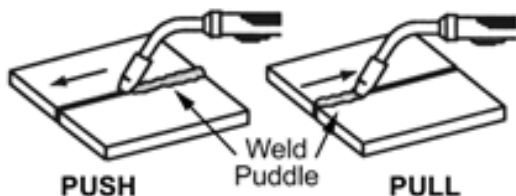
LISTEN! As you decrease the wire speed, the sound that the arc makes will change from a sputtering to a high-pitched buzzing sound and then will begin sputtering again if you decrease the wire speed too much. The point on the wire speed adjustment where the high-pitched buzzing sound is achieved is the correct setting. You can use the wire speed control to slightly increase or decrease the heat and penetration for a given heat setting by selecting higher or lower wire speed settings. Repeat this tune-in procedure if you select a new heat setting, a different diameter wire, or a different type of welding wire.

8. WELDING TECHNIQUES

8.1 Moving the torch

Torch travel refers to the movement of the torch along the weld joint and is broken into two elements: Direction and Speed. A solid weld bead requires that the welding torch be moved steadily and at the right speed along the weld joint. Moving the torch too fast, too slow, or erratically will prevent proper fusion or create a lumpy, uneven bead.

Travel direction is the direction the torch is moved along the weld joint in relation to the weld puddle. The torch is either **PUSHED** into the weld puddle or **PULLED** away from the weld puddle.



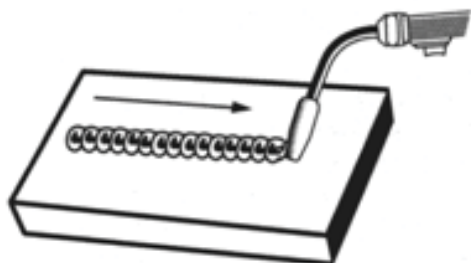
For most welding jobs you will pull the torch along the weld joint to take advantage of the greater weld puddle visibility.

Travel speed is the rate at which the torch is being pushed or pulled along the weld joint. For a fixed heat setting, the faster the travel speed, the lower the penetration and the lower and narrower the finished weld bead. Likewise, the slower the travel speed, the deeper the penetration and the higher and wider the finished weld bead.

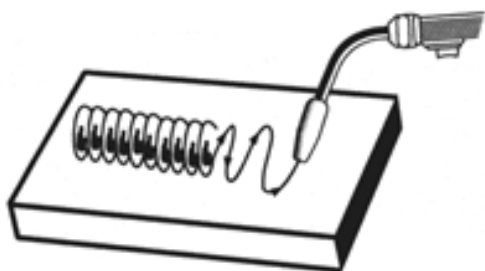
8.2 Types of welding beads

As you become more familiar with your new welder and better at laying some simple weld beads, you can begin to try some different weld bead types.

The **STRINGER BEAD** is formed by traveling with the torch in a straight line while keeping the wire and nozzle centered over the weld joint (See following figure)

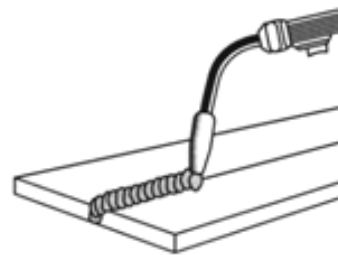


The **WEAVE BEAD** is used when you want to deposit metal over a wider space than would be possible with a stringer bead. It is made by hesitating from side to side while moving with the torch. It is best to hesitate momentarily at each side before weaving back the other way.



8.3 Welding position

FLAT POSITION is easiest of the welding positions and is most commonly used. It is best if you can weld in the flat position if at all possible as good results are easier to achieve.



HORIZONTAL POSITION is performed the same as the flat weld except that angle B (see **HOLDING THE TORCH**) is such that the wire, directed more toward the metal above the weld joint, is to help prevent the weld puddle from running downward while still allowing slow enough travel speed. A good starting point for angle B is about 30 degrees **DOWN** from being perpendicular to the work piece.



VERTICAL POSITION is easier for many people to pull the torch from top to bottom. It can be difficult to prevent the puddle from running downward. Pushing the torch from bottom to top may provide better puddle control and allow slower rates of travel speed to achieve deeper penetration. When vertical welding, angle B (see **HOLDING THE TORCH**) is usually always kept at zero, but angle A will generally range from 45 to 60 degrees to provide better puddle control.

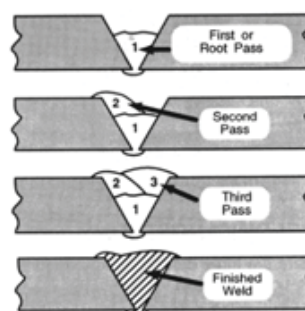
OVERHEAD POSITION is the most difficult welding position. Angle A (see **HOLDING THE TORCH**) should be maintained at 60 degrees. Maintaining this angle will reduce the chances of molten metal falling into the nozzle. Angle B should be held at zero degrees so that the wire is aiming directly into the weld joint. If you experience excessive dripping of the weld puddle, select a lower heat setting. Also, the weave bead tends to work better than the stringer.



8.4 Multiple pass welding

Butt Weld Joints When butt welding thicker materials you will need to prepare the edges of the material to be joined by grinding a bevel on the edge of one or both pieces of the metal being joined. When this is done, a "**V**" is created between the two pieces of metal that will have to be welded closed. In most cases more than one pass or bead will need to be laid into the joint to close the "**V**". Laying more than one bead into the same weld joint is known as a multiple-pass weld.

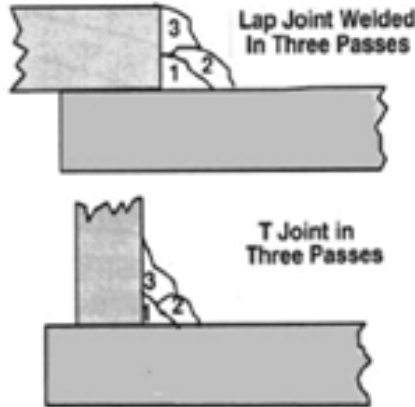
The illustrations in following figure show the sequence for laying multiple pass beads into a single "**V**" butt joint.



NOTE:

WHEN USING SELF-SHIELDING FLUX-CORE WIRE it is very important to thoroughly chip and brush the slag off each completed weld bead before making another pass or the next pass will be of poor quality.

Fillet Weld Joints. Most fillet weld joints, on metals of moderate to heavy thickness, will require multiple pass welds to produce strong joint. The illustrations show the sequence of laying multiple pass beads into a T fillet joint and a lap fillet joint.

**8.5 Spot welding**

There are three methods of spot welding: Burn-Through, Punch and Fill, and Lap. Each has advantages and disadvantages depending on the specific application as well as personal preference.



1. The BURN-THROUGH METHOD welds two overlapped pieces of metal together by burning through the top piece and into the bottom piece. With the burn-through method, larger wire diameters tend to work better than smaller diameters. Wire diameters that tend to work best, with the burn-through method are 0.035 inch self-shielding flux-core wire. Do not use .030 inch self-shielding flux core wires when using the burn-through method unless the metal is VERY thin or excessive filler metal build-up and minimal penetration is acceptable. Always select the HIGH heat setting with the burn-through method and tune in the wire speed prior to making a spot weld.

2. The PUNCH AND FILL METHOD produces a weld with the most finished appearance of the three spot weld methods. In this method, a hole is punched or drilled into the top piece of metal and the arc is directed through the hole to penetrate into the bottom piece. The puddle is allowed to fill up the hole leaving a spot weld that is smooth and flush with the surface of the top piece. Select the wire diameter, heat setting, and tune in the wire speed as if you were welding the same thickness material with a continuous bead.

3. The LAP SPOT METHOD directs the welding arc to penetrate the bottom and top pieces, at the same time, right along each side of the lap joint seam. Select the wire diameter, heat setting, and tune in the wire speed as if you were welding the same thickness material with a continuous bead.

8.6 Spot welding instructions

1. Select the wire diameter and heat setting recommended above for the method of spot welding you intend to use.
2. Tune in the wire speed as if you were going to make a continuous weld.
3. Hold the nozzle piece completely perpendicular to and about 1/4 inch off the work piece.
4. Pull the trigger on the torch and release it when it appears that the desired penetration has been achieved.
5. Make practice spot welds on scrap metal, varying the length of time you hold the trigger, until a desired spot weld is made.
6. Make spot welds on the actual work piece at desired locations.

9. MAINTENANCE

WARNING! BEFORE CARRYING OUT MAINTENANCE OPERATIONS MAKE SURE THE WELDING MACHINE IS SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAIN POWER SUPPLY.

ROUTINE MAINTENANCE:

ROUTINE MAINTENANCE OPERATIONS CAN BE CARRIED OUT BY THE OPERATOR.

Torch

- Do not put the torch or its cable on hot pieces; this would cause the insulating materials to melt, making the torch unusable after a very short time;
- Make regular checks on the gas pipe and connector seals;
- Every time the wire reel is changed, blow out the wire-guide hose using dry compressed air (max. 5 bar) to make sure it is not damaged;
- Before every use, check the wear and correct assembly of the parts at the end of the torch: nozzle, contact tip, gas diffuser.

Wire feeder

- Make frequent checks on the state of wear of the wire feeder rollers, regularly remove the metal dust deposited in the feeder area (rollers and wire-guide infeed and outfeed).

EXTRAORDINARY MAINTENANCE

EXTRAORDINARY MAINTENANCE MUST ONLY BE CARRIED OUT BY TECHNICIANS WHO ARE EXPERT OR QUALIFIED IN THE ELECTRIC-MECHANICAL FIELD, AND IN FULL RESPECT OF THE IEC/EN 60974-4 TECHNICAL DIRECTIVE.



WARNING! BEFORE REMOVING THE WELDING MACHINE PANELS AND WORKING INSIDE THE MACHINE MAKE SURE THE WELDING MACHINE IS SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAIN POWER SUPPLY OUTLET.

If checks are made inside the welding machine while it is live, this may cause serious electric shock due to direct contact with live parts and/or injury due to direct contact with moving parts.

- Inspect the welding machine regularly, with a frequency depending on use and the dustiness of the environment, and remove the dust deposited on the transformer, reactance and rectifier using a jet of dry compressed air (max. 10 bar).
- Do not direct the jet of compressed air on the electronic boards; these can be cleaned with a very soft brush or suitable solvents.
- At the same time make sure the electrical connections are tight and check the wiring for damage to the insulation.
- At the end of these operations re-assemble the panels of the welding machine and screw the fastening screws right down.
- Never, ever carry out welding operations while the welding machine is open.
- After having carried out maintenance or repairs, restore the connections and wiring as they were before, making sure they do not come into contact with moving parts or parts that can reach high temperatures. Tie all the wires as they were before, being careful to keep the high voltage connections of the primary transformer separate from the low voltage ones of the secondary transformer. Use all the original washers and screws when closing the casing.

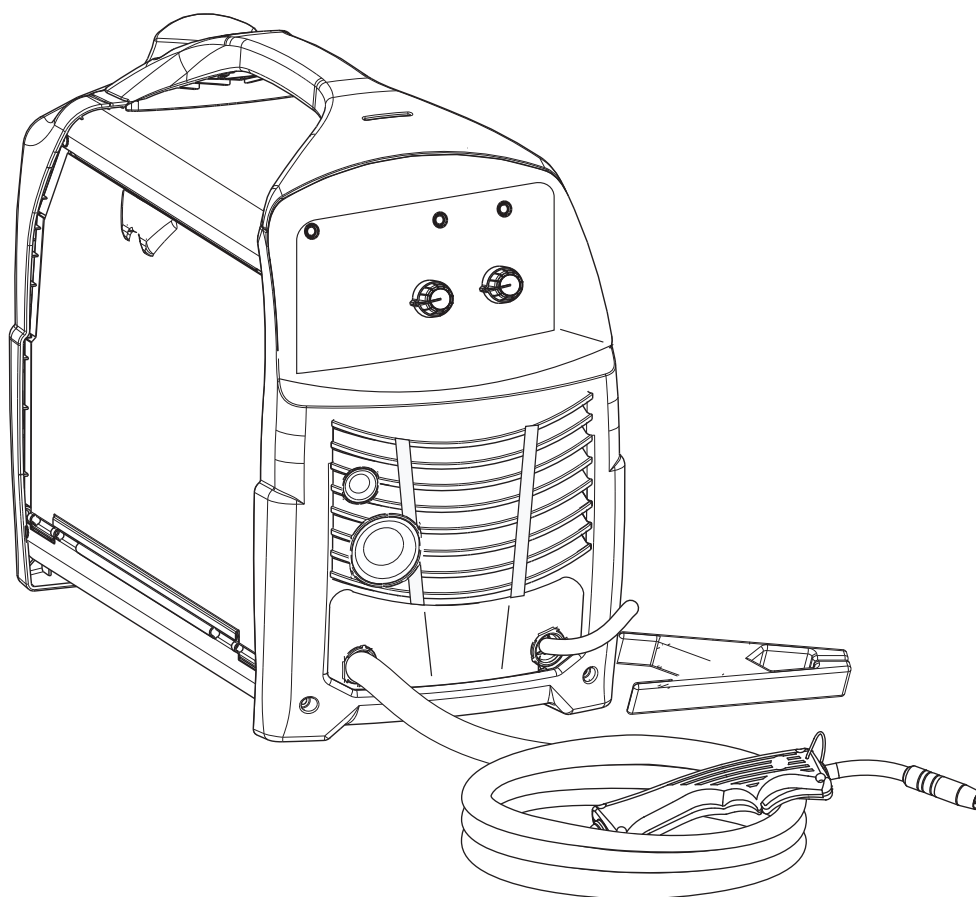
10. TROUBLESHOOTING

IN CASE OF UNSATISFACTORY FUNCTIONING, BEFORE SERVICING MACHINE OR REQUESTING ASSISTANCE, CARRY OUT THE FOLLOWING CHECK:

No.	Fault	Analysis	Solutions
1	Yellow Indicator is on	Voltage is too high ($\geq 15\%$)	Switch off power source; Check the main supply; Restart welder when power recovers to normal state.
		Voltage is too low ($\leq 15\%$)	
		Bad power ventilation lead to over-heat protection	Improve the ventilation condition.
		Circumstance temperature is too high.	It will automatically recover when the temperature low down.
		Using over the rated duty-cycle.	It will automatically recover when the temperature low down.
2	Wire feeding motor don't work	Potentiometer not in the proper status	Change potentiometer
		Nozzle is blocked up	Change nozzle
		Feed roller is loosen	Firm the bolts
3	Cooling Fan not working or turning very slowly	Switch broken	Replace the switch
		Fan broken	Replace or repair the fan
		Wire broken or falling off	Check the connection
4	Arc is not stable and splash is large	Too large contact tip makes the current unsteady	Change the proper contact tip or roller
		Too thin power cable makes the power astaticism	Change the power cable
		Too low input voltage	Enhance the input voltage
		Wire feeding resistance is too large	Clean or replace the liner and the torch cable had better in the line direction.
5	pilot no strike	Earth cable break	Connect earth cable
		Work piece has much greasy dirty or rusty stain	Clean greasy dirty or rusty stain
6	No shielded gas	Torch is not connected well	Connect the torch again
		Gas pipe is pressed or blocked up	Check gas system
		Gas system rubber pipe break	Connect gas system and bind firmly
7	Others		Please connect with our company

BEDIENUNGSANLEITUNG

SCHWEISSMASCHINE



D



ACHTUNG: VOR GEBRAUCH DER MASCHINE LESEN SIE SORGFÄLTIG DIE BETRIEBSANLEITUNG UND SICHERHEITSNORMEN!

ENDLOS-SCHWEISSMASCHINEN ZUM LICHTBOGENSCHWEISSEN MIT DEN VERFAHREN MIG-MAG UND FLUX IN INDUSTRIE UND GEWERBE.

Anmerkung: Im folgenden Text wird der Begriff "Schweißmaschine" gebraucht.

1. ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN ZUM LICHTBOGENSCHWEISSEN

Der Bediener muß im sicheren Gebrauch der Schweißmaschine ausreichend unterwiesen sein. Er muß über die Risiken bei den Lichtbogenschweißverfahren, über die Schutzvorkehrungen und das Verhalten im Notfall informiert sein.

(Siehe auch die Norm EN 60974-9: Lichtbogenschweiß-einrichtungen. Teil 9: Errichten und Betreiben").



- Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit dem Schweißstromkreis; die von der Schweißmaschine bereitgestellte Leerlaufspannung ist unter bestimmten Umständen gefährlich.
- Das Anschließen der Schweißkabel, Prüfungen und Reparaturen dürfen nur ausgeführt werden, wenn die Schweißmaschine ausgeschaltet und vom Versorgungsnetz genommen ist.
- Bevor Verschleißteile des Brenners ausgetauscht werden, muß die Schweißmaschine ausgeschaltet und vom Versorgungsnetz genommen werden.
- Die Elektroinstallation ist im Einklang mit den einschlägigen Vorschriften und Unfallverhütungsbestimmungen vorzunehmen.
- Die Schweißmaschine darf ausschließlich an ein Versorgungsnetz mit geerdetem Nullleiter angeschlossen werden.
- Stellen Sie sicher, daß die Strombuchse korrekt mit der Schutzterde verbunden ist.
- Die Schweißmaschine darf nicht in feuchter oder nasser Umgebung oder bei Regen benutzt werden.
- Keine Kabel mit verschlissener Isolierung oder gelockerten Verbindungen benutzen.
- Ist eine Einheit zur Flüssigkeitskühlung vorhanden, darf diese nur bei ausgeschalteter und vom Versorgungsnetz getrennter Schweißmaschine befüllt werden.



- Schweißen Sie nicht auf Containern, Gefäßen oder Rohrleitungen, die entflammare Flüssigkeiten oder Gase enthalten oder enthalten haben.
- Arbeiten Sie nicht auf Werkstoffen, die mit chlorierten Lösungsmitteln gereinigt worden sind. Arbeiten Sie auch nicht in der Nähe dieser Lösungsmittel.
- Nicht an Behältern schweißen, die unter Druck stehen.
- Entfernen Sie alle entflammaren Stoffe (z. B. Holz, Papier, Stoffetzen o. ä.)
- Sorgen Sie für ausreichenden Luftaustausch oder geeignete Hilfsmittel, um die beim Schweißen in Lichtbogennähe freiwerdenden Rauchgase abzuführen. Es ist systematisch zu untersuchen, welche Grenzwerte für die jeweilige Zusammensetzung, Konzentration und Einwirkungsdauer der Schweißabgabe gelten.
- Die Gasflasche muß vor Wärmequellen einschließlich Sonneneinstrahlung geschützt werden (falls verwendet).



- Der Brenner, das Werkstück und eventuell geerdete (und zugängliche) Metallteile in der Nähe sind elektrisch sachgerecht zu isolieren. Dies kann normalerweise erreicht werden durch das Anlegen von für diesen Zweck vorgesehenen Handschuhen, Schuhen, Kopfbedeckungen und Kleidungsstücken und durch den Einsatz von Trittbrettern oder isolierenden Matten.

- Die Augen sind stets mit geeigneten, den Normen UNI EN 169 oder UNI EN 379 entsprechenden und auf Masken montierten Filtern oder mit Helmen zu schützen, die der Norm UNI EN 175 genügen. Verwenden Sie feuerhemmende Schutzkleidung (nach der Norm UNI EN 11611) und Schweißhandschuhe (nach der Norm UNI EN 12477), um zu vermeiden, dass die Haut der vom Lichtbogen ausgehenden ultravioletten und infraroten Strahlung ausgesetzt wird. Auch andere, sich in der Nähe aufhaltende Personen sind mit nicht reflektierenden Schirmen und Vorhängen zu schützen.
- Geräuschemission: Wenn aufgrund besonders intensiver Schweißarbeiten ein persönlicher täglicher Expositionspegel (LEPD) von mindestens 85 dB(A) ermittelt wird, ist die Verwendung sachgerechter persönlicher Schutzmittel vorgeschrieben (Tab. 1).



- Beim Übergang des Schweißstroms entstehen elektromagnetische Felder (EMF) in der Nähe des Schweißstromkreises.

Die elektromagnetischen Felder können medizinische Hilfen beeinträchtigen (z. B. Herzschrittmacher, Atemhilfen oder Metallprothesen).

Für die Träger dieser Hilfen müssen angemessene Schutzmaßnahmen getroffen werden, beispielsweise indem man ihnen der Zugang zum Betriebsbereich der Schweißmaschine untersagt.

Diese Schweißmaschine genügt den technischen Produktstandards für den ausschließlichen Gebrauch im Gewerbebereich und für berufliche Zwecke. Die Einhaltung der Basisgrenzwerte, die für die Einwirkung elektromagnetischer Felder auf den Menschen im häuslichen Umfeld gelten, ist nicht sichergestellt.

Der Bediener muss die folgenden Vorkehrungen treffen, um die Einwirkung elektromechanischer Felder zu reduzieren:

- Die beiden Schweißkabel sind möglichst nahe beieinander zu fixieren.
- Der Kopf und der Rumpf sind so weit wie möglich vom Schweißstromkreis fernzuhalten.
- Die Schweißkabel dürfen unter keinen Umständen um den Körper gewickelt werden.
- Beim Schweißen darf sich der Körper nicht inmitten des Schweißstromkreises befinden. Halten Sie beide Kabel auf derselben Körperseite.
- Schließen Sie das Stromrückleitungskabel möglichst nahe der Schweißnaht an das Werkstück an.
- Nicht nahe neben der Schweißmaschine, auf der Schweißmaschine sitzend oder an die Schweißmaschine gelehnt schweißen (Mindestabstand: 50 cm).
- Keine ferromagnetischen Objekte in der Nähe des Schweißstromkreises lassen.
- Mindestabstand $d=20\text{cm}$ (Abb. H).



- Gerät der Klasse A:

Diese Schweißmaschine genügt den Anforderungen des technischen Produktstandards für den ausschließlichen Gebrauch im Gewerbebereich und zu beruflichen Zwecken. Die elektromagnetische Verträglichkeit in Wohngebäuden einschließlich solcher Gebäude, die direkt über das öffentliche Niederspannungsnetz versorgt werden, ist nicht sichergestellt.



ZUSÄTZLICHE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

- **SCHWEISSARBEITEN:**
 - in Umgebungen mit erhöhter Stromschlaggefahr;
 - in beengten Räumen;

- in Anwesenheit entflammbarer oder explosionsgefährlicher Stoffe;
MUSS ein "verantwortlicher Fachmann" eine Abwägung der Umstände vornehmen. Diese Arbeiten dürfen nur in Anwesenheit weiterer Personen durchgeführt werden, die im Notfall eingreifen können.
Es MÜSSEN die technischen Schutzmittel verwendet werden, die in 7.10; A.8; A.10 der Norm „EN 60974-9: Lichtbogenschweißeinrichtungen. Teil 9: Errichten und Betreiben“ genannt sind.
- MUSS das Schweißen verboten werden, wenn die Schweißmaschine oder das Drahtvorschubsystem vom Bediener getragen werden (etwa an Riemen).
- MUSS das Schweißen untersagt werden, wenn der Bediener über Bodenhöhe tätig wird, es sei denn, er benutzt eine Sicherheitsplattform.
- **SPANNUNG ZWISCHEN ELEKTRODENKLEMMEN ODER BRENNERN:** Wird mit mehreren Schweißmaschinen an einem einzigen Werkstück oder an mehreren, elektrisch miteinander verbundenen Werkstücken gearbeitet, können sich die Leerlaufspannungen zwischen zwei verschiedenen Elektrodenklemmen oder Brennern gefährlich aufsummieren bis hin zum Doppelten des zulässigen Grenzwertes.
Ein Fachkoordinator hat eine Instrumentenmessung vorzunehmen, um festzustellen, ob ein Risiko besteht und ob die angemessenen Schutzmaßnahmen nach Punkt 7.9 der Norm „EN 60974-9: Lichtbogenschweißeinrichtungen. Teil 9: Errichten und Betreiben“ angewendet werden können.



RESTRISIKEN

- **KIPPGEFAHR:** Die Schweißmaschine ist auf einer waagerechten Fläche aufzustellen, die das Gewicht tragen kann; andernfalls (z. B. bei Bodengefälle, unregelmäßigem Untergrund etc) besteht Kippgefahr.
- **UNSACHGEMÄSSER GEBRAUCH:** Der Gebrauch der Schweißmaschine für andere als die vorgesehenen Arbeiten ist gefährlich (z. B. Auftauen von Wasserleitungen).
- **UMSTELLEN DER SCHWEISSMASCHINE:** Die Gasflasche (falls verwendet) immer so absichern, dass sie nicht versehentlich Umfallen kann.
- Es ist untersagt, den Griff als Mittel zum Aufhängen der Schweißmaschine zu benutzen.



Die Schutzvorrichtungen und beweglichen Teile des Schweißmaschinenmantels und des Drahtvorschubsystems müssen vor dem Anschluß der Schweißmaschine an das Versorgungsnetz an Ort und Stelle angebracht sein.



VORSICHT! Vor jedem manuellen Eingriff an Bewegungsteilen des Drahtvorschubsystems MUSS DIE SCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET UND VON DER STROMVERSORGUNG GENOMMEN WERDEN. Beispiele:

- Austausch Rollen oder Drahtführung;
- Einsetzen des Drahtes in die Rollen;
- Zuführen der Drahtspule;
- Reinigung der Rollen, der Zahnräder und der darunter liegenden Bereiche
- Schmieren der Zahnräder

2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Diese Schweißmaschine ist eine Stromquelle für das Lichtbogenschweißen, die speziell ausgelegt ist zum MAG-Schweißen von Kohlenstoffstählen oder schwach legierten Stählen mit dem Schutzgas CO₂ oder mit Argon/CO₂-Gemischen sowie mit Voll- oder Seelendrahtelektroden (rohrförmig). Geeignet ist sie zudem zum MIG-Schweißen von rostfreien Stählen mit Argongas + 1 - 2% Sauerstoff und von Aluminium und CuSi (Löten) mit Argongas. Eingesetzt werden in diesem Fall Elektrodendrähte, deren Zusammensetzung dem Werkstück angepasst ist.

Darüber hinaus können zum schutzgaslosen Flux-Schweißen geeignete Seelendrähte eingesetzt werden, wenn man die Polung des Brenners an die Vorgaben des Drahtherstellers anpasst.

Die Schweißmaschine ist besonders geeignet, um im Bereich Leichtbaukonstruktionen und Karosserie verzinkte Bleche, High-Stress-Bleche (Bleche mit hoher Streckgrenze), rostfreie Bleche und Aluminium zu schweißen.

HAUPTMERKMALE

- Nachbrennzeit (Burn-back) in Abhängigkeit von der Drahtgeschwindigkeit;
- Thermostatschutz;
- Schutz gegen Störspannungen (zu hohe oder zu geringe Versorgungsspannungen);
- Verpolung (Flux-Schweißen);

GRUNDZUBEHÖR

- Brenner;
- Stromrückleitungskabel einschließlich Masseklemme;

SONDERZUBEHÖR

- Adapter Argonflasche;
- Wagen;
- Selbstverdunkelnde Schweißschutzmaske;
- MIG/MAG-Schweißsatz.

ARTIKEL	MENGE
Gasschlauch Ø5.5 x 8	0.75m
Klammer Ø7	2
Düse Ø0.6	1
Düse Ø0.8	1
Bedienungsanleitung	1

SPEZIFIKATIONEN UND ABMESSUNGEN

Beschreibung	Spezifikation	
Modell	WMEm MIG 180	
Netzspannung V	230±15%	
Frequenz Hz	50/60	
Primärstrom I _{max}	32 A	
Leerlaufspannung V	54	
Nennarbeitsspannung V	15.5-23	
MIG Schweißstrom A	30~180	
Schweißstrom		
Einschaltdauer 25%	180A / 23.0V	
Einschaltdauer 60%	116A / 19.8V	
Einschaltdauer 100%	90A / 18.5V	
Effizienz η	85%	
Leistungsfaktor bei Maximalstrom Cosφ	0.7	
Isolationsklasse	H	
Schutzklasse IP	21S	
Kühlung	Ventilator	
Abmessungen L×W×H	cm	50 x 22 x 38
Gewicht	kg	14.4

3. TECHNISCHE DATEN - TYPENSCHILD

Die wichtigsten Angaben über die Bedienung und Leistungen der Schweißmaschine sind auf dem Typenschild zusammengefasst:

Abb. A

- 1- EUROPÄISCHE Referenznorm für die Sicherheit und den Bau von Lichtbogenschweißmaschinen.
- 2- Symbol für den inneren Aufbau der Schweißmaschine.
- 3- Symbol für das vorgesehene Schweißverfahren.
- 4- Hersteller
- 5- Symbol der Versorgungsleitung:
1~ : Wechselspannung einphasig;
3~ : Wechselspannung dreiphasig.
- 6- Schutzart der Umhüllung.
- 7- Kenndaten der Versorgungsleitung:
 - U_1 : Wechselspannung und Frequenz für die Versorgung der Schweißmaschine (Zulässige Grenzen $\pm 10\%$);
 - $I_{1\max}$: Maximale Stromaufnahme der Leitung.
 - $I_{1\text{eff}}$: Tatsächliche Stromversorgung
- 8- Leistungen des Schweißstromkreises:
 - U_0 : Maximale Leerlaufspannung (geöffneter Schweißstromkreis).
 - I_2/U_2 : Entsprechender Strom und Spannung, normalisiert, die von der Schweißmaschine während des Schweißvorganges bereitgestellt werden können.
 - X : Einschaltdauer: Gibt die Dauer an, für welche die Schweißmaschine den entsprechenden Strom bereitstellen kann (gleiche Spalte). Wird ausgedrückt in % basierend auf einem 10-minütigen Zyklus (Bsp: 60% = 6 Minuten Arbeit, 4 Minuten Pause usw.).
Werden die Gebrauchsfaktoren (Angaben des Typenschildes bezogen auf eine Raumtemperatur von 40°C) überschritten, schreitet die thermische Absicherung ein (die Schweißmaschine wird in den Stand-by-Modus versetzt, bis die Temperatur den Grenzwert wieder unterschritten hat).
 - $A/V-A/V$: Gibt den Regelbereich des Schweißstroms (Minimum - Maximum) bei der entsprechenden Lichtbogenspannung an.
- 9- Seriennummer für die Identifizierung der Schweißmaschine (wird unbedingt benötigt für die Anforderung des Kundendienstes, die Bestellung von Ersatzteilen und die Nachverfolgung der Produktherkunft).
- 10-  Für den Leitungsschutz erforderlicher Wert der tragenden Sicherungen.
- 11- Symbole mit Bezug auf Sicherheitsnormen. Die Bedeutung ist im Kapitel 1 "Allgemeine Sicherheit für das Lichtbogenschweißen" erläutert.

Anmerkung: Das Typenschild in diesem Beispiel gibt nur die Bedeutung der Symbole und Ziffern wider, die genauen Werte der technischen Daten für Ihre eigene Schweißmaschine ist unmittelbar dem dort sitzenden Typenschild zu entnehmen.

SONSTIGE TECHNISCHE DATEN:

- SCHWEISSMASCHINE: siehe Tabelle 1 (TAB.1)
- BRENNER: siehe Tabelle 2 (TAB.2)

Das Gewicht der Schweißmaschine ist in Tabelle 1 ausgewiesen (TAB. 1).

4. BESCHREIBUNG DER SCHWEISSMASCHINE, ÜBERWACHUNGS-, EINSTELLUNGS- UND ANSCHLUSS-VORRICHTUNGEN.

SCHWEISSMASCHINE (Abb. B)

Auf der Vorderseite:

- 1- Bedienfeld (siehe Beschreibung).
- 2- Kabel und Schweißbrenner.
- 3- Stromrückleitungskabel mit Masseklemme.

Auf der Rückseite:

- 4- Hauptschalter ON/OFF.
- 5- Steckanschluss für den Schutzgasschlauch.
- 6- Versorgungskabel.

Auf dem Haspelfach:

- 7- Plusklemme (+).
- 8- Minusklemme (-).

Zur Beachtung: Umgekehrte Polung beim FLUX-Schweißen (ohne Schutzgas).

BEDIENFELD DER SCHWEISSMASCHINE (Abb. C)

- 1- Schweißstromeinstellung
- 2- Einstellung der Drahtfördergeschwindigkeit
- 3- ON LED-Anzeige für anliegende Netzspannung.
- 4- LED-Alarmanzeige (Auslösen des Sicherheitsthermostats)

5. INSTALLATION



ACHTUNG! BEI ALLEN ARBEITEN ZUR INSTALLATION UND VORNAHME DER STROMANSCHLÜSSE MUSS DAS SCHWEISSGERÄT UNBEDINGT AUSGESTELLT UND VOM VERSORGUNGSNETZ GETRENNT SEIN. DIE ELEKTROANSCHLÜSSE DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON FACHPERSONAL HERGESTELLT WERDEN.

Zusammensetzen des Stromrückleitungskabels mit Masseklemme
Abb. D

STANDORT DER SCHWEISSMASCHINE

Wählen Sie den Installationsort so, dass nichts die Ein- und Austrittsöffnungen für die Kühlluft behindert. Stellen Sie gleichzeitig sicher, dass keine leitenden Stäube, korrosionsfördernden Dämpfe, Feuchtigkeit etc. angesaugt werden. Um die Schweißmaschine herum müssen mindestens 250 mm frei bleiben.



ACHTUNG! Stellen Sie die Schweißmaschine auf einer ebenen Fläche auf, die stark genug ist, um das Gewicht zu tragen. Auf diese Weise wird einem Umkippen oder einem gefährlichen Verrutschen vorgebeugt.

ANSCHLUSS AN DAS STROMVERSORGUNGSNETZ

- Bevor Stromanschlüsse hergestellt werden, ist zu prüfen, ob die Daten auf dem Typenschild der Schweißmaschine mit der Netzspannung und der Netzfrequenz übereinstimmen, die am Installationsort bereitgestellt werden.
- Die Schweißmaschine darf ausschließlich an ein Versorgungssystem mit geerdetem Nullleiter angeschlossen werden.
- Zum Schutz gegen indirekten Kontakt sind Leistungsschalter des folgenden Typs zu verwenden:
 - Typ A () für einphasige Maschinen.
- Um den Anforderungen der Norm EN 61000-3-11 (Flicker) zu genügen, wird der Anschluss der Schweißmaschine an solchen Schnittstellen des Versorgungsnetzes empfohlen, die eine Impedanz von unter $Z_{\max} = 0.15 \text{ Ohm}$ aufweisen.
- Für die Schweißmaschine gelten nicht die Anforderungen der Norm IEC/EN 61000-3-12.
Wenn die Schweißmaschine an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen wird, hat der Installierende oder der Betreiber zu prüfen, ob sie wirklich angeschlossen werden darf (befragen Sie hierzu unter Umständen den Betreiber des Verteilernetzes).

Stecker und Steckdose

Der Stecker des Versorgungskabels ist mit einer Netzdose zu verbinden, die mit Schmelzsicherungen oder Leistungsschalter ausgestattet ist. Der Erdungsanschluss muss an den Schutzleiter (gelbgrün) der Versorgungsleitung gelegt werden. In Tabelle 1 (TAB.1) sind die empfohlenen Ampere-Werte der tragenden Leitungssicherungen aufgeführt, die nach Maßgabe des von der Schweißmaschine bereitgestellten maximalen Bemessungsstroms und der nominellen Versorgungsspannung zu wählen sind.



ACHTUNG! Bei Missachtung der obigen Regeln ist das vom Hersteller vorgesehene Sicherheitssystem (Klasse I) unwirksam, was schwere Folgerisiken für Personen (z. B. durch Stromschlag) und Sachwerte (z. B. Brandgefahren) nach sich zieht.

ANSCHLÜSSE DES SCHWEISSSTROMKREISES



ACHTUNG! BEVOR DIE FOLGENDEN ANSCHLÜSSE HERGESTELLT WERDEN, IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE SCHWEISSMASCHINE AUSGESTELLT UND VOM VERSORGUNGSNETZ GENOMMEN IST.

In Tabelle 1 (TAB. 1) sind die empfohlenen Durchmesserwerte für die Schweißkabel (in mm²) in Abhängigkeit des Höchststroms ausgewiesen, der von der Schweißmaschine bereitgestellt wird.

Anschluss an die Gasflasche (falls eine solche verwendet wird) (Abb. E)

- Den Druckverminderer (*) an das Ventil der Gasflasche schrauben. Wenn Argongas oder ein Gemisch aus Argon und CO₂ genutzt wird, ist dazwischen ein spezielles Reduzierstück einzufügen, das als Zubehör erhältlich ist.
- Den Gaszufuhrschlauch an das Reduzierstück anschließen und die Schlauchschelle anziehen.
- Die Stellmutter des Druckverminderers lockern, bevor das Flaschenventil geöffnet wird.

(*) Das Zubehör ist separat zu erwerben, wenn es nicht im Lieferumfang des Produktes enthalten ist.

Anschluss des Schweißstromrückleitungskabels (Abb. F)

Dieses Kabel ist möglichst nahe der Schweißnaht an das Werkstück oder an den Metalltisch anzuschließen.

Brenner

Bereiten Sie den Brenner auf die erstmalige Zuführung des Drahtes vor, indem Sie die Düse und das Kontaktröhr ausbauen, damit der Draht leichter austreten kann.

Umpolen

Abb. B

- Die Klappe des Haspelfachs öffnen.
- MIG/MAG-Schweißen (Gas):
 - Das vom Drahtvorschubsystem kommende Brennerkabel an die rote Klemme (+) anschließen.
 - Das Rückleitungskabel mit Klemme an die schwarze Klemme (-) anschließen.
- FLUX-Schweißen (gasfrei):
 - Das vom Drahtvorschubsystem kommende Brennerkabel an die schwarze Klemme (-) anschließen.
 - Das Rückleitungskabel mit Klemme an die rote Klemme (+) anschließen.
- Die Klappe des Haspelfaches schließen.

Empfehlungen:

- Die Stecker der Schweißkabel sind bis ganz hinten in die Schnellanschlüsse (falls vorhanden) einzudrehen, um einen einwandfreien elektrischen Kontakt sicherzustellen. Andernfalls überhitzen die Stecker, verschleißen vorzeitig und werden funktionsuntüchtig.
- Die Schweißkabel müssen so kurz wie möglich gehalten werden.
- Vermeiden Sie es, anstelle des Schweißstromrückleitungskabels Metallstrukturen zu verwenden, die nicht zum Werkstück gehören. Dies kann die Sicherheit gefährden und zu unbefriedigenden Schweißergebnissen führen.

EINLEGEN DER DRAHTSPULE (Abb. G)



VORSICHT! BEVOR MIT DER ZUFÜHRUNG DES DRAHTES BEGONNEN WIRD, MUSS SICHERGESTELLT SEIN, DASS DIE SCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGNUNGSNETZ GETRENNT IST.

PRÜFEN SIE, OB DIE DRAHTFÖRDERROLLEN, DIE DRAHTFÜHRUNGSSEELE UND DAS KONTAKTROHR DES BRENNERS MIT DEM DURCHMESSER UND DER ART DES VORGEGEHENEN KABELS KOMPATIBEL UND KORREKT ANGEBRACHT SIND. WÄHREND DER DRAHT EINGEFÄDELT WIRD, DÜRFEN KEINE SCHUTZHANDSCHUHE GETRAGEN WERDEN.

- Das Haspelfach öffnen.
- Drahtspule auf die Haspel setzen, das Drahtende dabei nach oben gerichtet. Der Mitnahmestift der Haspel muß dabei korrekt in der dafür vorgesehenen Öffnung sitzen (1a).
- Nun die Andrück-Gegenrolle(n) lösen und von den unteren Rolle(n) entfernen (2a-b).
- Prüfen Sie, dass die Drahtvorschubrolle(n) den verwendeten Draht anpasst(en) (2c).
- Das Drahtende freilegen, und das verformte Ende mit einem glatten, gratfreien Schnitt abtrennen; die Spule gegen den Uhrzeigersinn drehen und das Drahtende einlaufseitig in die Drahtführung leiten. Es wird 50-100 mm in die Drahtführung des Brenneranschlusses geschoben (2d).

- Die Gegenrolle(n) werden wieder positioniert und auf einen Zwischenwert eingestellt. Prüfen Sie, ob der Draht korrekt in der Nut der unteren Rolle(n) läuft (3).
- Düse und Kontaktröhr entfernen (4a).
- Stecker in die Netzsteckdose stecken, Schweißmaschine einschalten, Brennerknopf und abwarten, bis das Drahtende die gesamte Drahtführungsseele durchquert hat und 10-15 cm aus dem vorderen Brennerenteil hervorschaut. Nun den Knopf loslassen.



VORSICHT! Während dieser Vorgänge steht der Elektrodendraht unter Strom und unterliegt mechanischen Kräften. Bei Nichtanwendung der entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen besteht die Gefahr von Stromschlägen, Verletzungen und der unerwünschten Zündung von elektrischen Lichtbögen.

- Das Mundstück des Brenners nicht auf Körperteile richten.
- Nicht den Brenner der Flasche annähern.
- Das Kontaktröhr und die Düse müssen wieder an den Brenner montiert werden (4b).
- Prüfen Sie, ob der Draht gleichmäßig vorgeschoben wird; stellen Sie den Rollendruck und die Haspelbremsung auf die Mindestwerte ein und kontrollieren Sie, ob der Draht in der Nut rutscht und ob sich beim Anhalten des Vorschubes die Drahtwindungen wegen der Trägheitskräfte der Spule lockern.
- Das aus der Düse hervorstehende Drahtende ist auf 10-15 mm abzutrennen.
- Das Haspelfach wieder schließen.

6. SCHWEISSEN: ERLÄUTERUNG DES VERFAHRENS SHORT ARC (KURZLICHTBOGEN)

Das Schmelzen des Drahtes und das Ablösen des Tropfens erfolgen durch schnell aufeinander folgende Kurzschlüsse der Drahtspitze im Schmelzbad (bis zu 200 Mal in der Sekunde). Die freie Drahtlänge (Stick-out) liegt normalerweise zwischen 5 und 12 mm. Kohlenstoffstähle und niedrig legierte Stähle

SCHWEISSDRÄHTE

Kohlenstoffstähle und niedrig legierte Stähle

- Verwendbare Drahtdurchmesser: 0.6 - 1.0 mm
- Verwendbare Gase: CO₂ or Ar/CO₂ Gemische

Rostfreie Stähle

- Verwendbare Drahtdurchmesser: 0.8 mm
- Verwendbare Gase: Ar/O₂ or Ar/CO₂ (1-2%) Gemische

Aluminium und CuSi

- Verwendbare Drahtdurchmesser: 0.8 - 1.0 mm (0.8 mm für CuSi)
- Verwendbare Gas: Ar

Seelendraht

- Verwendbare Drahtdurchmesser: 0.8 - 0.9 mm
- Verwendbares Gas: Keines

SCHUTZGAS

Der Schutzgasdurchsatz muss 8-14 l/min betragen.

7. BETRIEB

Die folgende Prozedur muß vor jeder Inbetriebnahme beachtet werden oder wann immer eine der folgenden Variablen verändert werden soll: Schweißstrom, Drahtdurchmesser oder Drahttyp.

Schließen Sie die Masseklemme an das Werkstück an, das Sie schweißen werden. Es sollte frei von Öl, Farbe, Rost usw. sein. Wählen Sie einen entsprechenden Schweißstrom (Abb. C-1). Halten Sie den Brenner in einer Hand, so dass die Düse auf dem Rand des Werkstücks und in einem Winkel ähnlich dem, der beim Schweißen verwendet wird ruht.

Mit der freien Hand drehen Sie den Drahtgeschwindigkeitsknopf, (FIG. C-2) auf maximum und halten den Knopf weiter

Senken Sie Ihren Schweißhelm und drücken Sie den Abzug am Brenner um einen Lichtbogen zu starten. Dann beginnen Sie den Brenner zu sich zu bewegen und drehen gleichzeitig die Drahtgeschwindigkeit gegen den Uhrzeigersinn.

HÖREN SIE ZU! Wenn Sie die Drahtgeschwindigkeit verringern, ändert sich der Klang, den der Lichtbogen erzeugt, von einem spritzenden zu einem hohen Summton und beginnt dann erneut zu spritzen, wenn Sie die Drahtgeschwindigkeit zu stark verringern. Die Einstellung der Drahtgeschwindigkeit, bei der der hohe Summton zu hören ist, ist die richtige. Sie können die Drahtgeschwindigkeit dazu

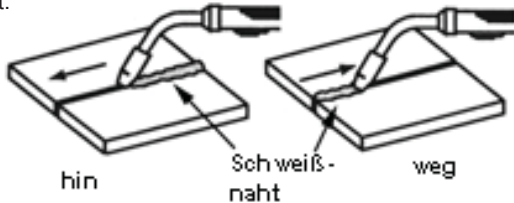
nutzen um eine leichte Erhöhung oder Verringerung der Hitze und Durchdringung bei bestimmter SchweißstromEinstellung zu erreichen. Wiederholen Sie diesen Einstellvorgang jedes mal wenn Sie den Schweißstrom, den Drahtdurchmesser oder die Drahtart wechseln.

8. SCHWEISSTECHNIKEN

8.1 Bewegen des Brenners

Der Brennerweg bezieht sich auf die Bewegung des Brenners entlang der Schweißverbindung und wird in zwei Elemente unterteilt: Richtung und Geschwindigkeit. Eine feste Schweißnaht erfordert eine konstante Bewegung des Brenners mit gleichbleibender Geschwindigkeit. Eine Brennerbewegung, die zu schnell, zu langsam oder unregelmäßig ist verhindert eine ordnungsgemäße Verschmelzung oder erzeugt eine klumpige, ungleiche Wulst.

Bewegungsrichtung ist die Richtung in der der Brenner entlang der Schweißnaht in abhängigkeit der Schmelze bewegt wird. Der Brenner wird entweder in Richtung der Schmelze oder von ihr weg bewegt.



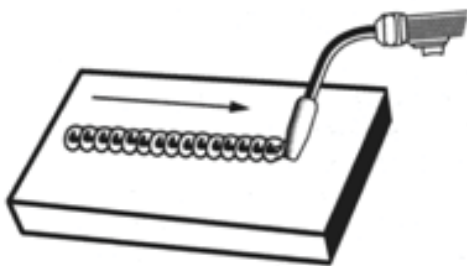
Für die meisten Schweißarbeiten werden Sie den Brenner entlang der Schweißnaht ziehen, um die Schmelz im Sichtfeld zu behalten.

Brennerggeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit mit der der Brenner an der Schweißnaht entlang geführt wird. Für einen bestimmten eingestellten Schweißstrom gilt: Je schneller die Geschwindigkeit, desto geringer die Durchdringung und desto schmaler die Schweißnaht. Ebenso gilt: je langsamer die Geschwindigkeit, desto tiefer das Eindringen und desto höher und breiter die fertiggestellte Schweißnaht.

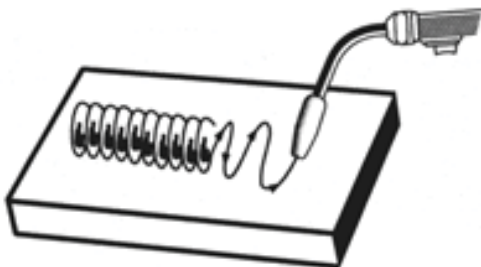
8.2 Schweißnahtarten

Wie Sie mit Ihrem neuen Schweißgerät besser sind, versuchen Sie verschiedenen Arten von Schweißnähten zu erzeugen.

Eine gerade Schweißnaht entsteht wenn der Brenner in einer geraden Linie bewegt wird und der Draht sowie die Düse in der Mitte der Schweißnaht verbleiben (Abbildung unten).

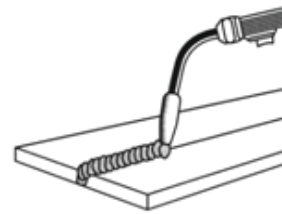


Eine gewellte Schweißnaht wird verwendet wenn Metall über eine größere Fläche belegt werden soll als dies mit einer geraden Schweißnaht möglich wäre. Sie entsteht durch hin und her Bewegung des Brenners. Es ist zu empfehlen am Umkehrpunkt der Richtung kurz zu verweilen um ein besseres Ergebnis zu erzielen.



8.3 Schweißpositionen

FLACHE POSITION ist die einfachste und am meisten verwendete Position. Wählen Sie, wenn möglich, immer diese Position um best mögliche Ergebnisse zu erzielen.



HORIZONTALE POSITION wird genauso durchgeführt wie die flache Position, mit der Ausnahme, daß der Winkel so gewählt wird, daß der Draht leicht über der Schweißnaht geführt wird um ein ablaufen der Schmelze zu verhindern. Ein guter Ausgangspunkt hierfür ist etwa 30 Grad nach unten senkrecht zum Werkstück.



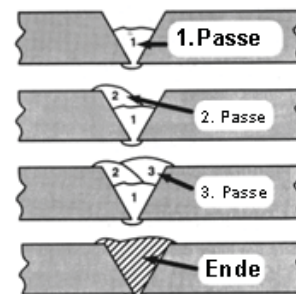
VERTIKALE POSITION ist für viele die leichteste Position, da der Brenner von oben nach unten bewegt wird. Bewegen des Brenners von unten nach oben kann eine bessere Schmelze erzeugen und ermöglicht langsamere Geschwindigkeiten, um eine tiefere Durchdringung zu erreichen. Der Brennerwinkel sollte immer so gewählt werden, daß eine optimale Kontrolle der Schweißnaht ermöglicht wird.

ÜBER KOPF POSITION ist die schwirkste Position. Der Brennerwinkel sollte etwa 60° betragen. Dieser Winkel verhindert das Schmelze in die Düse tropft. Bei hoher Tropfenbildung wählen Sie einen geringeren Schweißstrom. Auch die Verwendung einer gewellten Schweißnaht ist von Vorteil.



8.4 Paßschweißen

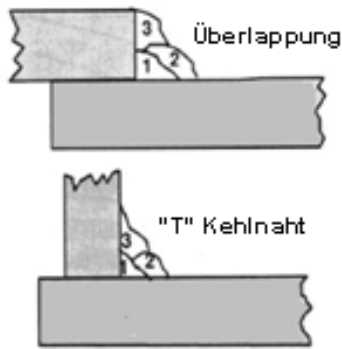
Stoßschweisverbindungen Bei Stoßverbindungen dickerer Werkstücke müssen die Berührungsflächen vorher durch Schleifen oder Fräsen bearbeitet. Hierbei entsteht eine "V" Form der Schweißflächen welche geschlossen werden muß. In vielen Fällen ist ein mehrmaliger Schweißvorgang notwendig um diese "V" Naht zu schließen. Die Verwendung mehrerer Schweißnähte in der selben Verbindung nennt man Paßschweißen. Die folgende Abbildung zeigt die einzelnen Lagen der Schweißnähte in einer "V" Verbindung.



HINWEIS:

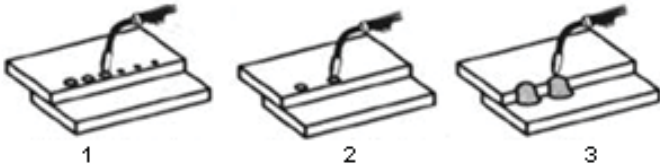
Beim SCHUTZGASLOSEN FLUX-SCHWEISSEN UND DER VERWENDUNG VON SEELEN-DRÄHTEN ist es sehr wichtig, die Schlacke gründlich von jeder fertiggestellten Schweißnaht zu bürsten und abzutragen, bevor ein anderer Pass aufgetragen wird, ansonsten wird der nächste Pass von schlechter Qualität sein.

Kehlnaht Schweißen. Viele Schweißverbindungen von dickeren Werkstücken verlangen mehrere Durchgänge um eine stabile Schweißnaht zu erzeugen. Die folgende Abbildungen zeigen die Lagen bei Überlappungsschweißung und "T" Verbindungen.



8.5 Punktschweißen

Es gibt drei Punktschweißmethoden: Loch und Füllen, Durchbrand, und Überlappung. Jede hat ihre Vor- und Nachteile je nach Verwendungszweck.



1. Die **LOCH UND FÜLL METHODE** erzeugt eine Schweißnaht mit dem besten Aussehen der drei Punktschweißverfahren. Bei dieser Methode wird ein Loch in die obere Lage gebrannt und der Lichtbogen wird durch dieses Loch geführt um die untere Lage zu durchdringen. Die Schmelz füllt hierbei das obere Loch und erzeugt eine einheitliche Oberfläche. Wählen Sie den Drahtdurchmesser, den Schweißstrom und die Drahtgeschwindigkeit als ob Sie Material gleicher Dicke mit einer gleichmäßigen Schweißnaht schweißen.

2. Die **DURCHBRAND METHODE** verbindet zwei überlappende Werkstücke wobei das obere durchgebrannt wird und sich mit den unteren verbindet. Bei dieser Methode wird empfohlen dickere Schweißdrähte zu verwenden. Der beste Durchmesser für diese Methode beim schutzgaslosen Flux-Schweißen ist 0.5 mm. Verwenden Sie keinen 1 mm Durchmesser beim schutzgas-losen Flux-Schweißen außer das Material ist sehr dünn und extreme Brandrückstände und geringere Durchdringung ist akzeptabel. Verwenden Sie bei dieser Methode immer die höchste SchweißstromEinstellung und prüfen Sie die Drahtgeschwindigkeit bevor Sie Punktschweißen.

3. Die **ÜBERLAPPUNGSMETHODE** erzeugt durch den Lichtbogen eine Durchdringung der oberen und unteren Lage zur gleichen Zeit direkt am Rand der Überlappung. Wählen Sie den Drahtdurchmesser, den Schweißstrom und die Drahtgeschwindigkeit als ob Sie Material gleicher Dicke mit einer gleichmäßigen Schweißnaht schweißen.

8.6 Punktschweißanweisungen

1. Wählen Sie den Drahtdurchmesser, den Schweißstrom und die Drahtgeschwindigkeit entsprechend der Punktschweißmethode die Sie verwenden wollen.
2. Wählen Sie die Drahtgeschwindigkeit als ob Sie eine gleichmäßige Schweißnaht erzeugen wollen.
3. Halten Sie die Düse senkrecht etwa 5 mm über dem Werkstück.
4. Lassen Sie den Abzug des Brenners los wenn die gewünschte Durchdringung erreicht worden ist.
5. Machen Sie Testläufe auf Abfallmaterial um zu bestimmen wie lange der Brennerabzug zu halten ist.
6. Stellen Sie an den gewünschten Stellen Punktschweißungen am eigentlichen Werkstück her.

9. WARTUNG



ACHTUNG! VOR BEGINN DER WARTUNGSARBEITEN IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE SCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGNUNGSNETZ GETRENNT IST.

PLANMÄSSIGE WARTUNG:

DIE PLANMÄSSIGEN WARTUNGSTÄTIGKEITEN KÖNNEN VOM SCHWEISSER ÜBERNOMMEN WERDEN.

Brenner

- Der Brenner und sein Kabel sollten möglichst nicht auf heiße Teile gelegt werden, weil das Isoliermaterial schmelzen würde und der Brenner bald betriebsunfähig wäre;
- Es ist regelmäßig zu prüfen, ob die Leitungen und Gasanschlüsse dicht sind;
- Bei jedem Wechsel der Drahtspule ist die Drahtführungsseele mit trockener Druckluft zu durchblasen (max 5 bar) und auf ihren Zustand hin zu überprüfen;
- Kontrollieren Sie mindestens einmal täglich folgende Endstücke des Brenners auf ihren Verschleißzustand und daraufhin, ob sie richtig montiert sind: Düse, Kontaktrühr, Gasdiffusor.

Drahtzufuhr

- Prüfen Sie die Drahtvorschubrollen häufiger auf ihren Verschleißzustand. Metallstaub, der sich im Schleppbereich angesammelt hat, ist regelmäßig zu entfernen (Roller und Drahtführung am Ein- und Austritt).

AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

UNTER DIE AUSSERORDENTLICHE WARTUNG FALLENDE TÄTIGKEITEN DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON FACHLEUTEN IM BEREICH DER ELEKTROMECHANIK UND NACH DER TECHNISCHEN NORM IEC/EN 60974-4 AUSGEFÜHRT WERDEN.



VORSICHT! BEVOR DIE TAFELN DER SCHWEISSMASCHINE ENTFERNT WERDEN, UM AUF IHR INNERES ZUZUGREIFEN, IST SICHERZUSTELLEN, DASS SIE ABGESCHALTET UND VOM VERSORGNUNGSNETZ GETRENNT IST.

Werden Kontrollen durchgeführt, während das Innere der Schweißmaschine unter Spannung steht, besteht die Gefahr eines schweren Stromschlages bei direktem Kontakt mit spannungsführenden Teilen oder von Verletzungen beim direkten Kontakt mit Bewegungselementen.

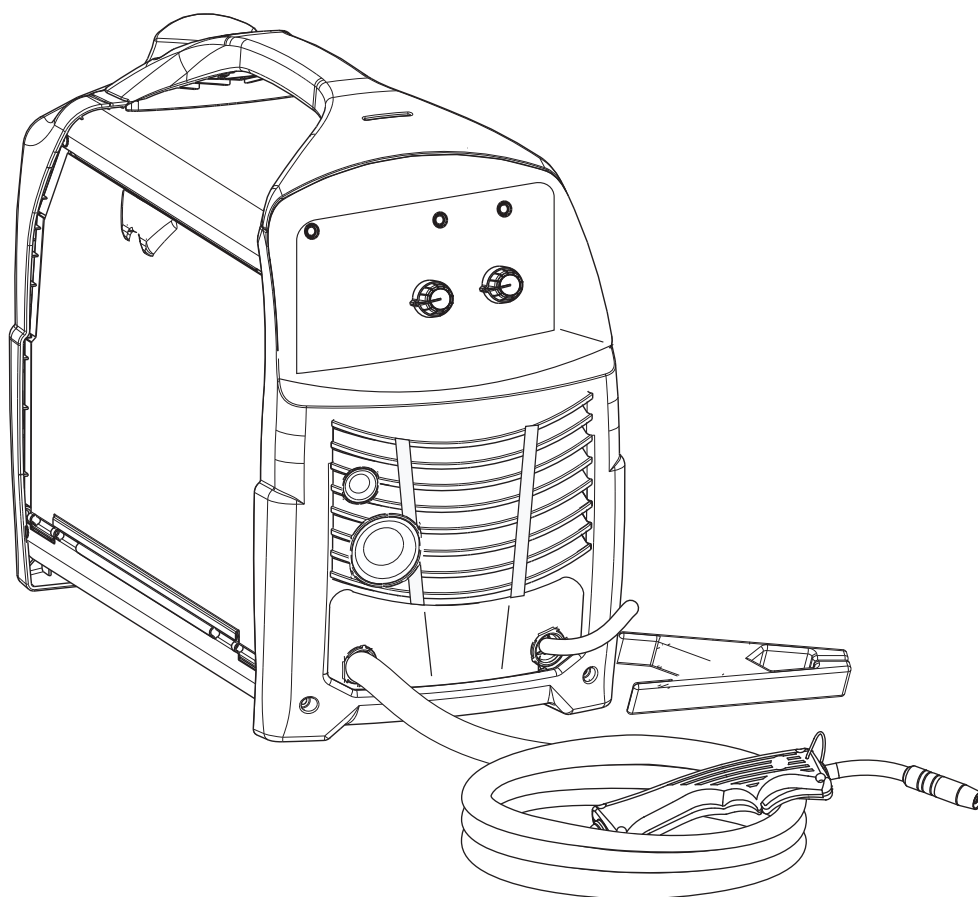
- Regelmäßig und in der Häufigkeit auf die Verwendungsweise und die Staubentwicklung am Arbeitsort abgestimmt, muß das Innere der Schweißmaschine inspiziert werden. Der Staub, der sich auf Transformator, Reaktanz und Gleichrichter abgelagert hat, ist mit trockener Druckluft abzublasen (max 10 bar).
- Vermeiden Sie es, den Druckluftstrahl auf die elektronischen Karten zu richten. Sie sind mit einer besonders weichen Bürste oder geeigneten Lösungsmitteln bei Bedarf zu reinigen.
- Wenn Gelegenheit besteht, prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse festsitzen und ob die Kabelisolierungen unversehrt sind.
- Nach Beendigung dieser Arbeiten werden die Tafeln der Schweißmaschine wieder angebracht und die Feststellschrauben wieder vollständig angezogen.
- Vermeiden Sie unter allen Umständen, bei geöffneter Schweißmaschine zu arbeiten.
- Nach Abschluss der Wartung oder Reparatur sind die Anschlüsse und Verkabelungen wieder in den ursprünglichen Zustand zu versetzen. Achten Sie darauf, dass diese nicht mit beweglichen Teilen oder solchen Teilen in Berührung kommen, die hohe Temperaturen erreichen können. Alle Leiter wieder wie zuvor bündeln, wobei darauf zu achten ist, dass die Hochspannungsanschlüsse des Primärtrafos von den Niederspannungsanschlüssen der Sekundärtrafos getrennt gehalten werden.
Verwenden Sie alle originalen Unterlegscheiben und Schrauben, um das Gehäuse wieder zu schließen.

10. FEHLERSUCHE

FALLS DAS GERÄT UNBEFRIEDIGEND ARBEITET, SOLLTEN SIE, BEVOR SIE EINE SYSTEMATISCHE PRÜFUNG VORNEHMEN ODER SICH AN EIN SERVICEZENTRUM WENDEN FOLGENDES BEACHTEN:

Nr.	Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
1	Der gelbe Led leuchtet	Zu hohe Spannung ($\geq 15\%$)	Schalten Sie das Gerät aus; Prüfen Sie das Netzkabel; Schalten Sie das Gerät wieder ein, wenn die Stromversorgung wieder hergestellt ist.
		Zu niedrige Spannung ($\leq 15\%$)	
		Schlechte Ventilation, thermischer Schutz hat ausgelöst	Funktion des Ventilators kontrollieren.
		Umgebungs-temperatur ist zu hoch	Wird automatisch wiederhergestellt, wenn die Temperatur absinkt.
		Nominalen Inter-mittenz überschritten	Wird automatisch wiederhergestellt, wenn die Temperatur absinkt.
2	Draht-zuführung funktioniert nicht	Falsche Schweiß-stromeinstellung	Schweißstromeinstellung anpassen
		Düse verstopft	Düse austauschen
		Drahtführung ist lose.	Drahtführungsschrauben anziehen
3	Ventilator arbeitet nicht oder läuft langsam.	Schalter beschädigt	Schalter austauschen
		Ventilator beschädigt	Austausch oder Reparatur des Ventilators
		Kabelbruch oder kein Kontakt	Kabel und Kontakte prüfen
4	Lichtbogen ist instabil und spritzt	Zu hohe Kontakt-spitze, macht den Strom instabil	Spitze oder Düse wechseln
		Zu dünnes Netz-kabel verursacht Stromschwankungen	Netzkabel austauschen
		Zu geringe Eingangs-spannung	Eingangsspannung erhöhen
		Drahtzufuhr-widerstand ist zu hoch	Drahtführung/Schlauch reinigen
5	Kein Lichtbogen	Erdung fehlt	Massekabel anschließen
		Werkstück hat eine schmierige oder rostige Oberfläche	Werkstück reinigen
6	Kein Schutzgas	Brenner schlecht angeschlossen	Brenner korrekt anschließen
		Gasschlauch blockiert	Gaszufuhr prüfen
		Gasschlauch undicht	Gaszufuhr auf Dichtheit prüfen
7	Anderes		Wenden Sie sich an den Kundendienst

NAVODILA ZA UPORABO VARILNI APARAT



SLO



POZOR: PRED UPORABO VARILNE NAPRAVE POZORNO PREBERITE PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO!

VARILNI APARAT NA NEPREKINJENO VARILNO ŽICO ZA OBLOČNO VARJENJE MIG/MAG IN FLUX, NAMENJENE ZA INDUSTRIJSKO IN PROFESIONALNO UPORABO.

V nadaljevanju je uporabljen izraz "varilni aparat".

1. SPLOŠNA VARNOST PRI OBLOČNEM VARJENJU

Operater mora biti primerno poučen o varnem uporabljanju varilnega aparata in o nevarnostih, povezanih s procesom obločnega varjenja, ter o potrebnih varnostnih ukrepih in ukrepanju v nujnih primerih.

(Glejte tudi standard "EN 60974-9: Oprema za obločno varjenje. 9. del: Nameščanje in uporaba").



- Izogibajte se neposrednega stika s tokokrogom varilne naprave; napetost v prazno, ki jo ustvarja generator, je lahko v nekaterih okoliščinah nevarna.
- Povezava varilnih žic, preverjanje in popravljanje je treba izvajati, ko je varilni aparat izklopljen in ni priključen v električno omrežje.
- Ugasnite in izključite varilni aparat iz električnega omrežja, preden zamenjate obrabljene dele elektrodnega držala.
- Električno instalacijo je treba izvesti po predpisanih varnostnih normativih in zakonih.
- Varilni aparat mora biti obvezno priključen v ozemljeno napajalno omrežje.
- Prepričajte se, da je vtičnica pravilno povezana z ozemljitvijo.
- Ne uporabljajte varilnega aparata v vlažnih ali mokrih prostorih in v dežju.
- Ne uporabljajte dotrajanih ali slabo pritrdjenih električnih kablov.



- Ne varite na posodah, zbirnikih ali ceveh, ki vsebujejo ali so vsebovale vnetljive tekočine ali pline.
- Izogibajte se obdelovancev, očiščenih s kloridnimi razredčili, in varjenja v bližini teh snovi.
- Ne varite na posodah pod pritiskom.
- Iz okolja, v katerem boste varili, odstranite vse vnetljive materiale (kot so les, papir, krpe itd.).
- Zagotovite ustrezno prezračevanje prostora ali mehansko odzračevanje varilnih dimov v bližini obločnega varjenja: potreben je sistematični pristop za ocenjevanje izpostavljanja varilnim dimom in njihove sestave, koncentracije ter časa izpostavljanja.
- Hraniti jeklenko daleč od vseh virov toplote, tudi od sončne (če je uporabljeno).



- Uporabite primerno električno zaščito glede na elektrodno držalo, obdelovanec in morebitne ozemljene kovinske dele, ki so v bližini stroja (dostopni).

To je navadno mogoče doseči tako, da si nadenete rokavice, pokrivalo in oblačila, predvidena za ta namen, pa tudi z uporabo podstavkov in izolacijskih preprog.

- Oči si vedno zaščitite z ustreznimi filtri, skladnimi s predpisi UNI EN 169 ali UNI EN 379, nameščenimi na maske ali čelade, skladne s predpisom UNI EN 175.

Uporabljajte ustrezna negorljiva zaščitna oblačila (skladna s predpisom UNI EN 11611) in varilske rokavice (skladne s predpisom UNI EN 12477) ter pazite, da kože ne boste izpostavljali ultravijoličnim in infrardečim žarkom, ki jih seva oblok; z zasloni ali neodbojnimi zavesami je treba zaščititi tudi druge ljudi, ki se zadržujejo v bližini obloka.

- Glasnost: Če zaradi posebno intenzivnega varjenja ugotovite, da prihaja do dnevne osebne izpostavljenosti hrupu (LEP_d), ki je enaka ali večja od 85 db(A), je obvezna uporaba ustreznih osebnih zaščitnih sredstev (Tabela 1).



- Prehod varilnega toka povzroči pojav elektromagnetnih polj (EMF), lokaliziranih okoli varilnega tokokroga.

Elektromagnetna polja lahko povzročijo motnje pri delovanju nekaterih zdravniških pripomočkov (npr. srčnih spodbujevalnikov, respiratorjev, kovinskih protez itd.).

Upoštevati je treba ustrezne zaščitne ukrepe pri nosilcih teh naprav. Treba je na primer preprečiti dostop v območje uporabe varilnega aparata.

Varilni aparat je skladen z zahtevami tehničnih standardov izdelka, ki je izdelan izključno za rabo v industrijskem okolju in za profesionalno rabo. Skladnost ni zagotovljena v okviru osnovnih omejitev, ki se nanašajo na izpostavljanje ljudi elektromagnetnim poljem v domačem okolju.

Operater mora uporabljati naslednje postopke, da zmanjša izpostavljanje elektromagnetnim poljem:

- Oba varilna kabla naj namesti kar najbliže skupaj.
- Glavo in trup naj karseda odmakne od varilnega tokokroga.
- Varilnih kablov naj si nikoli ne ovija okoli trupa.
- Nikoli naj ne vari, ko je njegov trup sredi varilnega tokokroga. Oba varilna kabla naj ima vedno na isti strani trupa.
- Povratni kabel varilnega toka naj poveže z obdelovancem čim bližje točke, na kateri želi variti.
- Nikoli naj ne vari preblizu varilnega aparata, sede ali naslonjen na njem (minimalna razdalja: 50cm).
- Nikoli naj ne pušča železomagnetnih predmetov v bližini varilnega tokokroga.
- Minimalna razdalja $d=20\text{cm}$ (Slika H).



- Naprava A razreda:

Varilni aparat je skladen z zahtevami tehničnega standarda izdelka, ki je izdelan izključno za rabo v industrijskem okolju in za profesionalno rabo. Elektromagnetska združljivost v domovih in v zgradbah, neposredno povezanih v nizkonapetostno napajalno omrežje, ki napaja zgradbe za domačo rabo.



DODATNI VARNOSTNI UKREPI

- VARJENJE:

- V okoljih s povečanim tveganjem električnega udara;
- V tesnih prostorih;
- V prisotnosti vnetljivih in eksplozivnih snovi.

MORA preventivno oceniti »odgovorni strokovnjak«. V takih primerih se sme variti le v prisotnosti oseb, usposobljenih za poseg v sili.

Upoštevati JE TREBA tehnična sredstva za zaščito, opisana v poglavju 7.10; A.8; A.10 standarda "EN 60974-9: Oprema za obločno varjenje. 9. del: Nameščanje in uporaba".

- Varjenje JE PREPOVEDANO, medtem ko operater drži varilni aparat ali podajalnik žice (npr. z jermeni).

- Operater, dvignjen od tal, NE SME VARITI. Takšno varjenje je dovoljeno izključno z uporabo varovalnih ploščadi.

- NAPETOST MED NOSILCEM ELEKTROD IN ELEKTRODNIM DRŽALOM: pri sočasni uporabi več varilnih naprav na enem predmetu ali na več električno povezanih predmetih se lahko nakopiči nevarna vrednost napetosti v prazno. Med dvema nosilcema elektrod ali elektrodna držaloma celo do vrednosti, ki lahko doseže dvakratno dovoljeno vrednost.

Usposobljen koordinator mora izvesti meritev z instrumentom in odločiti, ali je obstaja tveganje, tako da uporabi varnostne ukrepe, navedene v točki 7.9 standarda "EN 60974-9: Oprema za obločno varjenje. 9. del: Nameščanje in uporaba".



DRUGE NEVARNOSTI

- PREVRNITEV: varilno napravo postavite na vodoravno površino primerne nosilnosti za njeno težo; sicer (na primer na nagnjeni ali neravni površini) obstaja nevarnost prevrnitve.

- NEPRIMERNA UPORABA: uporaba varilne naprave za

uporabo, drugačno od predpisane in predvidene, je nevarna (na primer za odmrznitev vodovodnih napeljav).

- **PREMIKANJE VARILNEGA APARATA:** plinsko jeklenko vedno ustrezno zavarujte, da ne bi ponesreči padla (če jo uporabljate).

- Ročaja ne smete uporabljati za obešanje varilnega aparata.



Zaščita in gibljivi deli ohišja varilnega aparata in podajalne naprave morajo biti nameščeni, preden priključite napravo na električni tok.



POZOR! Kakršnikoli ročni posegi na gibljivih delih podajalne naprave, na primer:

- Nadomeščanje valja in/oz. sistema za vodenje žice;
- Vstavljanje žice v valj;
- Polnjenje žične tuljave;
- Čiščenje valjev, zobnikov in prostora pod njimi;
- Podmazovanje zobnikov;

SE LAHKO IZVAJAJO SAMO, KO JE VARILNI APARAT IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.

2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS

Ta varilni aparat je vir toka za obločno varjenje, izdelan posebej za varjenje MAG za ogljikova in malolegirana jekla z zaščitnim plinom CO₂ ali mešanico argon/CO₂. Uporabljajo se masivne ali strženske (cevaste) žice.

Primerni so tudi za varjenje MIG nerjavnega jekla s plinom argon + 1-2% kisikom ter aluminija in CuSi (spajkanje) s plinom argon. Pri tem se uporabljajo elektrodne žice, primerne za varjeni del.

Poleg tega je mogoče uporabljati strženske žice, primerne za uporabo brez zaščitnega plina Flux, tako da se prilagodi polariteta elektrodnega držala, kot navaja proizvajalec žice.

Posebej je primerno za uporabo pri lažjih tesarskih izdelkih in ohišja, za varjenje pocinkane pločevine, zelo prožne pločevine, nerjavnega jekla in aluminija.

POGLAVITNE LASTNOSTI

- Termostatska zaščita;
- Zaščita pred nenormalnim napajanjem (napajalna napetost je previsoka ali prenizka);
- Obrnjena polariteta (Varjenje FLUX);

SERIJSKA OPREMA

- elektrodno držalo;
- izhodna žica z masnimi kleščami;

Vsebina paketa	količina
Cev za plin Ø5.5 x 8	0.75m
Klešče	2 kom
Nastavek Ø0.6 mm	1 kom
Nastavek Ø0.8 mm	1 kom
Navodila za uporabo	1 kom

OPCIJSKA DODATNA OPREMA

- Prilagojevalnik za jeklenko argon;
- Voziček;
- Samozatemnitvena maska;
- Komplet za varjenje MIG/MAG.

TEHNIČNI PODATKI IN DIMENZIJE

TEHNIČNI PODATKI	
Model	WME MIG 180
Omrežna napetost (V) V	230±15%
Frekvenca Hz	50/60
Primarni tok I _{max}	32 A
Napetost v prazno V	54
Nazivna delovna napetost V	15.5-23
MIG varilni tok A	30~180
Dovoljena obremenitev obratovalni ciklus 25% obratovalni ciklus 60% obratovalni ciklus 100%	180A / 23.0V 116A / 19.8V 90A / 18.5V
Učinkovitost pri najvišjem toku η	85%
Dejavnik moči pri najvišjem toku Cosφ	0.7
Razred izolacije	H
Razred zaščite IP	21S
Tip hlajenja	Ventilator
Dimenzije D×Š×V cm	50 x 22 x 38
Teža kg	14.4

3. TEHNIČNI PODATKI PODATKOVNA PLOŠČICA

Osnovni podatki o uporabi in zmogljivostih varilnega aparata so povzeti na tablici z lastnostmi in pomenijo naslednje:

Slika A

- 1- EVROPSKI predpis, ki se nanaša na varnost in izdelavo naprave za obločno varjenje.
- 2- Shema notranje zgradbe varilnega aparata.
- 3- Shema predvidenega postopka varjenja.
- 4- Proizvajalec
- 5- Shema napajalnega omrežja:
 - 1~ : enofazna izmenična napetost;
 - 3~ : trifazna izmenična napetost.
- 6- Sposobnost zaščite pokrova.
- 7- Podatki o napajalni liniji:
 - U₁ : Izmenična napetost in frekvenca napajanja varilnega aparata (dovoljeni limiti ±10%).
 - I_{1 max} : Maksimalni tok, ki ga prenese omrežje.
 - I_{1 eff} : Nazivni napajalni tok.
- 8- Prikaz varilnega električnega kroga:
 - U₀ : Maksimalna napetost v prazno (odprt tokokrog varjenja)
 - I₂/U₂ : Tok in napetost v skladu s predpisi, ki se uporabljata pri varjenju.
 - X : Izmenični odnos: kaže čas, v katerem varilni aparat lahko proizvede primerni tok (isti stolpec). Izraža se v %, na podlagi cikla, ki traja 10 min (npr. 60% = 6 min dela, 4 minute premora itd.). Če so faktorji uporabe preseženi, (40° C temperature okolja) pride do termične zaščite (varilni aparat ostane v pripravljenosti dokler se temperatura ne zniža).
 - A/V-A/V : kaže sistem regulacije toka pri varjenju (minimum

maksimum) v povezavi z napetostjo obloka.

- 9- Serijska številka za identifikacijo modela naprave (nepogrešljiva za tehnično pomoč, oskrbo z nadomestnimi deli in pri iskanju izvora naprave).

- 10-  : Vrednost varovalk z zakasnenim vklopom, potrebnih za zaščito linije.

- 11- Simboli, ki se nanašajo na predpise o varnosti, katerih pomen je opisan v poglavju 1 "Splošna varnost pri obločnem varjenju".

Opomba: Na zgoraj opisani ploščici so le zgledi vrednosti simbolov in števil, točni tehnični podatki vašega varilnega aparata so navedeni na ploščici na vaši napravi.

DRUGI TEHNIČNI PODATKI:

- **VARILNI APARAT:** glej tabelo 1 (TAB. 1)

- **ELEKTRODNO DRŽALO:** glej tabelo 2 (TAB. 2)

Teža varilnega aparata je navedena v tabeli 1 (TAB. 1).

4. OPIS VARILNEGA APARATA

KONTROLNI SISTEM, URAVNAVANJE IN POVEZAVA.

Varilni aparat (SLIKA B)

Na sprednji strani:

- 1- Krmilna plošča (glejte opis).
- 2- Kabel in elektrodno držalo za varjenje.
- 3- Kabel in klešče za pritrditev na maso.

Na zadnjem delu:

- 4- Glavno stikalo ON/OFF.
- 5- Priključek za cev za zaščitni plin.
- 6- Napajalni kabel.

Na prostoru za motalni bobn:

- 7- Pozitivni priključek (+).
- 8- Negativni priključek (-).

Opozorilo: obrnjena polariteta za varjenje FLUX (brez plina).

KRMILNA PLOŠČA VARILNEGA APARATA (Slika C)

- 1- Izbiranje omrežne napetosti.
- 2- Nastavljanje debeline žice
- 3- Vklon izklop indikator
- 4- opozorilna lučka toplotne preobremenitve (varnostno stikalo toplotne preobremenitve).

5. NAMESTITEV



POZOR! VSE FAZE NAMESTITVE IN PRIKLJUČITVE NAPRAVE NA ELEKTRIČNI TOK MORAJO BITI IZVEDENE, KO JE VARILNI APARAT IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ

ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.

ELEKTRIČNO PRIKLJUČITEV SME IZVESTI LE USPOSOBLJENO OSEBJE.

Pritrditev izhodnega kabla - klešče

Slika D

UMESTITEV VARILNEGA APARATA

Mesto za namestitev varilnega aparata poiščite tako, da na njem ni ovir pri vhodni odprtini in izhodu zraka za ohlajanje; sočasno se prepričajte, da se vanj ne morejo vsesati prevodni prahovi, korozivne pare, vlaga itd.

Okoli varilnega aparata naj bo vsaj 250 mm prostega prostora.



POZOR! Da bi preprečili nevarne premike in morebitno prevračanje aparata, mora biti ta postavljen na ravno površino s primerno nosilnostjo glede na svojo težo.

PRIKLJUČITEV V OMREŽJE

- Preden napravo priključite, se prepričajte, da se vrednosti na ploščici z lastnostmi naprave ujemajo z napetostjo in frekvenco omrežja, ki je na razpolago v prostoru, v katerem je nameščena naprava.

Varilni aparat se lahko priključi izključno v napajalni sistem, ki ima ozemljeno ničlo.

- Da bi zagotovili zaščito pred neposrednim stikom, uporabite diferencialna stikala tipa:

- Tipa A () za enofazne stroje.

- Da bi zadostili normativu EN 61000-3-11 (Flicker (Elektromagnetna združljivost)), vam svetujemo, da varilni aparat na vmesniške točke napajalnega omrežja z manjšo impedanco od $Z_{max} = 0.15 \text{ ohm}$.

- Varilni aparat ne ustreza zahtevam normativa IEC/EN 61000-3-12. Če ga povežemo v javno napajalno omrežje, je tisti, ki ga namešča ali uporablja, odgovoren za to, da bo preveril, ali ga je mogoče priključiti (če je treba, se posvetujte z dobaviteljem distribucijskega omrežja).

Vtič in vtičnica

Vtič napajalnega kabla priključite v omrežno vtičnico, opremljeno z varovalkami ali samodejnim stikalom; predvideni ozemljitveni terminal mora biti povezan na ozemljitveni prevodnik (rumeno-zeleno) napajalnega omrežja. Tabela 1 (TAB 1) prikazuje priporočene vrednosti varovalk (v amperih), izbranih na podlagi največjega nazivnega toka, ki ga porablja varilni aparat, ter na podlagi nazivne napajalne napetosti.



POZOR! Če zgoraj navedenih predpisov ne upoštevate, varnostni sistem proizvajalca (razred I) ni več učinkovit, zato lahko pride do težkih poškodb pri človeku (npr. električni udar) in pri stvarih (npr. požar).

POVEZAVE VARILNEGA TOKOKROGA



POZOR! PRED ZAČETKOM SE PREPRIČAJTE, DA JE NAPRAVA IZKLJUČENA IN IZKLOPLJENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.

Tabela 1 (TAB. 1) prikazuje priporočene vrednosti za varilne žice (v mm²) na podlagi maksimalnega toka, ki ga varilni aparat lahko proizvede.

Priklop na jeklenko plina (če se uporablja) (SLIKA E)

- Privijte reduktor tlaka (*) na ventil plinske jeklenke in reduktor, priložen kot dodatek, če uporablja argon ali mešanico argon/CO₂.
- Povežite vhodno cev plina z reduktorjem in privijte obroček.
- Preden odprete jeklenko, popustite kovinski obroček za nastavljanje reduktorja tlaka.

(*) Dodatek, ki ga morate kupiti posebej, če ni priložen izdelku.

Povezava povratnega električnega kabla za varilni tok (Slika F)

Treba ga je povezati z delom, ki ga varimo, ali s kovinsko podlago, na katero je naslonjen, čim bližje delu, ki ga obdelujemo.

Elektrodno držalo

Vnaprej ga je treba pripraviti za prvo polnjenje, tako da razstavimo šobo in povezovalno cevko, da je operacijo lažje izvesti.

Sprememba polaritete

Slika B

- Odprite okence omarice za motalni bobn.
- Varjenje MIG/MAG (plinsko):
 - Povežite kabel elektrodnega držala, ki prihaja iz vodila za kabel z rdečim stičnikom (+).
 - Povežite izhodni kabel s kleščami s črnim stičnikom (-).
- Varjenje FLUX (brez plina):
 - Povežite kabel elektrodnega držala, ki prihaja iz vodila za kabel, s črnim stičnikom (-).
 - Povežite izhodni kabel s kleščami z rdečim stičnikom (+).
- Zaprite okence omarice za motalni bobn.

Priporočila:

- Za pravilen električen kontakt je treba pravilno priviti priključke varilne žice v hitre vtičnice, če so ti prisotni. V nasprotnem primeru pride do segrevanja priključkov, njihove hitrejše obrabe in izgube učinkovitosti.
- Uporabite najkrajše možne varilne žice.
- Izogibajte se uporabi kovinskih delov, ki niso sestavni del obdelovanega elementa, namesto izhodnega kabla za tok varilnega aparata; to je lahko nevarno in ne daje želenih rezultatov pri varjenju.

POLNJENJE TULJAVE Z ŽICO (Slika G)

POZOR! PRED ZAČETKOM SE PREPRIČAJTE, DA JE NAPRAVA IZKLJUČENA IN IZKLOPLJENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.

PREVERITE, DA SO VALJI ZA VODENJE ŽICE, OVOJ ZA VLEKO IN POVEZOVALNA CEVKA ELEKTRODNEGA DRŽALA USTREZNI GLEDE NA ŽICO, KI JO NAMERAVATE UPORABITI, TER DA SO PRAVILNO NAMEŠČENI. MED VSTAVLJANJEM ŽICE NI TREBA NOSITI ZAŠČITNIH ROKAVIC.

- Odprite okence omarice za vreteno.
- Namestite tuljavo na vreteno, preverite, da je vodilo za vleko vretena pravilno nameščeno v predvidenem prostoru **(1a)**.
- Sprostite in odmaknite protivalj od spodnjega valja **(2a-b)**.
- Preverite, da so vlečni koluti primerni za uporabljeno žico **(2c)**.
- Sprostite začetek žice ter z odločnim rezom odrežite razcepljen konec, zavrtite tuljavo v obratni smeri urinega kazalca in vtaknite žico v vhodni del vodila. Cca 50-100 mm žice potisnite v notranjost, v vodilo za žico. **(2d)**.
- Ponovno namestite protivalj ter ga uravnajte na srednji tlak, preverite, da je žica pravilno nameščena v prostoru spodnjega valja **(3)**.
- Odstranite šobo in povezovalno cevko **(4a)**.
- Vtičnik varilnega aparata vtaknite v napajalno vtičnico, prižgite napravo, pritisnite gumb elektrodnega držala ali gumb za dodajanje žice na krmilni plošči (če je nameščena) ter počakajte, da vrh žice preteče ves ovoj ter da se prikaže na drugi strani elektrodnega držala v dolžini 10-15 cm. Gumb spustite.



POZOR! V tej fazi je žica pod električno napetostjo in podvržena mehanskemu delovanju, zato lahko pride do poškodb (električni udar, rane in povzročitev električnega obloka), če ne upoštevate varnostnih ukrepov:

- Ne usmerjajte šobe elektrodnega držala v katerikoli del telesa.
- Elektrodnega držala ne približujte jeklenki.
- Na elektrodno držalo spet namestite povezovalno cevko in šobo **(4b)**.
- Preverite, da žice teče pravilno, nastavite tlak valjev in zaviranje vretena na najnižjo stopnjo ter preverite, da žica ne zleze v vdolbino ter da ob zaustavitvi ne izgubi napetosti zaradi negibnosti vretena.
- Odrežite konec žice, ki izstopa iz šobe, na dolžino cca. 10-15 mm.
- Zaprite okence omarice za vreteno.

**6. VARJENJE: OPIS POSTOPKA
SHORT ARC (KRATKI OBLOK)**

Do taljenja žice in ločevanja kaplje pride zaradi zaporednih kratkih stikov med konico žice in varilnega kraterja (do 200-krat na sekundo). Prosta dolžina žice (stick-out) je navadno od 5 do 12 mm.

VARILNE ŽICE**Ogljikova in malolegirana jekla**

- Premer uporabne žice: 0.6 - 1.0 mm
- Uporabni plin: CO₂ ali mešanice Ar/CO₂

Nerjavna jekla

- Premer uporabne žice: 0.8 mm
- Uporabni plin: mešanice Ar/O₂ ali Ar/CO₂ (1-2%)

Aluminija in CuSi

- Premer uporabne žice: 0.8 - 1.0 mm (0.8 mm za CuSi)
- Uporabni plin: Ar

Strženska žica

- Premer uporabne žice: 0.8 - 0.9 mm (različka 115 A)
- Uporabni plin: Brez

ZAŠČITNI PLIN

Dotok zaščitnega plina mora biti 8-14 l/min.

7. DELOVANJE

Navodila o uporabi aparata je treba upoštevati pred začetkom vsakega varjenja ali kadar koli se katera od naslednjih spremenljivk spremeni: toplota nastavitvev, premer žice, ali tip žice.

Povežite klešče z materialom, ki bo varjen. Mora biti brez olja, barve, rje, itd

Izberite nastavev toplote **(SLIKA. C-1)**.

Držite gorilnik na eni strani, tako da se šoba naslanja na rob obdelovanca in pod kotom podoben tistemu, ki se uporablja pri varjenju.

Za izbiro hitrosti žice pritisnite sprožilec na gorilniku in s prosto roko, zavrtite gumb za hitrost žice **(sl. C-2)**.

Spustite zaščitno čelado in pritisnite sprožilec na gorilniku za začetek varjenja, nato pa začnite vleči gorilnik k sebi, hkrati obračajte gumb za žično hitrost v nasprotni smeri urinega kazalca. Obločna napetost je premajhna glede na hitrost pomika žice, če

- je oblok preglasen
- nastane prekomerno dosti obrizgov
- je zvar ožji in višji kot bi bilo potrebno

Obločna napetost je prevelika glede na hitrost pomika žice, če

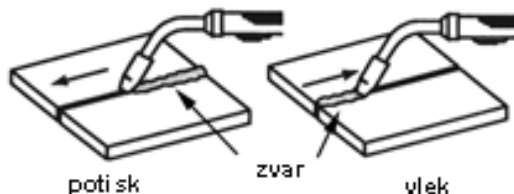
- je oblok pretih
- je oblok predolg
- je oblok širši in nižji kot bi bilo potrebno
- so kaplje dodanega materiala prevelike
- je varilna zarezka prevelika

Ponovite ta postopek izbire hitrosti žice, če izberete nove toplotne nastavitve, drugačen premer žice ali drugačno vrsto varilne žice.

8. TEHNIKE VARJENJA**8.1 PREMIKANJE GORILNIKA**

Premik gorilnika se nanaša na gibanje vzdolž zvarnega spoja, ki je razdeljen na dva elementa: Smer in hitrost. Trden zvar zahteva, da se gorilnik premika enakomerno in s pravilno hitrostjo vzdolž zvarnega spoja. Prehitro, prepočasno, ali napačno premikanje gorilnika prepreči pravilno taljenje in povzroča grudičast, neenakomeren zvar.

Smer premika je smer gorilnika vzdolž zvarnega spoja glede na varilno raztopino. Gorilnik se lahko potiska v smeri zvara ali vleče stran od zvara.



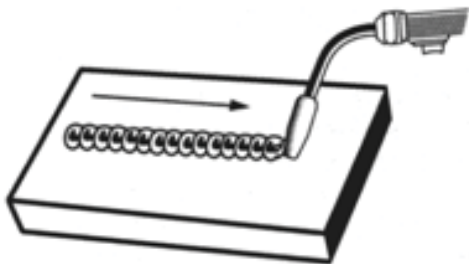
Večinoma boste vlekli gorilnik stran od zvarnega spoja, da izkoristite boljšo vidljivost zvara med samim delom.

Hitrost premika je hitrost gorilnika vzdolž zvarnega spoja glede na varilno raztopino. Pri nespremenjeni varilni nastavitvi velja: hitrejši premik gorilnika, nižji je prodor v material in nižji in ožji je končni zvar. V nasprotnem primeru, počasnejši premik gorilnika velja: globlji prodor v material in višji in širši je končni zvar.

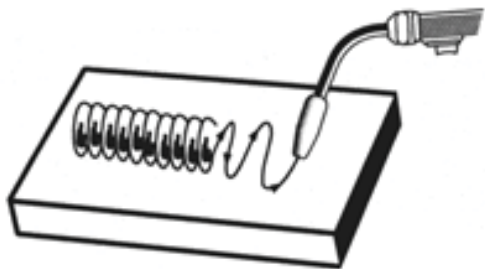
8.2 Vrste zvara

Kot se boste bolje seznanili z varilnim strojem in izdelali nekaj preprostih zvarov, lahko začnete poskusiti nekaj različnih vrst zvarov.

RAVNI ZVAR se ustvari s premikom gorilnika v ravni liniji ob ohranitvi žice in šobe v središču zvarnega spoja (glej spodnjo sliko)



VALOVIT ZVAR se uporabi, ko želite, da spojite kovine preko širšega območja kot bi bilo le to izvedljivo z ravnim zvarom. Ustvari se z pomočjo valovanja med premikom gorilnika vzdolž zvarnega spoja. Pri tem je priporočljivo, da se gorilnik upočasni od spremembi smeri posameznega vala.



8.3 Varilni položaj

PLOSKOVNI POLOŽAJ je najlažji varilni položaj in se najpogosteje uporablja. V kolikor je mogoče vedno varite v tem položaju, saj so dobri varilni rezultati lažje dosegljivi.



VODORAVNI POLOŽAJ Se izvaja na enak način kot ploskovni položaj, razen tega da držimo gorilnik rahlo pod kotom in da je žica nad linijo zvara, ker ne tak način zagotovimo da litina ne steče navzdol ter da lahko razmeroma počasi premikamo gorilnik. Dobro izhodišče za začetek zvara je držanje gorilnika pod kotom približno 30 stopinj dol in pravokotno na obdelovanca.



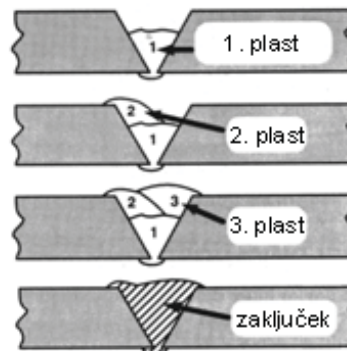
NAVPIČNI POLOŽAJ Je za mnoge uporabnike najlažji položaj pri katerem vlečemo gorilnik od zgoraj navzdol. Potiskanje gorilnika navzgor lahko omogoča boljši nadzor nad zvarom in počasnejši premik in s tem povezano globlji predor materiala. Dobro izhodišče za začetek zvara v tem položaju je držanje gorilnika pod kotom približno 45 do 60 stopinj dol in pravokotno na obdelovanca.

NADGLAVNI POLOŽAJ je najtežji varilni položaj. Gorilnik držimo pod kotom 60 stopinj. Ohranitev tega kota med varjenjem zmanjša možnost, da bi taljeni material kapljal v šobo. Pri varjenju v tem položaju naj se varilna žica usmeri neposredno v navpično v zvar. Če opazite prekomerno otekanje materiala, izberite nižjo nastavitev varilnega toka. V tem položaju je priporočljiva uporaba valovitega zvara.



8.4 Večplastno varjenje

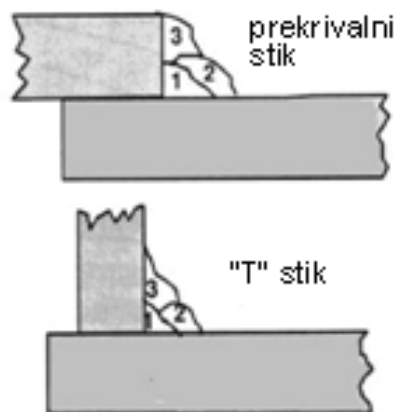
Povezovalni zvar Pri povezovalnem varjenju debelejšega materiala je potrebno predhodno obdelati stične površine s pomočjo brušenja ali rezkanja. S tako obdelavo stične površine tvorijo "V" stik, katerega je potrebno zaliti z zvarom. V večini primerov je potrebno izdelati več plasti zvarov, da zapolnimo "V" stik. Izdelava več zvarov na isti stični površini imenujemo večplastni zvar. Spodnja ilustracija prikaže postopek večplastnega varjenja v "V" stik.



OPOMBA:

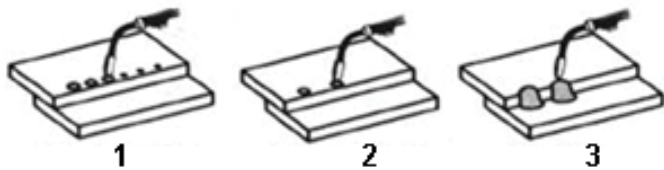
PRI UPORABI SAMOZAŠČITNE FLUX-VARILNE ŽICE je zelo pomembno, da pred vsako naslednjo varilno plast temeljito s krtačo odstranimo žlindro, da zagotovimo kakovostni stik plasti in končnega zvara.

Polnilni zvar Večina zvarov, pri srednjih in debelejših materialov, zahteva večplastno varjenje, da ustvarimo kakovostni trden zvar. Spodnja ilustracija prikaže zaporedje plasti pri večplastnem varjenju "T" stika in pri prekrivalnem stiku.



8.5 Točkovno varjenje

Obstajajo trije postopki za točkovno varjenje: talilni, prebojno polnilni in prekrivalni. Vsak način ima svoje prednosti in slabosti, odvisno od posamezne uporabe, kot tudi osebne preference.



1. **PREBOJNO POLNILNI POSTOPEK** ustvari zvar z najboljšim končnim videzom vseh treh postopkov točkovnega varjenja. Pri tem postopku se ustvari luknja v zgornjem kosu kovine in oblok se usmeri skozi luknjo, da prodre v spodnji kos kovine. Litina nato zapolni luknjo in ustvari točkovni zvar, ki ima gladko in poravnano površino na zgornjem kosu kovine. Izberite premer žice, nastavitev toplote in hitrost žice, kot da bi varili kovino enake debeline v neprekinjenem zvaru.

2. **TALILNI POSTOPEK** zvari dva prekrivajoča kosa kovine s sežigom skozi zgornji del v spodnji del. Pri tem postopku je priporočljiva uporaba varilne žice z večjim premerom. Premer žice, ki ponavadi najbolje deluje s tem postopkom, je 0,5 mm flux žica. Ne uporabite flux žice s premerom 1 mm razen če je kovina zelo tanka ali pretirano kopičenje materiala na zvaru in minimalni preboj je sprejemljiv. Vedno izberite najvišjo nastavitev toplote za ta postopek in primerno nastavite hitrost žice pred izdelavo točkovnega zvara.

3. **PREKRIVALNI POSTOPEK** usmerja varilni oblog da prodre spodnjo in zgornjo kovino, istočasno, tik ob robu skupnega spoja. Izberite premer žice, nastavitev toplote in hitrost žice, kot da bi varili kovino enake debeline v neprekinjenem zvaru.

8.6 Navodila za točkovno varjenje

1. Izberite premer žice in nastavitev toplote kot zgoraj priporočeno za postopek, katerega nameravate uporabiti.
2. Izberite hitrost žice, kot da bi varili v neprekinjenem zvaru.
3. Držite šobo popolnoma pravokotno okoli 5 mm nad površino obdelovanca.
4. Pritisnite sprožilec na gorilniku in ga sprostite, ko je dosežen želeni prodor.
5. Izdelujte poskusne zware na odpadni kovini, da ugotovite, koliko časa je potrebno pritisniti sprožilec za želeni točkovni zvar.
6. Izdelajte točkovni zvar na dejanskem obdelovancu na zelenem mestu.

9. VZDRŽEVANJE



POZOR! PREDEN IZVAJATE VZDRŽEVALNA DELA, SE MORATE PREPRIČATI, DA JE VARILNA NAPRAVA IZKLOPLJENA IN IZKLJUČENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.

VZDRŽEVANJE

NAPRAVO LAHKO VZDRŽUJE OPERATER.

Elektrodno držalo

- Pazite, da ne boste elektrodnega držala postavili na žico ali druge vroče dele, to bi povzročilo taljenje izolirnih materialov, kar bi ga prav kmalu poškodovalo.
- Periodično preverjajte tesnjenje cevi in spojev, po katerih doteka plin.
- Pri vsaki zamenjavi koluta žice spihajte ovoj z zrakom pod pritiskom ter preverite, ali je nepoškodovan.
- Pred vsako uporabo preverite obrabljenost in pravilno vstavitve končnih delov elektrodnega držala: šobe, kontaktne cevčice, razpršila za plin.

Podajalna naprava

- Pogosto preverite obrabo vodil za vleko žice, periodično odstranjujte kovinske drobce, ki ostanejo v predelu vleke (valji, vhodna in izhodna vodila za žico).

POSEBNO VZDRŽEVANJE

POSTOPKE POSEBNEGA VZDRŽEVANJA SME IZVAJATI

IZKLJUČNO STROKOVNO IZVEDENO ALI KVALIFICIRANO OSEBJE NA ELEKTRIČARSKO-MEHANSKEM PODROČJU V SKLADU S TEHNIČNIM NORMATIVOM IEC/EN 60974-4.



POZOR! PREDEN ODSTRANITE STRANICE Z VARILNE NAPRAVE IN DOSTOPATE DO NJENE NOTRANJOSTI, SE PREPRIČAJTE, DA JE IZKLOPLJENA IN IZKLJUČENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.

Preverjanja, izvedena v notranjosti varilne naprave pod napetostjo, lahko povzročijo hud električni udar zaradi neposrednega stika z deli pod napetostjo ali poškodbe zaradi stika z mehanskimi, gibljivimi deli naprave.

- Periodično in dovolj pogosto glede na uporabo prašnost delovnega okolja pregledujte notranjost varilne naprave in prah s transformatorja odstranjujte s curkom stisnjenega zraka pri največ 10 barih.
- Pazite, da zrak pod pritiskom ne poškoduje elektronskih kartic; le te lahko očistite z mehko ščetko ali ustreznimi topili.
- Preverite tudi, ali so električne povezave pravilno pritrjene, ter morebitne poškodbe na izolaciji kablov.
- Ob koncu spet sestavite dele varilnega aparata ter preverite, ali so vijaki dobro priviti.
- Z odprtim varilnim aparatom je strogo prepovedano izvajati kakršnokoli varjenje.
- Ko izvedete vzdrževanje ali popravilo, vse priključke in kable vrnite na njihova mesta. Pazite, da se ne bodo stikali z gibljivimi deli ali deli, ki se močno segrejejo. Vse vode ovijte, kot so bili oviti prej, in pazite, da se primarni visokonapetostni priključki ne bodo stikali s sekundarnimi nizkonapetostnimi priključki.

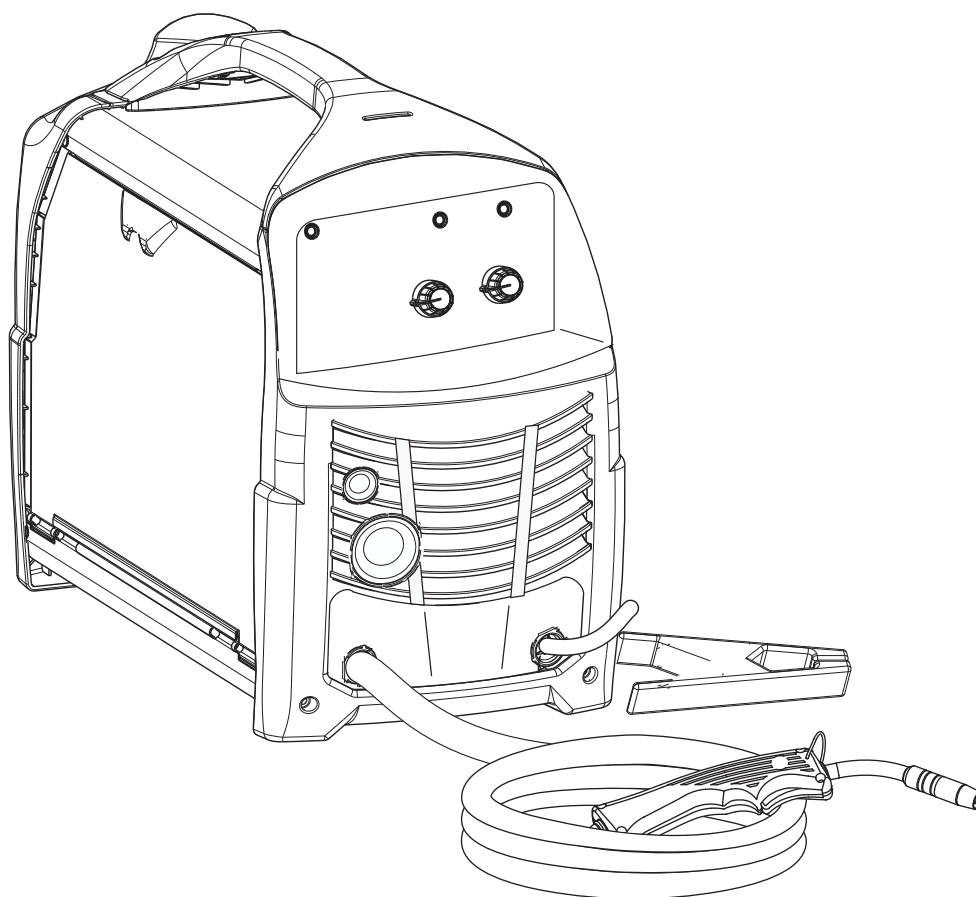
Uporabite originalne podložke in vijake za zapiranje ohišja.

10. ISKANJE OKVAR

ČE DELOVANJE NI OPTIMALNO, PREDEN SE OBRNETE NA POOBlašENEGA SERVISERJA ALI SE LOTITE BOLJ PODROBNIH UGOTAVLJANJ, PREVERITE:

Št.	Napaka	Možni vzrok	Rešitev
1	Prižgana je rumena kontrolna lučka	Napetost previsoka ($\geq 15\%$)	Izklopite napravo; Preverite glavni dovod; Ponovno vklopite napravo, ko se napetost povrne v normalno stanje.
		Napetost prenizka ($\leq 15\%$)	
		Slaba ventilacija sproži termalno zaščito	Izboljšajte kakovost prezračevanja.
		Temperatura okolice je previsoka.	Naprava se samodejno uravnava, ko se temperatura okolice povrne v normalno stanje.
		Prekoračitev, obratovalni cikel.	Naprava se samodejno uravnava, ko se temperatura povrne v normalno stanje.
2	Pogon varilne žice ne dela	Okvara potenciometra	Zamenjava potenciometra
		Zamašena šoba	Zamenjava šobe
		Pogonski valj ni pritrjen	Privijte vijake pogonskega valja
3	Ventilator hlajenja ne dela ali se obrača zelo počasi	Okvara stikala	Zamenjava stikala
		Okvara ventilatorja	Zamenjava ventilatorja
		Kabel poškodovan ali ni kontakta	Preverite kable in povezave
4	Neenakomerni oblog in škropenje med varjenjem	Prevelika šoba povzroča neenakomerni tok	Zamenjajte šobo
		Pretanek kabel povzroča nihanje napajanja	Zamenjajte napajalni kabel
		Prenizka vhodna napetost	Povečajte vhodno napetost
		Prevelik upor vodila za vleko vretena	Očistite ali zamenjajte kabel gorilnika ali vodilo za vleko vretena.
5	Ni obloga	Poškodovan ozemljitveni kabel	Zamenjajte ozemljitveni kabel
		Obdelovanec je masten umazan ali rjast	Očistite obdelovanec
6	Ni plina	Gorilnik nepravilno pritrjen	Pravilno pritrdite gorilnik
		Plinska cev zamašena ali stisnjena	Preverite plinsko cev
		Poškodovana plinska cev	Zatesnite ali zamenjajte plinsko cev
7	Drugo		Kontaktirajte servis

UPUTE ZA UPOTREBU APARAT ZA VARENJE



CRO



POZOR: PRIJE UPOTREBE STROJA ZA VARENJE POTREBNO JE PAŽLJIVO PROČITATI PRIRUČNIK ZA UPOTREBU!

STROJEVI ZA VARENJE SA KONTINUIRANOM ŽICOM ZA LUČNO VARENJE MIG/MAG I FLUX PREDVIĐENE ZA INDUSTRIJSKU I PROFESIONALNU UPOTREBU.

Napomena: U slijedećem tekstu biti će korišten termin "stroj za varenje".

1. OPĆA SIGURNOST ZA LUČNO VARENJE

Operator mora biti dovoljno obaviješten o sigurnosnoj upotrebi stroja za varenje i informiran o rizicima vezanima za procedure lučnog varenja, o sigurnosnim mjerama i o procedurama u slučaju hitnoće.

(Pridrži se zakona "EN 60974-9: Uređaji za lučno varenje. Poglavlje 9: Postavljanje i upotreba").



- Izbjegavati izravan dodir sa strujnim krugom varenja; napon u prazno koji stvara generator može biti opasan u određenim situacijama.
- Spajanje kablova za varenje, kao i provjera i popravci moraju biti izvršeni dok je stroj za varenje ugašen i isključen iz struje.
- Ugasiti stroj za varenje i isključiti ga iz strujne mreže prije zamjenjivanja oštećenih dijelova plamenika.
- Priključak na struju mora biti izvršen u skladu sa odredbama i zakonima za zaštitu na radu.
- Stroj za varenje mora biti priključen isključivo na sistem napajanja sa neutralnim sprovodnikom sa uzemljenjem.
- Provjeriti da je priključak za napajanje ispravno uzemljen.
- Stroj za varenje se ne smije upotrebljavati u vlažnim ili mokrim prostorima ili na kiši.
- Ne smiju se koristiti kablovi sa oštećenom izolacijom ili sa nezategnutim priključcima.



- Ne smije se variti na posudama, sudovima ili cijevima koji su sadržali ili sadrže zapaljive tekuće ili plinovite tvari.
- Izbjegavati varenje na materijalu koji je bio čišćen sa kloriranim rastvornim sredstvima ili u blizini navedenih tvari.
- Ne smije se variti na posudama pod pritiskom.
- Udaljiti od radnog mjesta sve zapaljive tvari (npr. drvo, papir, krpe, itd.).
- Osigurati prikladno izmjenjivanje zraka ili prikladne uređaje za usisavanje dimova koji se stvaraju prilikom varenja u blizini luka; potreban je sistematski pristup kako bi se procijenila ograničenja izlaganju dimovima prilikom varenja ovisno o njihovom sastojku, koncentraciji i trajanju izlaganja.
- Držati bocu daleko od izvora topline, uključujući sunčevih zraka (ako se upotrebljava).



- Potrebno je osposobiti prikladnu električnu izolaciju od plamenika, komada koji se vari i eventualnih metalnih dijelova spojenih na uzemljenje koji se nalaze u blizini (dostupni). Inače je to moguće upotrebom rukavica, obuće, pokrivala za glavu i za to namijenjene odjeće, i upotrebom izolirajućih postolja ili tepiha.
- Zaštititi uvijek oči prikladnim filtrima koji su u skladu sa UNI EN 169 ili UNI EN 379 postavljenima na maskama ili kacigama izrađenima u skladu sa UNI EN 175. Upotrebljavati prikladnu zaštitnu odjeću otpornu na vatru (u skladu sa UNI EN 11611) i rukavice za varenje (u skladu sa UNI EN 12477) izbjegavajući izlaganje kože ultraljubičastim i infracrvenim zrakama koje proizvodi luk; potrebno je zaštititi i osobe koje se nalaze u blizini luka, nereflektirajućim pregradama ili zaslonima.
- Bučnost: ako se zbog posebno intenzivnog varenja registrira razina osobnog dnevnog izlaganja (LEPD) koja je ista ili veća od 85 dB(A), mora se obavezno upotrebljavati prikladna individualna zaštitna oprema (Tab. 1).



- Prolaz struje za varenje prouzrokuje elektromagnetska polja (EMF) lokalizirana u blizini kruga varenja.

Elektromagnetska polja mogu utjecati na određene medicinske uređaje (npr. Pace-maker, respiratori, metalne proteze, itd.). Potrebno je primijeniti potrebne zaštitne mjere za korisnike takvih uređaja. Na primjer, potrebno je zabraniti pristup mjestu gdje se upotrebljava stroj za varenje.

Ovaj stroj za varenje zadovoljava rekvizite tehničkog standarda proizvoda za isključivu upotrebu u industriji i za profesionalnu upotrebu. Ne jamči se prikladnost osnovnim granicama ljudske izloženosti elektromagnetskim poljima u domaćinstvu.

Operator mora slijediti niženavedene procedure kako bi se smanjila izloženost elektromagnetskim poljima:

- Fiksirati zajedno dva kabla za varenje, što je bliže moguće.
- Držati glavu i tijelo što dalje moguće od kruga varenja.
- Kablovi za varenje se ne smiju namotavati oko tijela.
- Ne smije se variti dok je tijelo u središtu kruga varenja. Držati oba kablova sa iste strane tijela.
- Spojiti povratni kabel struje za varenje na komad koji se vari, što je bliže moguće spoju koji se vrši.
- Ne smije se variti pored tijela, ne smije se sjediti ili nasloniti se na stroj za varenje tijekom varenja (minimalna udaljenost: 50cm).
- Ne smiju se ostavljati feromagnetski predmeti u blizini kruga varenja.
- Minimalna udaljenost $d=20\text{cm}$ (Slika H).



- Uređaj klase A:

Ovaj stroj za varenje zadovoljava rekvizite tehničkog standarda proizvoda za isključivu upotrebu u industriji i za profesionalnu upotrebu. Ne jamči se elektromagnetska prikladnost u domaćinstvu i u zgradama koje su izravno spojene na sustav napajanja strujom pod niskim naponom, koja napaja stanovanja.



DODATNE MJERE OPREZA

- OPERACIJE VARENJA:

- U prostorima sa visokim rizikom strujnog udara;
- U zatvorenim prostorima;
- U prisustvu zapaljivih ili eksplozivnih materijala. MORAJU biti preventivno biti procjenjene od strane "Stručne osobe" i izvršene u prisustvu drugih osoba obučениh za intervencije u slučaju hitnoće. MORA se upotrijebiti tehnička zaštitna oprema opisana pod 7.10; A.8; A.10 zakona "EN 60974-9: Uređaji za lučno varenje. Poglavlje 9: Postavljanje i upotreba".
- Varenje MORA biti zabranjeno dok operator drži aparat za varenje ili uređaj za napajanje žicom (npr. pomoću remena).
- MORA biti zabranjeno varenje operatoru uzdignutom u odnosu na pod, osim u slučaju upotrebe sigurnosnih platformi.
- NAPON IZMEĐU NOSAČA ELEKTRODA ILI PLAMENIK: radeći sa više strojeva za varenje na jednom dijelu ili na više dijelova koji su električno povezani može se stvoriti opasni skup napona u prazno između dva različita nosača elektroda ili plamenik, a vrijednost može dostići dvostruki prihvatljivi limit. Potrebno je da iskusan koordinator izvrši mjerenje sa instrumentima kako bi ustanovio ako postoji određena opasnost i primijenio prikladne zaštitne mjere, kao što je navedeno pod točkom 7.9 zakona "EN 60974-9: Uređaji za lučno varenje. Poglavlje 9: Postavljanje i upotreba".



OSTALI RIZICI

- PREVRTANJE: postaviti stroj za varenje na vodoravnu površinu koja ima prikladnu nosivost u odnosu na težinu stroja; u protivnom (npr. Nagnut pod, neravan pod itd...) postoji opasnost od prevrtanja.
- NEPRIKLADNA UPOTREBA: opasno je upotrebljavati stroj za

varenje za bilu koju svrhu koja se razlikuje od predviđene (npr. Odležavanje cijevi vodovodne mreže).

- **POMICANJE STROJA ZA VARENJE:** potrebno je uvijek blokirati plinsku bocu prikladnom opremom kako bi se spriječio nehotičan pad iste (ako se upotrebljava).
- Zabranjeno je upotrebljavati ručku za podizanje stroja za varenje.



Zaštite i pokretni dijelovi kućišta stroja za varenje i uređaj za napajanje žicom moraju biti na svom položaju prije nego se stroj za varenje priključi na strujnu mrežu.



POZOR! Bilo koja ručna intervencija na dijelovima u pokretu uređaja za napajanje žicom, npr.:

- Zamjena valjaka i/ili vodiča žice;
- Unos žice u valjke;
- Postavljanje koluta žice;
- Čišćenje valjaka, zupčanika i područja ispod njih;
- Podmazivanje zupčanika.

MORA BITI IZVRŠENO DOK JE STROJ ZA VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ STRUJE.

2. UVOD I OPĆI OPIS

Ovaj stroj za varenje je izvor struje za lučno varenje, izrađen je specifično za varenje MAG čelika na bazi ugljika ili slabo legiranog čelika sa zaštitnim plinom CO₂ ili mješavinama Argon/CO₂ upotrebljavajući pune ili animirane (cjevaste) žice elektrode. Ujedno je prikladan za varenje MIG nehrđajućeg čelika sa plinom Argon + 1-2% kisika i aluminija i CuSi (brazdanje) sa plinom Argon, upotrebljavajući žicu elektrode prikladnu za komad koji se vari. Ujedno je moguća upotreba animiranih žica prikladnih za upotrebu bez zaštitnog plina Flux prilagođavajući polaritet plamenika vrijednostima koje navodi proizvođač žice.

Posebno je prikladan za upotrebu kod lakših tesarskih obrada i u limarstvu, za varenje pocinčanih limova high stress (sa visokim stupnjem trenja), nehrđajućeg čelika i aluminija.

GLAVNE OSOBINE

- Termostatska zaštita;
- Zaštita od neispravnog napajanja (previsok ili prenizak napon napajanja);
- Inverzija polova (varenje Flux);

SERIJSKA OPREMA

- plamenik;
- povratni kabel za hvataljkom za uzemljenje;

OPREMA PO NARUDŽBI

- Adapter za bocu plina argon;
- Kolica;
- samozatamnjava maska;
- komplet za varenje MIG/MAG.

Artikl	kom
Crijevo plin Ø5.5 x 8	0.75m
Spojnicica Ø7	2 kom
Dizna Ø0.6	1 kom
Dizna Ø0.8	1kom
Upute za korištenje	1set

Specifikacije i dimenzije

Opis	Specifikacija
Model	WMEm MIG 180
Napon	230±15%
Frekvencija Hz	50/60
Osnovna struja I _{max}	32 A
Napon bez opterećenja V	54
Procjenjen radni napon V	15.5-23
Struja MIG zavarivanja A	30~180
Dopušteno opterećenja	
Radni ciklus 25%	180A / 23.0V
Radni ciklus 60%	116A / 19.8V
Radni ciklus 100%	90A / 18.5V
Efikasnost η	85%
Faktor snage na maksimalnoj struji Cosφ	0.7
Klasa izolacije	H
Zaštita IP	21S
Tip hlađenja	Fan cooled
Dimenzije cm L×W×H	50 x 22 x 38
Težina kg	14.4

3. TEHNIČKI PODACI

PLOČICA SA PODACIMA

Glavni podaci koji se odnose na upotrebu i na rezultate stroja za varenje navedeni su na pločici sa osobinama sa slijedećim značenjem:

SLIKA. A

- 1- EUROPSKA odredba o sigurnosti i izradi strojeva za lučno varenje.
- 2- Simbol unutarnje strukture stroja za varenje.
- 3- Simbol predviđene procedure varenja.
- 4- Proizvođač
- 5- Simbol linije napajanja:

- 1~ : jednofazni izmjenični napon;
 3~ : trofazni izmjenični napon.
- 6- Zaštitni stupanj kućišta.
- 7- Podaci o liniji napajanja:
- U_1 : Izmjenični napon i frekvencija napajanja stroja za varenje (prihvatljive granice $\pm 10\%$).
 - $I_{1\max}$: Maksimalna struja koju linija apsorbira.
 - $I_{1\text{eff}}$: Efektivna struja napajanja.
- 8- Rezultati kruga varenja:
- U_0 : Maksimalni napon u prazno (otvoreni krug varenja).
 - I_2/U_2 : Normalizirana odgovarajuća struja i napon koje može isporučiti stroj za varenje tijekom varenja.
 - X : Odnos prekidanja: označava vrijeme tijekom kojeg stroj za varenje može isporučiti odgovarajuću struju (isti stupac). Označava se u %, na osnovi ciklusa od 10min (npr. 60% = 6 minuta rada, 4 minute stanke; i tako dalje).
- U slučaju da se pređu faktori upotrebe (navedeni na pločici, koji se odnose na sobnu temperaturu od 40°C) uključiti će se termička zaštita (stroj za varenje ostaje u stand-by-u dok se temperatura ne vrati unutar dopuštenih granica).
- **AV-A/V** : Označava niz regulacija struje za varenje (minimalna - maksimalna) sa odgovarajućim naponom luka.
- 9- Matični broj za identifikaciju stroja za varenje (neophodan za servisiranje, za naručivanje rezervnih dijelova, za otkrivanje porijekla proizvoda).
- 10-  : Vrijednost osigurača sa kasnim paljenjem za zaštitu linije.
- 11- Simboli koji se odnose na sigurnosne mjere čije je značenje navedeno u poglavlju br. 1 "Opća sigurnost za lučno varenje".
- Napomena: Značaj simbola i brojkica na navedenom primjeru pločice indikativan je; točni tehnički podaci stroja za varenje kojima raspolazete moraju biti navedeni izravno na pločici stroja.

OSTALI TEHNIČKI PODACI:

- **STROJ ZA VARENJE:** vidi tablicu 1 (TAB.1)
- **PLAMENIK:** vidi tablicu 2 (TAB.2)

Težina stroja za varenje navedena je u tablici 1 (TAB. 1).

4. OPIS STROJA ZA VARENJE

UREĐAJI ZA PROVJERU, REGULACIJU I SPAJANJE.

STROJ ZA VARENJE (Fig. B)

Na prednjoj strani:

- 1- Kontrolna ploča (vidi opis).
- 2- Kabel i plamenik za varenje.
- 3- Kabel i pritezač za povrat na masu.

Na stražnjoj stranici:

- 4- Opća sklopka ON/OFF.
- 5- Priključak za cijev za zaštitni plin.
- 6- Kabel za napajanje.

Na kućištu bubnja za namatanje:

- 7- Pozitivni pritezač (+).
- 8- Negativni pritezač (-).

Napomena: inverzija polova za varenje FLUX (bez plina).

KONTROLNA PLOČA STROJA ZA VARENJE (SLIKA. C)

1. Odabir napona zavarivanja
2. Odabir dobave žice
3. ON LED pokazivač
4. Alarm upozorenja LED (prekid sigurnosnog termostata)

5. POSTAVLJANJE STROJA



POZOR! IZVRŠITI SVE RADNJE ZA POSTAVLJANJE

STROJA I ELEKTRIČNO PRESPAJANJE DOK JE STROJ

UGAĐEN I ISKLJUČEN IZ STRUJE.

ELEKTRIČNO PRESPAJANJE MORA VRŠITI ISKLJUČIVO

ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSOBLJE.

Spajanje povratnog kabla-hvataljke
 SLIKA. D

SMJEŠTAJ STROJA ZA VARENJE

Pronaći mjesto za smještanje stroja za varenje na način da ne postoje zapreke na ulazu i izlazu rashladnog zraka; provjeriti istovremen da se ne usiše sprovodni prah, korozivne pare, vlaga, itd..

Držati minimalno 250 mm slobodnog prostora oko stroja za varenje.



POZOR! Postaviti stroj za varenje na ravnu površinu

prikladne nosivosti, kako bi se izbjeglo prevrtanje ili opasno

pomicanje stroja.

SPAJANJE NA MREŽU

- Prije bilo kojeg spajanja na električnu mrežu, provjeriti da se podaci na pločici stroja za varenje podudaraju sa naponom i frekvencijom mreže na koju se stroj spaja.
- Stroj za varenje se mora spajati isključivo na sustav napajanja sa neutralnim sprovodnikom spojenim na uzemljenje.
- Kako bi se zajamčila zaštita od neizravnog dodira, upotrijebiti diferencijale vrste:
 - vrsta A () za jednofazne strojeve.
- Kako bi se zajamčili uvjeti zakona EN 61000-3-11 (Flicker) savjetuje se spajanje strpja za varenje na točke sučelja mreže napajanja koje imaju impendanciju manju od $Z_{\max} = 0.15 \text{ ohm}$.
- Stroj za varenje ne spada pod uvjete zakona IEC/EN 61000-3-12. Ako se spaja na javnu mrežu napajanja, osoba koja postavlja stroj ili operater odgovorni su za provjeru da se stroj za varenje može spojiti (ako je potrebno konzultirati tvrtku koja isporučuje električnu energiju).

Utikač i utičnica

Spojiti utikač kabla za napajanje na utičnicu koja ima osigurače ili automatsku sklopku; prikladni terminal uzemljenja mora biti spojen na sprovodnik uzemljenja (žuto-zeleni) sustava napajanja. U tablici 1 (TAB.1) navedene su vrijednosti koje se savjetuju, izražene u amperima, osigurača sustava odabranih ovisno o maksimalnoj nominalnoj vrijednosti struje koju isporučuje stroj za varenje, i o nominalnom naponu napajanja.



POZOR! Nepoštivanje gorenavedenih pravila

onesposobljava sigurnosni sustav kojeg je predvidio proizvođač

(klasa I) što može dovesti do teških opasnosti za osobe (npr.

strujni udar) i stvari (npr. požar).

SPAJANJA KRUGA VARENJA



POZOR! PRIJE VRŠENJA SLIJEDEĆIH PRESPAJANJA,

PROVJERITI DA JE STROJ ZA VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN

IZ STRUJE.

U tablici 1 (TAB. 1) navedene su vrijednosti koje se savjetuju za kabele za varenje (izrađene u mm²) ovisno o maksimalnoj struji koju isporučuje stroj za varenje.

Spajanje na plinsku bocu (ako se upotrebljava) (SLIKA E)

- Naviti reduktor pritiska(*) na ventil plinske boce nakon što se umetne prikladni reduktor dostavljen kao dodatna oprema, kada se upotrebljava plin Argon ili mješavina Argon/CO₂.
- Spojiti cijev za dovod plina na reduktor i stisnuti traku.
- Odviti prsten za regulaciju na reduktor pritiska prije otvaranja ventila boce.

(*) Dodatna oprema koja se posebno nabavlja ako nije dostavljena sa proizvodom.

Spajanje povratnog kabla struje za varenje (SLIKA F)

Spaja se na komad koji se vari ili na metalni stol na koji je naslonjen, što je bliže moguće komadu koji se vari.

Plamenik

Osposobiti ga prilikom prvog postavljanja žice, skidajući štrcaljku i kontaktnu cijevčicu, kako bi se lakše skinuo.

Promjena polariteta**SLIKA. B**

- Otvoriti vratašca kućišta bubnja za namatanje.
- Varenje MIG/MAG (plin):
 - Spojiti kabel plamenika koji izlazi iz uređaja za napajanje žicom na crveni pritezač (+).
 - Spojiti povratni kabel hvataljke na crni pritezač (-).
- Varenje FLUX (bez plina):
 - Spojiti kabel plamenika koji izlazi iz uređaja za napajanje žicom na crni pritezač (-).
 - Spojiti povratni kabel hvataljke na crveni pritezač (+).
- Zatvoriti vratašca kućišta bubnja za namatanje.

Napomene:

- Naviti do kraja priključke kabela za varenje u brze utičnice (ako su prisutne), kako bi se zajamčio savršen električni kontakt; u protivnom došlo bi do pregrijavanja priključaka i njihovog brzog trošenja i gubitak učinkovitosti.
- Upotrebljavati što kraće kabele za varenje.
- Izbjegavati upotrebu metalnih struktura koji nisu dio komada koji se vari kod zamjeni povratnog kabela struje za varenje; to bi moglo biti opasno za sigurnost i može dovesti do nezadovoljavajućih rezultata za varenje.

POSTAVLJANJE KOLUTA ŽICE (SLIKA. G)

POZOR! PRIJE ZAPOČIMANJA POSTAVLJANJA ŽICE, PROVJERITI DA JE STROJ ZA VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ STRUJE.

PROVJERITI DA VALJCI ZA VUČU ŽICE, OVOJ ZA VOĐENJE ŽICE I KONTAKTNA CIJEVČICA PLAMENIKA ODGOVARAJU PROMJERU I PRIRODI ŽICE KOJU SE NAMJERAVA UPOTREBLJAVATI I DA SU PRIKLADNO POSTAVLJENI. TIJEKOM UVLAČENJA ŽICE NE SMIJU SE UPOTREBLJAVATI ZAŠTITNE RUKAVICE.

- Otvoriti vratašca kućišta vitla.
- Postaviti kolut žice na vratilo; provjeriti da je mali kolčić za vuču vratila prikladno položen u predviđenu rupu (**1a**).
- Osloboditi protuvaljak/ke pritiska i udaljiti ga/ih od donjeg/donjih valjka (**2a-b**).
- Provjeriti da je/su mali valjak/valjci za povlačenje prikladan/dni za upotrebenu žicu (**2c**).
- Osloboditi vrh žice, odrezati nepravilan kraj sa odlučnim rezom, bez troski; okrenuti valjak u smjeru suprotnom smjeru kazaljke na satu i uvući kraj žice unutar ulaza na uređaj za vođenje žice, gurajući je za 50-100mm unutar uređaja za vođenje žice priključka plamenika (**2d**).
- Ponovno postaviti protuvaljak/ke regulirajući pritisak na srednju vrijednost, provjeriti da je žica ispravno postavljena unutar otvora donjeg valjka (**3**).
- Ukloniti mlaznik i kontaktnu cijevčicu (**4a**).
- Priključiti utikač stroja za varenje u utičnicu mreže napajanja, upaliti stroj za varenje, pritisnuti gumb plamenika ili gumb za napredovanje žice na komandnoj ploči (ako je prisutna) i pričekati da početak žice kroz ovoj za vođenje žice izađe za 10-15cm sa prednje strane plamenika, ispustiti gumb.



POZOR! Tijekom ovih operacija žica je pod strujnim naponom i podliježe mehaničkoj snazi; stoga može prouzročiti, bez prikladne zaštite, opasnost od strujnog udara, ozljede i može prouzročiti električne lukove:

- Ne smije se okrenuti otvor plamenika prema dijelovima tijela.
- Ne smije se približiti plamenik boci.
- Ponovno postaviti na bateriju kontaktnu cijevčicu i mlaznik (**4b**).
- Provjeriti da je napredovanje žice ispravno; tarirati pritisak valjaka i zaustavljanje vitla na monimalne vrijednosti koje su moguće, provjeravajući da žica ne sklizne unutar otvora i da se prilikom zaustavljanja vuče ne olabave zavojci žice uslijed prevelike inercije koluta.
- Odrezati kraj žice koja izlazi iz mlaznika od 10-15mm.
- Zatvoriti vratašca kućišta vitla.

6. VARENJE: OPIS PROCEDURE**SHORT ARC (KRATKI LUK)**

Taljenje žice i otkačivanje kapi događa se uslijed naknadnih kratkih spojeva vrha žice unutar taljenog vara (do 200 puta u sekundi). Slobodna dužina žice (stick-out) inače ide od 5 do 12 mm.

ŽICA ZA VARENJE**Nisko legirani čelik na bazi ugljika**

- Promjer upotrebljivih žica: 0.6 - 1.0 mm
- Upotrebljivi plin: CO₂ ili mješavine Ar/CO₂

Nehrđajući čelik

- Promjer upotrebljivih žica: 0.8 mm
- Upotrebljivi plin: mješavine Ar/O₂ ili Ar/CO₂ (1-2%)

Aluminij i CuSi

- Promjer upotrebljivih žica: 0.8 - 1.0 mm (0.8 mm za CuSi)
- Upotrebljivi plin: Ar

Animirana žica

- Promjer upotrebljivih žica: 0.8 - 0.9 mm
- Upotrebljivi plin: nijedan

ZAŠTITNI PLIN

Protok zaštitnog plina mora biti od 8-14 l/min.

7. RUKOVANJE

Procedura se mora poštivati prije početka svakog zavarivanja ili bilo kada su neke od navedenih postavki izmjenjene: postavke temperature, promjera žice ili tipa žice.

Spojite uzemljenje na dio materijala koji će se zavarivati. Treba biti identičnog ili većeg presjeka negovareni dio, čist od ulja, boje, hrđe i sl.

Odaberite postavku temperature (SLK.C-1)

Držite gorionik u jednoj ruci, dozvolivši da dizna dodiruje rub materijala pod istim kutem pod kojim će se zavarivati.

Sa slobodnom rukom, okrenite brojčanik brzine dodavanja žice (SLK C-2) na maksimum i nastavite držati gumb na gorioniku.

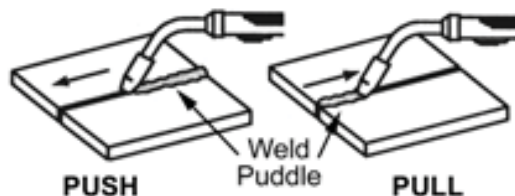
Spustite masku za zavarivanje i povucite prekidač na gorioniku za početak stvaranja luka, tada počnite povlačiti gorionik prema sebi i uistovrijeme okrećite brojčanik brzine dodavača žice u smjeru suprotnom kazaljke na satu.

SLUŠAJTE! Kako smanjujete brzinu žice, zvuk koji luk stvara se mijenja od prskanja do piskavog zujanja, i nakon toga će opet početi prskati ukoliko smanjite brzinu dodavanja žice previše. Pozicija na brojčaniku dodavača žice gdje je zvuk piskav je točna postavka. Možete koristiti brojčanik brzine dodavanja žice da lagano pojačate ili smanjite temperaturu i dubinu vara za postavljene parametre temperature dodavanjem i oduzimanjem brzine. Ponovite ovaj postupak ukoliko ste odabrali nove postavke temperature, drugi promjer žice ili drugi tip žice.

8. Tehnike zavarivanja**8.1 Pomicanje gorionika**

Putovanje gorionika ovisi o pomicanju gorionika duž materijala i rastavljanje na dva elementa. Smjer i brzina. Kvalitetan zavar zahtjeva da je gorionik pomican mirno i uz točnu brzinu uzduž mjesta zavarivanja. Pomicanje gorionika prebrzo, presporo ili nesigurno dovest će spajanja ili će var biti kvrgav, neravan i neispravan.

Smjer zavarivanja je smjer kojim se gorionik kreće uz materijal u odnosu na smjer vara. Gorionik se ili GURA u smjeru zavarivanja ili VUČE od smjera zavarivanja.



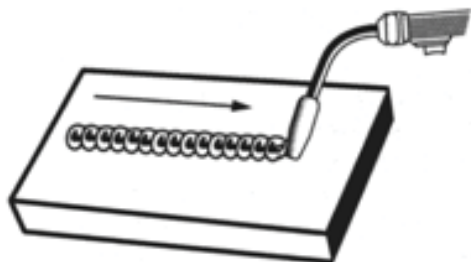
Za većinu poslova zavarivanja postupak će biti povlačenjem gorionika uz duž mjesta vara jer omogućuje veću preglednost kvalitete zavarivanja.

Brzina zavarivanja je omjer koji treba gorioniku za bude povlačen ili guran duž vara. Za postavljenu temperaturu, veća brzina zavarivanja, manja je penetracija vara u sam materijal. Ili obrnuto sporija brzina, penetracija vara u materijal i sam var je dublji i količinski izdašniji.

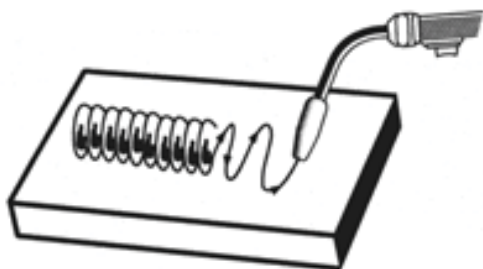
8.2 Tipovi varova

Kako postajete sve bolje upoznati sa radom vašeg novog uređaja i sve bolji u jednostavnim zavarima, možete isporovati neke drugačije tipove varova.

LINIJSKI VAR je izrađen putanjom gorionika u ravnoj liniji uz držanje žice i dizne centralno iznad mjesta vara (Pogledajte donju sliku)



VALOVITI VAR Ovaj tip vara se koristi ukoliko želite varom obuhvatiti veću površinu koju nije moguće obuhvatiti linijskim varom. Izrađen je njihanjem od jednog do drugog kraja uz pomicanje gorionika. Najbolje je ukratko stati na svakom kraju prije povratka na drugi kraj.



8.3 Pozicija zavarivanja

POLOŽENA POZICIJA je najjednostavniji tip zavarivanja i najčešće korišteni. Najbolje je ako možete zavarivati u položenom položaju kako bi postigli najlakše najbolje rezultate.



HORIZONTALNI POLOŽAJ izvodi se isto kao i položeni var uz napomenu da je kut B (pogledajte držanje gorionika) u poziciji da je žica više prema metalu položena iznad samog vara, a što sprečava klizanje vara prema dolje i omogućuje dovoljno sporo povlačenje gorionika. Dobar početni kut B je oko 30 stupnjeva prema dolje u odnosu na materijal na kojem radimo.



VERTIKALNA POZICIJA Kod te pozicije za većinu operatera je jednostavnije da povlače gorionik od vrha prema dnu. Može biti zahtjevno da se spriječi curenje vara prema dolje. Guranjem gorionika od dna prema vrhu omogućuje bolju kontrolu vara i dozvoljava sporiju brzinu što omogućuje dublju penetraciju. Kod vertikalnog zavarivanja, Kut B (Pogledajte DRŽANJE GORIONIKA) je obično nula, ali kut A će biti uglavnom od 45 do 60 stupnjeva, a da bi se omogućila bolja kontrola vara.

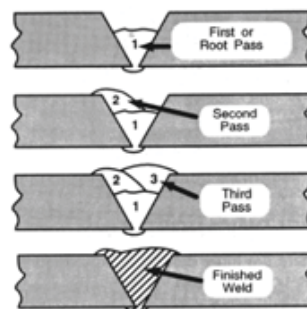
POZICIJA IZNAD GLAVE To je najzahtjevnija pozicija za zavarivanje. Kut A (pogledajte DRŽANJE GORIONIKA) mora biti pod kutem od 60 stupnjeva. Održavanjem ovog kuta smanjit će se vjerojatnost padanja metalnih čestica u samu diznu gorionika. Kut B mora biti na nula stupnjeva kako bi žica mogla direktno ući u mjesto vara. Ako osjetite pretjerano kapanje šljake, odaberite manju temperaturu. Isto tako kružni var će bolje odraditi nego mosni.



8.4 Višeslojno zavarivanje

Stražnjica zavarenih spojeva Kada je stražnji dio tanak morat će se pripremiti rubovi materijala brušenjem pod kutem na jednoj ili obje strane materijala kako bi se spojio. Kada je to učinjeno, "V" usjek je pripremljen između dva elementa to moramo zavariti. U većini slučajeva biti će potrebno napraviti nekoliko varova u "V" spoju. Spuštanjem više od jednog vara u isti spoj zove se višeslojno zavarivanje.

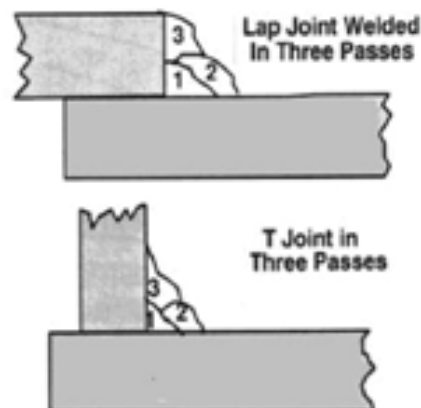
Prikaz na ilustraciji prikazuje slijed spuštanja više varova u "V" pripremljeni spoj.



NAPOMENA:

KODKORIŠTENJA ŽICE SA ZAŠTITNIM PRAHOM jako je bitno da se temeljito očiste nečistoće na oba elementa prije nanošenja novog sloja vara jer može doći do nekvalitetnog spoja.

KUTNI SPOJEVI. Većina kutnih spojeva na metalima su ili umjereni ili preteški, a što zahtjeva višestruke slojeve vara kako bi se ostvario kvalitetan spoj. Ilustracije prikazuju elemente spojeva kod nanošenja višestrukih slojeva vara na T kutni spoj ili preklopni spoj.



8.5 Točkasto zavarivanje

Postoje tri vrste točkastog zavarivanja: progorjevanje, ispunjavanje, zaljevanje. Svaki ima svoje prednosti i mane a sukladno specifičnosti primjene i osobnon prioriteta.



1. METODA ZAVARIVANJA PROGORJEVANJEM zavaruje dva preklapljena elementa zajedno progorjevanjem kroz gornji dio u donji dio. Sa ovom metodom koriste se veći promjeri žice kojirade bolje, točnije za ovu metodu se koristi žica minimalno 0,8mm sa prahom. Nikako ne koristite žicu 0,6 sa prahom osim ukoliko materijal nije ekstremno tanak i prekomjerno preklapljen pa je potrebna minimalna penetracija u materijal. Kod ove metode uvijek koristite najvišu postavku temperature i postavku brzine žice za točkasto zavarivanje.

2. METODA ISPUNJAVANJA proizvodi najzavršenije zavare od ove tri metode točkastog zavarivanja. Kod ove metode rupa je probijena ili izbušena na gornjem elementu a luk se provodi kroz rupu direktno penetracijom na donji element. Šljaka je dozvoljena za popunjavanje rupe koja ostavi mjesto zavara lijepim i točnim. Odaberite promjer žice, temperaturu i podesite brzinu žice kao da zavarujete položenim varom.

3. METODA ZALJEVANJA lukom zavarivanja prodire u donji i gornji dio u isto vrijeme kroz oba dijela i spaja ih. Odaberite promjer žice, postavku temperature i podesite brzinu davača žice kao da zavarujete položenim varom.

8.6 Upute za točkasto zavarivanje

1. Odaberite promjer žice i postavku temperature po preporukama navedenim više a ovisno o tipu zavarivanja.
2. Postavite brzinu doziranja žice da možete kontinuirano zavarivati
3. Držite diznu potpuno okomito na i oko 5 mm od materijala
4. Povucite prekidač na gorioniku i otpustite ga kada se ostvari tražena penetracija.
5. Napravite probne točkaste varove na višku materijala, obratite pažnju na vrijeme držanja prekidača dok se ne ostvari traženi točkasti zavar.
6. Izradite točkaste zavare na elementima i odabranim mjestima.

Plamenik

- Izbjegavati da se plamenik i kabel prislone na tople dijelove; to bi prouzročilo topljenje izolacijskih materijala i ubrzo bi ih onespobilo za rad.
- Povremeno je potrebno provjeriti cjelovitost cijevi i plinskog priključaka.
- Prilikom svake zamjene koluta žice upuhati suhim komprimiranim zrakom (max 5 bara) u ovoj za vođenje žice, provjeriti cjelovitost istog.
- Provjeriti prije svake upotrebe stanje istrošenosti i ispravnost postavljanja krajnjih dijelova plamenika: štrcaljka, kontaktna cijevčica, difuzor plina.

Uređaj za napajanje žicom

- Često provjeravati stanje istrošenosti valjaka za povlačenje žice, povremeno ukloniti metalnu prašinu koja se položila na područje vuče žice (valjci i vodiči žice na ulazu i izlazu).

IZVANREDNO SERVISIRANJE

RADNJE IZVANREDNOG SERVISIRANJA MOŽE VRŠITI ISKLJUČIVO ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSOBLJE ELEKTRO-MEHANIČKE STRUKE, POŠTIVAJUĆI TEHNIČKU NORMU IEC/EN 60974-4.



POZOR! PRIJE UKLANJANJA OKLOPA STROJA ZA VARENJE I POČIMANJA RADOVA U UNUTARNJEM DIJELU STROJA POTREBNO JE PROVJERITI DA JE STROJ UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ STRUJNE MREŽE.

Eventualne provjere izvršene pod naponom unutar stroja za varenje mogu prouzročiti teški strujni udar uslijed izravnog dodira sa dijelovima pod naponom i/ili ozljede prouzročene uslijed izravnog dodira sa dijelovima u pokretu.

- Potrebno je povremeno i u svakom slučaju često, ovisno o upotrebi i prašnjavosti prostora, provjeriti unutrašnjost stroja i ukloniti prašinu koja se položila na transformator, putem mlaza suhog komprimiranog zraka (max 10 bara).
- Izbjegavati da se uperi mlaz komprimiranog zraka prema elektroničkim komponentama; eventualno ih očistiti vrlo mekanom četkom ili prikladnim rastvornim sredstvima.
- Tom prilikom potrebno je i provjeriti da su električni priključci prikladno zategnuti i da su kablovi prikladno izolirani.
- Nakon tih provjera potrebno je ponovno postaviti oklop stroja, jako zatežući vijke.
- Potrebno je apsolutno izbjegavati varenje sa otvorenim strojem za varenje.
- Nakon servisiranja ili popravljanja, ponovno osposobiti spojeve i kablove kao što su bili u početku, pazeći da isti ne dođu u dodir sa dijelovima u pokretu ili sa dijelovima koji mogu postići visoku temperaturu. Spojiti trakom sve sprovodnike kao što su bili prije, pazeći da su spojevi primarnog transformatora pod visokim naponom odvojeni od spojeva sekundarnih transformatora pod niskim naponom.

Upotrijebiti sve originalne rondelje i vijke za zatvaranje kućišta.

9. SERVISIRANJE



POZOR! PRIJE ZAPOČIMANJA RADOVA SERVISIRANJA, POTREBNO JE PROVJERITI DA JE STROJ ZA VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ STRUJNE MREŽE.

REDOVNO SERVISIRANJE RADOVE REDOVNOG SERVISIRANJA MOŽE IZVRŠITI OPERATER.

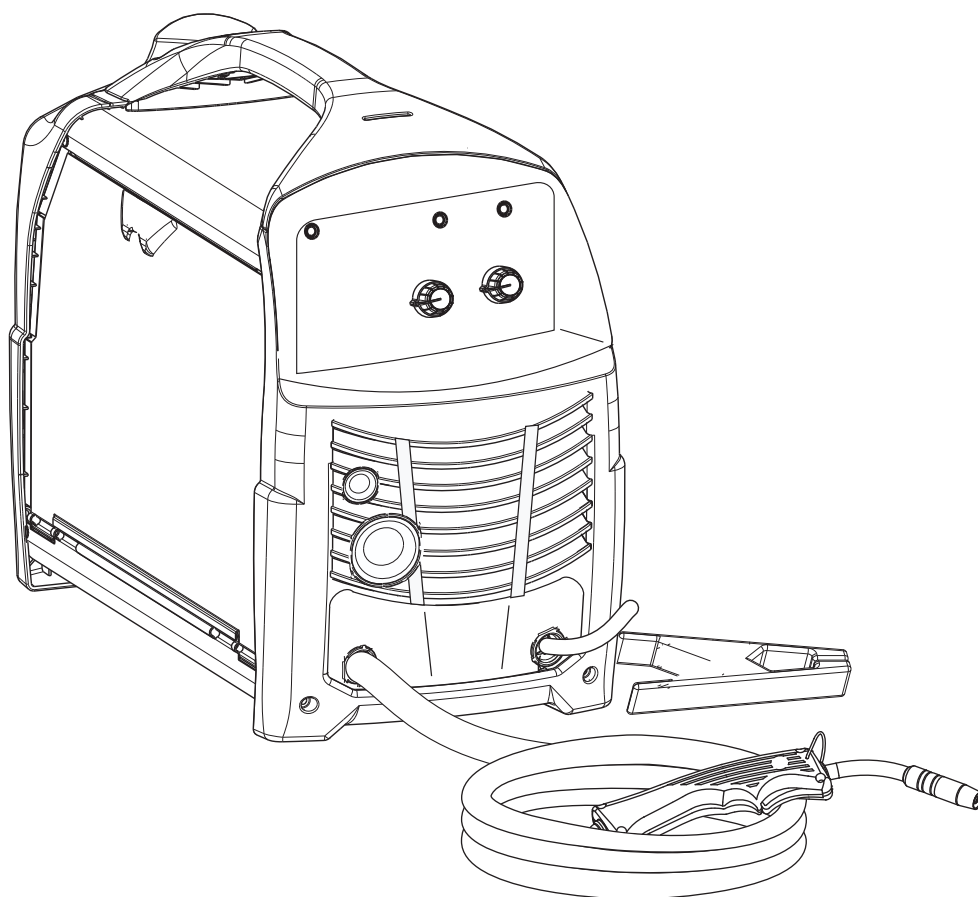
10. POTRAGA ZA KVAROVIMA

U SLUČAJU NEISPRAVNOG RADA, I PRIJE VRŠENJA SISTEMATSKIJH PROVJERA ILI PRIJE OBRAĆANJA VAŠEM CENRU ZA SERVISIRANJE, PROVJERITI:

No.	Fault	Analysis	Solutions
1	Žuti indikator je upaljen	Previsok napon ($\geq 15\%$)	Ugasite uređaj; provjerite glavni dovod struje; ponovno pokrenite uređaj kad napon dođe u normalu
		Prenizak napon ($\leq 15\%$)	
		Preslab ventilator dovodi do pregrijavanja	Popravite uvjete ventilacije
		Trenutna temperatura je previsoka	Automatski će se oporaviti kad padne temperatura
		Koristi se više od navedenog radnog ciklusa	Automatski će se oporaviti kad padne temperatura
2	Motor dobavljača žice ne radi	potenciometar nije ispravan	Promjenite potenciometar
		dizna je začepljena	Promjenite diznu
		vijak kotačića žice je otpušten	Stegnite vijak
3	Ventilator ne radi ili se sporo okreće	prekidač uništen	Zamjenite prekidač
		ventilator uništen	Zamjenite ili popravite ventilator
		žica je slomljena ili ispada	Provjerite spoj
4	Zavarivanje nije kontinuirano i prskanje je preveliko	preveliki konektor stvara nestabilnu struju	Promjenite konektore ili davač
		Preslab strujni kabel stvara struju nestabilnom	Promjenite kabel za struju
		prenizak ulazni napon	Pojačajte napon
		otpor dobavljača žice je prevelik	Očistite ili promjenite davač i kabel gorionika da bi omogućili bolju prohodnost
5	Provodnik ne udara	kabel uzemljenja u prekidu	Spojite kabel uzemljenja
		materijal je premasan ili ima previše hrđa	Očistite materijal o masnoća i hrđa
6	Nema zaštitnog plina	gorionik nije dobro spojen	Spojite gorionik ponovno
		ventil za plin je zatvoren ili zablokiran	Proverite sistem plinske opskrbe
		gumena cijev dovoda plina je u kvaru	Spojite sistem dovoda plina i zabrtvite
7	Drugo		Nazovite ovlaštenog servisera

УПАТСТВО ЗА КОРИСТЕЊЕ

Инвертер MIG апарат



МК



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ:
ПРЕД УПОТРЕБА НА АПАРАТОТ ЗА ЗАВАРУВАЊЕ,
ВНИМАТЕЛНО ПРОЧИТАЈТЕ ГО УПАТСТВОТО ЗА УПОТРЕБА.

АПАРАТ ЗА КОНТИНУИРАНО MIG/MAG И ЗАВАРУВАЊЕ СО ПОЛНЕТА ЖИЦА ЗА ИНДУСТРИСКА И ПРОФЕСИОНАЛНА УПОТРЕБА.

Забелешка: Во натамошниот текст се користи терминот "апарат за заварување".

1. ОПШТИ БЕЗБЕДНОСНИ ПРАВИЛА ЗА ЛАЧНО ЗАВАРУВАЊЕ

Корисникот треба соодветно да е обучен за безбедно ракување со апарат за заварување и ризиците при постапката за заварување, мерките за заштита и итните постапки. (Согласно стандард "EN 60974-9: Arc welding equipment. Part 9: Installation and Use).



- Избегнувајте директен контакт со заварувачкиот лак: во одредени услови, апаратот за заварување може да е опасен без напон.
- Апаратот мора да е исклучен од главниот довод на струја при поврзани кабли за заварување, проверка, поправки и сл.
- Апаратот мора да е исклучен од струја при промена на делови на пиштолот.
- Електричните врски треба да се согласно безбедносните принципи и легислативата.
- Апаратот за заварување мора да е поврзан со напојување со заземјување.
- Обезбедете сигурна врска на кабелот со заземјувањето.
- Не го користете апаратот за заварување на мокри места и не заварувајте на дожд.
- не користете кабли со истрошена изолација или прекинати врски.



- Не заварувајте садови или цевки кои содржат запалливи течности или гасови.
- Не користете материјали кои се чистени со хлорни раствори.
- Не заварувајте садови под притисок .
- Отстранете ги запалливите материјали (хартија, дрво и сл.) од работната површина.
- Обезбедете соодветна вентилација или уреди за отстранување на заварувачките гасови близу до лакот, во зависност од нивниот состав, концентрација и изложеност.
- Боцата со гас треба да е подалеку од извори на топлина и сонце.



- употребувајте електрична изолација за пиштолот, работната површина и металните делови. Ова вообичаено се постигнува со ракавици, чевли, заштита на глава и соодветна облека со изолирачки материјали.
- секогаш заштитете го очите со филтри, согласно UNI EN 169 и UNI EN 379, маски и шлемови согласно UNI EN 175. Употребувајте незапаллива облека согласно UNI EN 11611 и ракавици за заварување согласно UNI EN 12477 без изложување на кожата на ултравиолетови и инфрацрвени зраци од лакот, заштитата треба да е и за други лица кои се во близина на лакот.
- Бучавост: Ако дневната изложеност (LEPd) е еднаква или поголема од 85 dB (A), мора да се користи соодветна заштита.



Протоколот на струјата за заварување создава електромагнетно поле (EMF) околу заварувачкиот круг.

Електромагнетното поле може да влијае на одредена медицинска опрема (пејс мејкер, опрема за дишење, метални протези и сл.). За овој тип медицински апарати мора да се превземат заштитни мерки. Пример, овие лица не смее да се во близина на место каде се заварува. Апаратот за заварување е согласно техничките стандарди за употреба во индустриски и професионални цели. Не е согласно основните лимити за изложеност на човекот на електромагнетно влијание во домашни услови.

Операторот мора да се придржува кон следните инструкции за електромагнетното поле:

- да ги врзе двата кабли за заварување заедно што е можно поблиску Главата и телото да се што е можно подалеку од заварувачкиот круг.
- никогаш да нема кабли за заварување околу телото.
- да не заварува со телото во заварувачкиот круг и да ги држи двата кабли за заварување на сита страна на телото.
- врзете го повратниот кабел за заварување на парчето кое се заварува, што е можно поблиску до заварувачкиот спој.
- не заварувајте до апаратот за заварување, со седење или наслонување на апаратот за заварување (оддалечете се најмалку 50 cm од него).
- не оставајте предмети, железни и магнетни материјали во близина на заварувачкиот круг.
- минимално растојание $d=20$ cm (слика H).



- Класа A опрема:

Апаратот за заварување е согласно стандардите за професионална и индустриска намена. Не обезбедува електромагнетна компатибилност со домови, места со ниско напојување, згради за домување.



ПОСЕБНО ВНИМАНИЕ

- ПОСТАПКИ НА ЗАВАРУВАЊЕ:
 - во околина со зголемен ризик од електричен удар;
 - во присуство на запалливи и експлозивни материјали МОРА да се прегледа од "Стручен надзор" и носи од страна на лица обучени за итни случаи. Сите мерки за заштита МОРА да се превземени согласно 7.10, A.8, A.10 од применливиот стандард EN 609740-9 Опрема за заварување со гас. Дел 9: Инсталација и употреба.
- аварувањето е ЗАБРАНЕТО ако апаратот или додавачот на жицата се со поддршка на операторот.
- Заварувачот не смее да заварува на високи места без обезбедена платформа.
- НАПОНОТ ПОМЕГУ ДРЖАЧОТ ЗА ЕЛЕКТРОДА И ПИШТОЛОТ при работа со повеќе од еден апарат за заварување на едно парче или парчиња кои се врзани електрично, може да создаде опасна акумулација на напон меѓу две електрооди или држачи, вредноста може да се удвои над дозволения лимит. Стручен координатор мора да го мери апаратот за да ги определи ризиците и да се превземат соодветни мерки, како превентива на стандардот EN 60974-9 Опрема за заварување со гас. Дел 9: Инсталација и употреба.



ОСТАНАТИ РИЗИЦИ

- **РИЗИК ОД ПРЕВРТУВАЊЕ:** поставете го апаратот на хоризонтална позиција која ја поднесува тежината, во спротивно апаратот може да се наклони и преврти.
- **НЕСООДВЕТНА УПОТРЕБА:** опасно е да се употребува апаратот за друга намена освен пропишаната (одмрзнување главни доводи).
- **ПОМЕСТУВАЊЕ НА АПАРАТОТ ЗА ЗАВАРУВАЊЕ:** внимавајте на прицврстувањето на боцата за гас, која може да падне ненадејно.
- Не ја користете рачката на апаратот за закачување.



Безбедносните делови, деловите кои се поместуваат и додавачите на жица треба да се во потребната положба пред поврзување на апаратот за заварување со напојувањето.



ВНИМАНИЕ! Секоја рачна операција на движење на додавачите, како:

- замена на валчињата и водилката
- ставање жица во валчињата
- ставање на тркалото жица
- чистење на валчињата
- подмачкување на валчињата

ТРЕБА ДА СЕ ИЗВЕДУВА НА ИЗГАСЕН АПАРАТ ЗА ЗАВАРУВАЊЕ И ОТКАЧЕН ОД НАПОЈУВАЊЕТО ЗА СТРУЈА.

2. ВОВЕД И ОПИС

Апаратот за заварување е извор на струја за заварување со гас, специјално за MAG заварување на јаглероден челик или лесни легури со CO₂ или мешавини Аргон/CO₂, со користење полнета жица или жица со јадро. Освен тоа е идеален за MIG заварување на нерѓосувачки челик со Аргон кој има 1-2% кислород и Алуминиум и CuSi со Аргон, со користење жица/електрода соодветна на материјалите за заварување.

Соодветни полнети жици може да се користат без заштитен гас со подесување на поларитетот согласно инструкциите на производителот на жицата.

Особено е наменет за лесна метална индустрија за заварување на галванизирани плочи, високо-отпорен нерѓосувачки челик и алуминиум.

ГЛАВНИ ПРЕДНОСТИ

- Сигурносен термостат
- заштита од несоодветно напојување (висок или низок напон)
- промена на поларитет (заварување со прашок);

СТАНДАРДНА ОПРЕМА

- пиштол
- комплетен кабел со клешта за заземјување

ДОПОЛНИТЕЛНА ОПРЕМА

- адаптер за Аргонска боца
- количка
- самозатемнувачка маска
- MIG MAG кит за заварување

Опис	Кол.
Црево за гас Ø5.5 x 8	0.75m
Стеги за црево за гас Ø7	2pcs
Дизна Ø0.6	1pcs
Дизна Ø0.8	1pcs
Упатство за употреба	1set

Спецификации и Димензии

Опис	Карактеристика
Модел	WME MIG 180
Напон на напојување V	230±15%
Фреквенција Hz	50/60
Влезна струја I _{max}	32 A
Напон без оптеретување V	54
Номинален работен напон V	15.5-23
MIG струја на заварување A	30~180
Дозволен циклус	
Интермитенца 25%	180A / 23.0V
Интермитенца 60%	116A / 19.8V
Интермитенца 100%	90A / 18.5V
Ефикасност η	85%
Фактор на искористување при максимална струја φ	0.7
Класа на изолација	H
Заштита IP	21S
Тип на ладење	Fan cooled
Димензии L×W×H cm	50 x 22 x 38
Маса kg	14.4

3. ТЕХНИЧКИ ПОДАТОЦИ

Најважните податоци за апаратот за заварување се сумирани на плочката и се со следното значење:

Fig. A

- 1- ЕВРОПСКИ стандард за безбедност и конструкција на апаратите за заварување.
- 2- Символ за внатрешна структура на апаратот.
- 3- Символ за постапката на заварување.
- 4- Производител
- 5- Символ за напојувањето:
1~ : монофазен напон;
3~ : трофазен напон.
- 6- Степен на заштита.
- 7- Техничка спецификација на напонот:
- U_1 : Наизменична струја и фреквенција на напојување (дозволен лимит $\pm 10\%$).
- I_{1max} : Максимална струја.
- I_{1eff} : Ефикасна струја.
- 8- Перформанси на заварувачкиот круг:
- U_0 : Максимален напон на отворено коло.
- I_2/U_2 : струја и соодветен напон во тек на заварувањето.
- X : Интермитенца: време за кое апаратот за заварување дава соодветна струја, се изразува како % на циклус од 10 минути (пример $60\% = 6$ минути работа, 4 минути пауза итн.).
Ако факторите се надминати (до 40°C) термалната заштита се затега (апаратот останува во мирна позиција додека температурата се врати во нормалните граници).
- $A/V-A/V$: покажува подесување на струјата на заварување (минимум максимум) на соодветен напон.
- 9- Сериски број за идентификација (техничка помош, резервни делови)
- 10-  : Големината на продолжена акција за заштита на напојувањето.
- 11- Символи за безбедност чие значење е дадено во дел 1 "Генерални услови за безбедност при заварување со гас".

Забелешка: Податоците се пример за симболи и вредности, точните вредности мора да се проверат на апаратот за заварување кој го поседувате директно на неговата табличка.

ДРУГИ ТЕХНИЧКИ ПОДАТОЦИ

- Апарат за заварување: видете табела 1 (ТАБ. 1)
- Пиштол: видете табела 2 (ТАБ. 2)

Апаратот за заварување е во табела 1 (ТАБ.1).

4. ОПИС НА АПАРАТОТ ЗА ЗАВАРУВАЊЕ КОНТРОЛНИ УРЕДИ: ПОДЕСУВАЊЕ И ПОВРЗУВАЊЕ

АПАРАТ ЗА ЗАВАРУВАЊЕ (слика В)

Предна страна:

- 1- Контролен панел (видете опис)
- 2- Кабел и пиштол за заварување
- 3- Кабел и клешта за заварување

Задна страна:

- 4- Главен ON/OFF прекинувач
- 5- Конектор на црево за гас
- 6- Кабел за напојување

Во средина:

- 7- Позитивен терминал (+)
- 8- Негативен терминал (-)

Забелешка Инверзија на поларитет кај заварување со прашок (без гас).

КОНТРОЛЕН ПАНЕЛ (слика С)

- 1- Селекција на напон
- 2- Селекција на жица
- 3- ON LED индикатор
- 4- LED аларм (безбедносниот термостат е во прекин)

5. ИНСТАЛАЦИЈА



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! СИТЕ ПОДЕСУВАЊА И ЕЛЕКТРИЧНИ ВРСКИ СЕ ПРАВАТ НА ИСКЛУЧЕН АПАРАТ ЗА ЗАВАРУВАЊЕ И БЕЗ ВРСКА СО НАПОЈУВАЊЕ (НЕПОВРЗАН КАБЕЛ). ЕЛЕКТРИЧНИТЕ ПОВРЗУВАЊА МОРА ДА СЕ ИЗВЕДУВААТ ОД СТРУЧНО ЛИЦЕ ИЛИ КВАЛИФИКУВАН ТЕХНИЧАР.

Повратна клешта
(слика D)

ПОСТАВУВАЊЕ НА АПАРАТОТ ЗА ЗАВАРУВАЊЕ

Одберете место каде нема пречка за ладниот воздух на влез и излез и во исто време спречете влез на прашина, корозивни испарливи материи, влага во апаратот за заварување. Оставете најмалку 250 mm слободен простор околу машината.



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! Поставете ја машината на ниво со доволан простор околу за да спречите превртување.

ВРСКА СО ГЛАВЕН ДОВОД ЗА НАПОЈУВАЊЕ

- пред поврзувањето со струја, проверете дали податоците на апаратот се соодветни на напонот и фреквенцијата на напојувањето со струја каде с е поставува машината.
- машината мора единствено да е поврзана со напојување кое има неутрален спроводник за заземјување
- За гарантирана заштита од индиректен контакт, користете уреди А тип - монофазни.

А тип () монофазни.

- За задоволување на стандардот EN 61000-3-11, препорачуваме поврзување на машината со импеданца помала од $Z_{max}=0.15 \text{ ohm}$.
- Стандардот EN 61000-3-12 не се однесува на апарат за заварување.
Ако апаратот е поврзан за електрична мрежа, инсталаторот или корисникот мора да воспостави вистинска врска.

Приклучок на струја и излез на струја

Главниот кабел треба да е поврзан со приклучок кој има осигурувачи или автоматски прекинувачи, заземјувањето треба да е врзано за (жолто-зелен) спроводник. Табела 1 покажува препорачани одложени осигурувачи во ампер, согласно максимално пропишаната излезна струја и номиналниот напон.



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! Несоодветните примени согласно претходното, го блокираат безбедносниот систем на производителот (класа 1) и создаваат огромен ризик од електричен удар, пожар и сл.

ВРСКИ ЗА ЗАВАРУВАЊЕ



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! ПРЕД ВОСПОСТАВУВАЊЕ НА СЛЕДНИТЕ ВРСКИ АПАРАТОТ МОРА ДА Е ИСКЛУЧЕН И ДА НЕ Е ПОВРЗАН ПРЕКУ КАБЕЛОТ СО НАПОЈУВАЊЕТО.

Табела 1 ги прикажува препорачаните големини на каблите во mm² согласно излезната струја од апаратот за заварување.

Поврзување со боца за гас (слика Е)

- Одврте го регулаторот на боцата со гас преку соодветен адаптер (*) за употреба на аргон или смеса аргон/CO₂.
- врзете го цревото за гас и затворете ја стегата.
- подесете го копчето на вентилот пред отварање .

(*) приборот се порачува одделно.

Врзување на повратен кабел за заварување (Слика F)

Мора да е врзан за работното парче или метална маса на која е поставен, поблиску до заварот.

Пиштол

Подгответе го пиштолот кога ја ставате жицата за прв пат, со расклопување на чаурата и дизната за олеснување на излезот.

Промена на поларитет

Слика В

- Отворете ја вратичката.
- MIG/MAG заварување (гас):
 - врзете го кабелот на пиштолот од додавачот на жицата до црвениот приклучок (+).
 - врзете го кабелот на повратната клешта на црниот приклучок (-).
- Заварување со прашак (без гас):
 - врзете го кабелот на пиштолот од додавачот на жица на црниот приклучок (-).
 - врзете го кабелот на повратната клешта на црвениот приклучок (+).
- затворете ја вратичката.

Препораки:

- завртете ги конекторите на кабелот за заварување со брзи спојки за идеален електричен контакт, во спротивно конекторите се прегреваат и брзо се трошат.
- користете што е можно пократки кабли за заварување.
- не користете метални парчиња кои не се дел од работното парче , а за замена на кабелот на повратната клешта, заради безбедност и квалитетот на заварот.

ПОСТАВУВАЊЕ НА КОТУРОТ СО ЖИЦА (слика G)



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! ПРЕД ЗАПОЧНУВАЊЕ НА ОПЕРАЦИИТЕ ЗА ПОСТАВУВАЊЕ НА ЖИЦАТА, БИДЕТЕ СИГУРНИ ДЕКА АПАРАТОТ ЗА ЗАВАРУВАЊЕ Е ИСКЛУЧЕН И Е ПРЕКИНАТ ДОВОДОТ НА СТРУЈА. ВАЛЦИТЕ ЗА ЖИЦА, ВОДИЛКАТА НА ЖИЦА И ДИЗНАТА МОРА ДА СЕ СОГЛАСНО ДИЈАМЕТАРОТ И ТИПОТ НА ЖИЦАТА И ПАСУВААТ. НЕ КОРИСТЕТЕ РАКАВИЦИ ПРИ ВНЕСУВАЊЕ И СПРОВЕДУВАЊЕ НА ЖИЦАТА.

- Отворете ја вратичката.
- поставете го котурот жица на држачот, со држење на крајот на жицата нагоре така што јазичето за повлекување е во соодветниот отвор **(1a)**.
- ослободете го притисочното валче и тргнете го од долното валче **(2a-b)**;
- обезбедете дека погонското валче е соодветно на жицата **(2c)**.
- ослободете го крајот на жицата, отстранете го крајот со чист засек, без брус, свртете го тркалото спротивно на стрелките на часовникот и вметнете го крајот на жицата во додавачот, со буткање 50-100 mm во додавачот на пиштолот **(2d)**.
- преместете го тркалото со подесување на притисокот на средна вредност така што жицата соодветно е налегната во долното валче **(3)**.
- отстранете ги чаурата и дизната **(4a)**.
- поврзете го апаратот со струја, вклучете го, стиснете го копчето на пиштолот и чекајте крајот на жицата да помине низ отворот на цревото и кога ќе излезе 10-15 cm пред пиштолот, ослободете го копчето.



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! Во те на овие операции жицата е изложена на механички стрес, соодветни мерки треба да се превземат за спречување на електричен удар, повреда, електричен лак:

- не го насочувајте пиштолот кон телото
- држете го пиштолот подалеку од боцата со гас
- подесете ги дизната и чаурата на пиштолот **(слика 4b)**
- проверете го додавачот, валчето и кочницата да бидат на минимални вредности за да не се лизне жицата заради инерција на тркалото.
- изсечете го крајот на жицата да биде 10-15 mm надвор од чаурата.
- затворете ја вратата на котурот.

6. ЗАВАРУВАЊЕ: ОПИС НА ПРОЦЕДУРАТА

Жицата се топи и одвојува како резултат на последователни кратки споеви (до 200 пати во секунда). Растојането меѓу жицата и парчето за заварување нормално е меѓу 5 и 12 mm.

ЖИЦИ ЗА ЗАВАРУВАЊЕ

Јаглороден челик и нисколегиран челик

- дијаметар на жица: 0.6 - 1.0 mm
- гас CO₂ или мешавина Аргон/CO₂

Нерѓосувачки челик

- дијаметар на жица: 0.8 mm
- гас мешавина Аргон/O₂ или Аргон/CO₂ (1-2%)

Алуминиум и CuSi

- дијаметар на жица: 0.8 - 1.0 mm (0.8 mm за CuSi)
- гас: Ar

Жица со јадро

- дијаметар на жица: 0.8 - 0.9 mm
- гас не се користи

ГАС

Протокот на гас треба да е од 8-14 l/min.

7. РАКУВАЊЕ

Пред секое заварување мора да се следи процедурата пред започнување или пред промена на било кој од параметрите: топлина, дијаметар на жица, тип на жица.

Врзете ја клештата за материјалот кој се заварува. Треба да е без масло, боја, нечистотија и сл. Подесете ја топлината **(Слика С-1)**.

Држете го пиштолот во рака, овозможувајќи чаурата да лежи на работ на парчето кое се заварува по агол по кој ќе се заварува. Кога ќе ја ослободите раката, свртете го копчето за брзина на жица на максимум и продолжете да го држите копчето **(Сл. С-2)**.

Затворете ја маската за заварување, повлечете го копчето за почеток на лакот и влечете го пиштолот кон вас, во исто време вртејќи го копчето за брзина на жицата во насока на стрелките на часовникот.

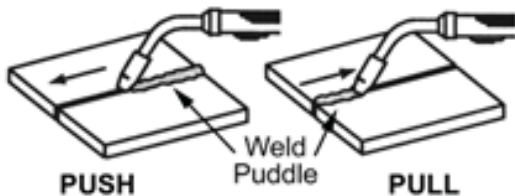
СЛУШАЈТЕ! Како ја зголемувате брзината на жицата, звукот се менува од пукање кон зуење, потоа повторно пукање ако се намали премногу брзината на жицата. Точно подесување е кога се слуша зуење. Со менување на брзината на жицата, се зголемува или намалува топлината на одредена топлина. Повторете ја процедурата на подесување ако менувате нова топлина, дијаметар на жица или тип на жица.

8. Техники на заварување

8.1 Движење на пиштолот

Движењето на пиштолот по работното парче е дефинирано со два елемента: Насока и Брзина. Движењето на пиштолот треба да биде мирно, со вистинска брзина по заварениот спој. Доколку се движи пребрзо или преспооро нема да има добар заварен спој.

Насока на движење е насока на движење на пиштолот по заварувачкиот спој на работното парче. Пиштолот се движи спрема заварувачот или спротивно од заварувачот

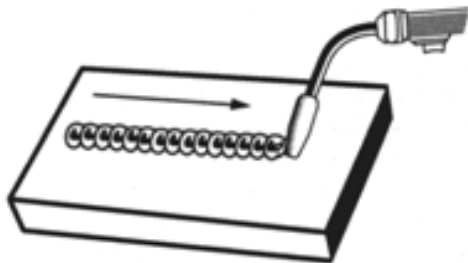


Многу често пиштолот се движи кон заварувачот поради подобрата видливост на заварениот спој.

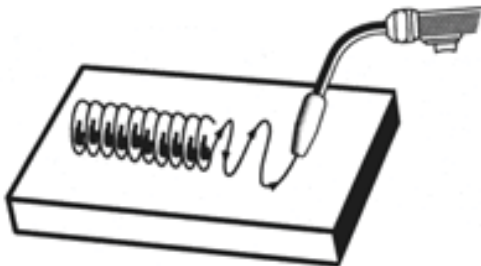
Брзина на движење е дефинирана со движење на пиштолот во однос на работното парче. Доколку се движи побрзо пиштолот тогаш е помала пенетрацијата и обратно при поспооро движење подлабока е пенетрацијата на електричниот лак.

8.2 Видови на завари

Прав завар (STRINGER BEAD) е формиран со движење на пиштолот во права линија држејќи ја жицата и дизната над работното парче. (Види ја следната слика)

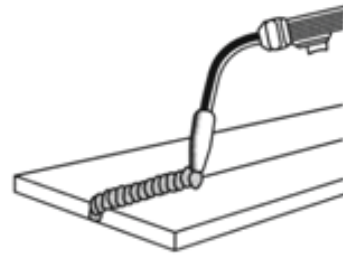


Брановиден завар (The WEAVE BEAD) се користи кога акаш да поставиш метал над поширок простор. Тоа се прави со движење на пиштолот од една кон друга страна.



8.3 Позиции за заварување

РАМНА ПОЗИЦИЈА е најлесната позиција и е најчесто користена. При кореистење на оваа позиција се постигнуваат најдобри резултати при заварувањето.



ХОРИЗОНТАЛНА ПОЗИЦИЈА е иста како со рамната позиција освен што аголот В (види држење на пиштолот) е таков да жицата, е позиционирана кон металот над заварувачкиот спој за да се спречи течење на додатниот материјал. Добра стартна позиција се овозможува со тоа што аголот В да биде околу 30 степени под паралелното држење на пиштолот во односот на парчето.



ВЕРТИКАЛНА ПОЗИЦИЈА е најлесна за многу луѓе, да се влече пиштолот од горе спрема доле. Може да биде тешко да се спречи стопениот додатен материјал да се растекува надолу. Со движење на пиштолот од дното кон врвот може да обезбеди подобра контрола на стопениот додатен материјал и да овозможи поспори движења подобра пенетрација. Кога се користи вертикално заварување аголот В е секогаш скоро нула, но аголот А е во опсег од 45 до 60 степени за да овозможи подобра контрола на заварувачкиот спој.

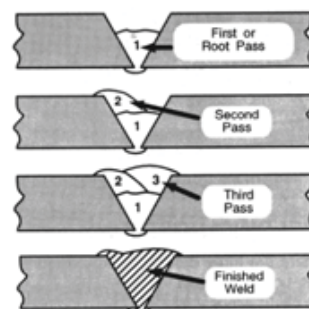
НАДГЛАВНА ПОЗИЦИЈА е најтешка работна позиција за заварување. Аголот треба да се одржува на 60 степени. Одржувањето на овој агол ќе ги намали шансите на растопениот метал да падне на дизната. Аголот В треба да се одржува на 0 степени така што жицата да се насочи кон заварениот спој.



8.4 Повеќе слојни заварувачки преминувања

Кога се заварува дебел материјал потребно е да се подготви со стругање на ивиците двете работни парчиња во облик на латинската буква "V", (како на сликата во продолжение). Овој создаден отвор е потребно да се затвори со заварување. Во многу случаи потребно е повеќе пати да се завари за да се затвори спојот "V".

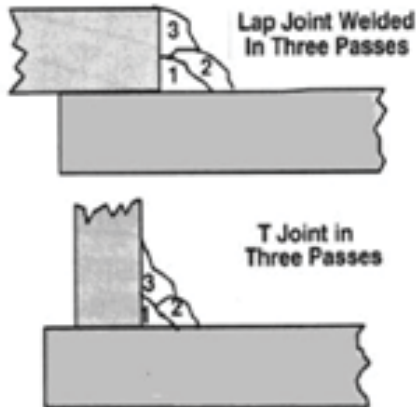
Ова е познато како повеќе слојно заварување. Илустрацијата на следната слика ги покажува секвенците на заварување.



ЗАБЕЛЕШКА:

КОГА СЕ КОРИСТИ ПОЛНА ЖИЦА БЕЗ ГАС многу е важно пред секое преминување да се исчисти заварениот спој заштитниот слој.

Слоевити завари. Кај повеќеслојните заварени врски на метали со мала или голема дебелина, треба повеќе завари за цврст спој. Сликите покажуваат повеќекратни слоеви во Т завар.

**8.5 Точкасто заварување**

Постоја три методи на точкасто заварување: Burn-Through, Punch and Fill и Lap. Секое од нив има свои предности и недостатоци во зависност од апликацијата.



1. BURN-THROUGH METHOD заварува две преклопени парчиња на метал со горење од горниот кон долниот дел на парчето. Со овој метод поголемите дијаметри на жицата работат подобро од помалите дијаметри. Најдобри резултати се постигнува со 0,8 полна жица.

2. PUNCH AND FILL METHOD произведува заварен спој е естетски најдобар од сите три методи. Во овој метод дупка е избушена низ горното работно парче и електричниот лак е насочен низ дупката кон долното парче.

3. LAP SPOT METHOD е насочен да пенетрира кон долното и горното парче во исто време не преклопениот дел

8.6 Инструкции за точкасто заварување

1. Избери го дијаметарот на жицата според методот што планираш да го користиш.
2. Подеси ја брзината на жицата како да заваруваш континуирано.
3. Држи ја дизната паралелно и на растојание 5 -7 mm од работното парче.
4. Задржи го прекинувачот и пушти го кога бараната пенетрација е постигната.
5. Направи неколку пробни точки завар.
6. Направи точкасто заварување на работното парче.

9. ОДРЖУВАЊЕ

ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! ПРЕД ОДРЖУВАЊЕ АПАРАТОТ ЗА ЗАВАРУВАЊЕ МОРА ДА Е ИСКЛУЧЕН И ДА НЕ Е ПОВРЗАН СО СТРУЈА.

РУТИНСКО ОДРЖУВАЊЕ, МОРА ДА СЕ ВРШИ ОД СТРАНА НА ОПЕРАТОРОТ.

Пиштол

- не го ставајте пиштолот или кабелот на топли парчиња, може да предизвика топење и уништување на пиштолот за кратко време.
- редовно проверувајте го цреволото на пиштолот и врските
- при секоја промена на котурот на жицата, издувајте го цреволото за жица со компримиран воздух (макс 5 bar) за да не се оштети.
- пред секоја употреба проверете ги сите делови на пиштолот: аура, дизна, дифузер на гас.

Додавач на жица

- Често проверувајте ги додавачот на жица, валчињата, отстранете ја нечистотијата и металната прашина.

ПОСЕБНО ОДРЖУВАЊЕ

ПОСЕБНОТО ОДРЖУВАЊЕ МОРА ДА СЕ ВРШИ ОД ЕЛЕКТРО-МЕХАНИЧКИ ЕКСПЕРТИ И КВАЛИФИКУВАНИ ТЕХНИЧАРИ СОГЛАСНО IEC/EN 60974-4 ТЕХНИЧКА ДИРЕКТИВА.



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ! ПРЕД ТРГАЊЕ НА ПАНЕЛИТЕ ОБЕЗБЕДЕТЕ ДЕКА МАШИНАТА Е ИСКЛУЧЕНА И НЕ Е ВРЗАНА НА ДОВОД НА СТРУЈА. Ако се проверува при вклучен апарат за заварување, може да предизвика сериозен струен удар или повреда.

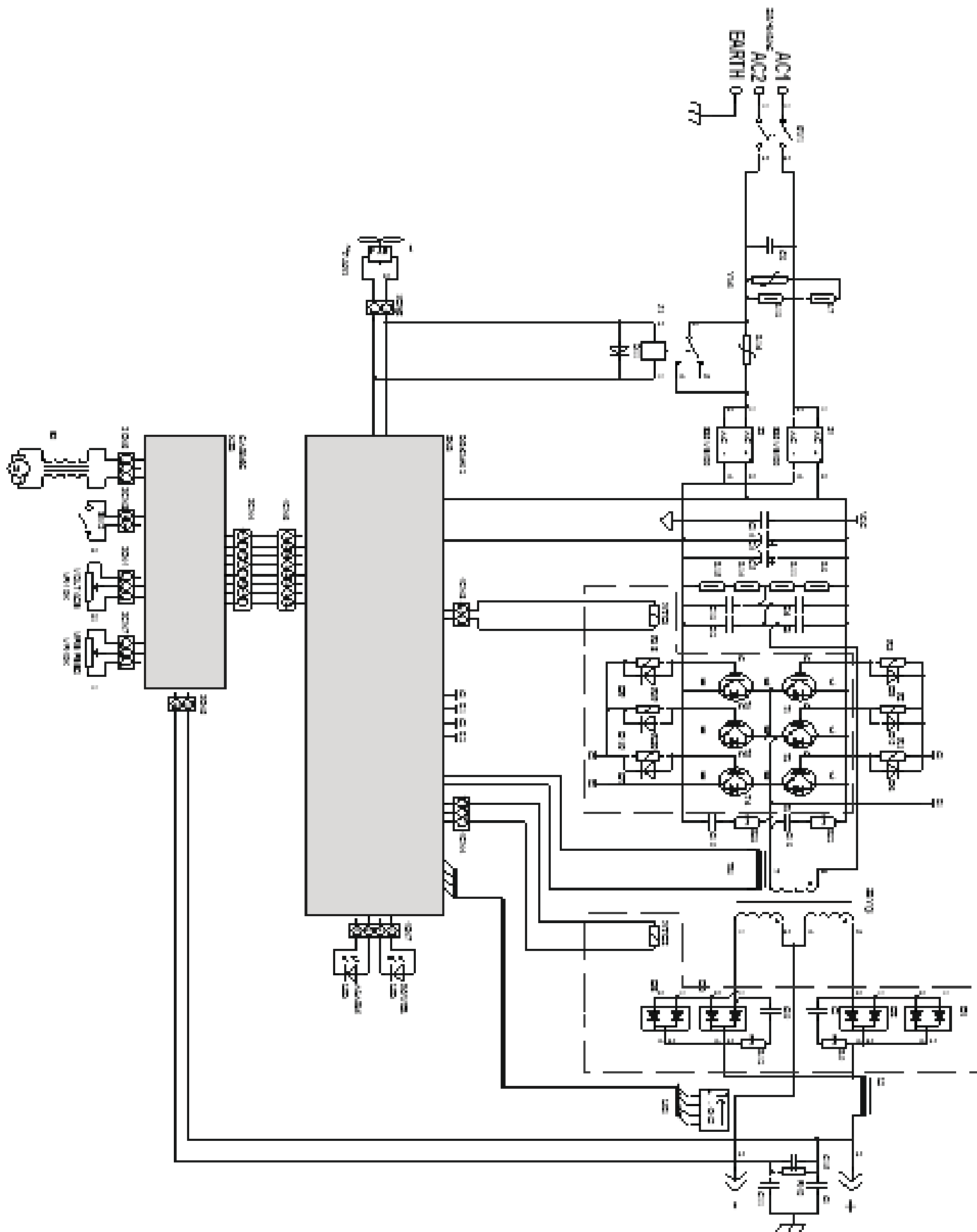
- Редовно проверувајте го апаратот за заварување, во зависност од честотата на употреба, нечистотијата, чистете ги депозитите од нечистотија со користење компримиран воздух (макс 10 bar).
- не го насочувајте воздухот кон електричните плочи, тие се чистат со многу нежни четки и соодветни растворувачи.
- проверете ги електричните врски дали се стегнати и заштитени од оштетување.
- при завршување на работата, составете ги плочите и завртете ги навртките.
- никогаш не заварувајте додека апаратот е отворен.
- по одржувањето или поправката, вратете ги врските како што биле, за да не дојдат во контакт со делови кои се движат или достигнуваат високи температури. Врзете ги врските како претходно, посебно високо-напонските на примарниот трансформатор од ниско-волтажните на секундарниот трансформатор. Користете оригинални подлошки и завртки за затварање на кукиштето.

10. ПРОБЛЕМИ

ВО СЛУЧАЈ НА НЕЗАДОВОЛИТЕЛНО РАБОТЕЊЕ, ПРЕД СЕРВИСИРАЊЕ НА АПАРАТОТ ЗА ЗАВАРУВАЊЕ, НАПРАВЕТЕ ГИ СЛЕДНИТЕ ПРОВЕРКИ:

Број	Грешка	Анализа	Решение
1	Жолтиот индикатор е вклучен	Напонот е многу висок ($\geq 15\%$)	Исклучи го изворот; Провери го напојувањето; Рестартирај го апаратот.
		Напонот е пренизок ($\leq 15\%$)	
		Слаба вентилација на воздухот води кон презагревање	Подобри ја вентилацијата.
		Температура е превисока	Автоматски ќе се вклучи кога ќе излади.
		Користење на над циклус - интермитенца	Автоматски ќе се вклучи кога ќе излади.
2	Мотор на додавачот не работи	Потенциометарот не е во соодветна позиција	Подеси го потенциометарот
		Дизната е блокирана	Промени ја дизната
		Валчето е оштетено	Промени го валчето
3	Вентилаторот за ладење не работи или работи многу слабо	Прекинувачот е оштетен	Промени го прекинувачот
		Вентилаторот е оштетен	Промени го вентилаторот
		Оштетена жица	Провери ја конекцијата
4	Електричниот лак не е стабилен	Поголеми дизни ја прават струјата нестабилна	Промени со соодветни дизни
		Електричен доведен кабел со помала димензија	Промени го електричниот кабел
		Низок доведен напон	Регулирај го доводниот напон
		Отпорноста на додавање на жицата е голема	Исчисти ја или замени ја кошулицата од кабелот на пиштолот.
5	Нема електричен лак	Прекин на кабелот за заземјување	Поврзете го кабелот за заземјување
		На работното парче има многу нечистотија, масло или рѓа	Исчисти ја нечистотијата
6	Нема заштитен гас	Пиштолот не е поврзан добро	Поврзи го пиштолот
		Цревото за гас е во прекин	Провери го системот за гас
		Прекин на гумениот систем/црево за гас	Поврзете го системот/цревото за гас и врзете го цврсто
7	Друго		Ве молиме контактирајте овластен сервис

Main Circuit chart





D EU Konformitäts Erklärung
EN EU declaration of Conformity
FR Déclaration EU de Conformité
IT Dichiarazione EU di Conformità
NL EU verklaring van overeenstemming
SE EU försäkran om överensstämmelse

SI EU izjava o skladnosti
HR EU izjava o sukladnosti
SRB EU izjava o usaglašenosti
MK EU izjava za soobraznost
RO EU Declarație de Conformitate
BG EU декларация за съответствие

HU EU megfelelési nyilatkozat
CZ EU prohlášení o shodě
SK EU Vyhlásenie o zhode
PL Deklaracja zgodności EU
TR EU Uygunluk Beyanı
ES EU Declaración de Conformidad

Rheinland Elektro Maschinen Group d.o.o.
PC Komenda, Pod lipami 10
SI – 1218 Komenda – EU

D erklärt folgende Konformität gemäß EU-Direktiven und Normen für Artikel EN declares the following conformity according to EU directives and norms for the product FR déclare la conformité suivante selon la directive EU et les normes concernant l'article IT dichiara la seguente conformità secondo la direttiva EU e le norme per l'articolo NL verklaart de volgende overeenstemming conform EU richtlijn en normen voor het product SE förklarar följande överensstämmelse enl. EU-direktiv och standarder för artikeln SI potrjuje skladnost z EU direktivami in standardi za izdelek HR potvrđuje sljedeću usklađenost prema EU direktivama i normama za artikl SRB potvrđuje sledeću usklađenost prema direktivama EU i normama za artikal MK ja izjavува следната сообразност согласно ЕУ-директивата и нормите за артикли RO declară umătoarea conformitate conform directivei EU și normelor pentru articolul BG декларира съответното съответствие съгласно Директива на ЕУ и норми за артикул HU a cikkekhez az EU-irányvonal és Normák szerint a következő konformitást jelenti ki CZ vydává následující prohlášení o shodě podle směrnice EU a norem pro výrobek SK vydáva nasledujúce prehlásenie o zhode podľa smernice EÚ a noriem pre výrobok PL deklaruje zgodność wymienionego poniżej artykułu z następującymi normami na podstawie dyrektywy EU TR Ürünü ile ilgili EU direktifleri ve normları gereğince aşağıda açıklanan uygunluğu belirtir ES declara la siguiente conformidad a tenor de la directiva y normas de la EU para el artículo

Inverter-Schweißgerät- Welding Inverter - Soudage Inverter - Inverter per saldatura - Lassen Inverter - Svetsning Inverter - Varilni inverter
Inverter za zavarivanje - Инвертор за заваривање - Инвертер за заварување - Invertor de sudura - инвертор за заваряване
Hegesztés Inverter - Svařovací invertor - Zvárací invertor - Prostownik spawalniczy - Kaynak Inverter

Typ - Type - Type - Modelo - Type - Typ - Tip - Tip - Tip - Тип - Type - Тип - Típus - Typ - Typ - Typ - Tip - Tipo:

WME MIG 180

(2014/35/EU) (2014/30/EU)

(EN 60974-10) (EN 60974-1)

CE-Kennzeichnung wurde angebracht - CE marking was affixed - Le marquage CE a été apposé - Marcatura CE è stata apposta - de CE-markering is aangebracht - CE-märkning anbringats - CE oznaka je pritrjena - CE oznaka je stavljena - CE oznaka je postavljena - CE oznaka e ставена - Marcajul CE a fost aplicat - CE маркировка е поставена - CE-jelölést elhelyezték - CE-označení bylo připevněno - CE-označenie bolo pripevnené - Przyznano oznakowanie CE - Marcado CE se colocará:

16

Bevollmächtigter, die technische Dokumentation zu erstellen - Authorized to compile the technical documentation - Représentant autorisé et en charge des éditions de documentation techniques - Rappresentante autorizzato e competente per la compilazione della documentazione tecnica - Gemachtigde van de fabrikant en in staat om de technische documentatie samen te stellen - Auktoriserad representant och ska kunna sammanställa teknisk dokumentationen - Pooblašteni predstavnik, ki lahko predloži tehnično dokumentacijo - Ovlašteni predstavnik i osoba za sastavljanje tehničke dokumentacije - Ovlašteni predstavnik i sposoban da sastavi tehničku dokumentaciju - Овластен претставник и во можност да ги собере на техничка документација - Reprezentant autorizat și abilitat să realizeze documentație tehnică - Упълномощен представител и отговорник за съставяне техническата документация - Meghatalmazott képviselője és képes összeállítani a műszaki dokumentációt - Zplnomocnený zástupce a osoba pověřená kompletací technické dokumentace - Autorizovaný zástupca schopný zostaviť technickú dokumentáciu - Upoważniony przedstawiciel oraz osoba upoważniona do przygotowania dokumentacji technicznej - Teknik dosyayı hazırlamakla yetkili olan Toplulukta yerleşik yetkili temsilci - Volitatud esindaja, kes on pädev täitma tehnilist dokumentatsiooni

Darko Adžijev Rheinland Elektro Maschinen SEE Londonska 9a, 1000 Skopje Macedonia

Hersteller – manufacturer – fabricant – fabbricante – producent – tillverkare – proizvajalec – proizvođač – proizvođač – производителот – producător – производитель – gyártó – výrobce – výroba – producent – Üreticiler – fabricante:

Geschäftsführer - Deputy director - Conseiller délégué - Consigliere delegato - Gemachtigd lid van de Raad van Bestuur - Juridiskt ombud - Zastopnik - Zastupnik - Zastupnik - Застапник - Consilier delegat - Упълномощен съветник - A vállalat tanácsosa - Pověřený poradce - Poverený Poradca - Peñomocnik -

Rheinland Elektro Maschinen Group d.o.o.

PC Komenda, Pod lipami 10
SI – 1218 Komenda - EU
exp@rem-maschinen.com

Boštjan Prebil

Komenda, 25.05.2016

Subjekt to change without notice

D



...arbeitet mit Ihnen! ...works with you!

GARANTIESCHEIN

ARTIKELBEZEICHNUNG:

MODELL

KAUFDATUM:

Stempel und Unterschrift

Seriennummer

Ohne Hinsicht auf die gesetzlichen Forderungen, gewährleistet REM eine Garantie gemäß der Gesetzgebung des Staates des dauerhaften Wohnortes des Kunden, aber in allen Fällen für mindestens 1 Jahr, mit Anfang vom Datum des Einkaufs des Artikels seitens des Endkäufer. Ein Duplikat des Garantiescheins wird nicht ausgestellt.

6 arantieerklärung,

- Diese Garantie gilt für sämtliche auftretende Material und Fabrikationsfehler.
- Das Gerät wird tadellos funktionieren, wenn sie es instruktionsgemäß und für seinen Herstellungszweck gebrauchen.
- Das Gerät, welches für Hobby bzw. Hausbedarf bestimmt ist, darf nicht für gewerblichen/beruflichen Gebrauch benutzt werden.
- Jegliche Schäden und Defekte beim Normalgebrauch, die in der Garantiezeit auftreten, werden innerhalb nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen behoben.
- Produkte, die in nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen nicht repariert werden, ersetzen wir mit neuen oder erstatten Ihnen den vollen Kaufpreis zurück.
- Wenn die Reparatur in der Garantiezeit länger als 1 Tag dauert, verlängern wir Ihnen diese für die Dauer der Reparatur.
- Die Garantiefrist beginnt am Tag des Kaufes, was sie mit gültigem Garantieschein und Originalkaufbeleg bestätigen.
- Wir übernehmen keine Verantwortung für Schäden (Profitverlust, materielle Schäden), die bei Gebrauch oder Missbrauch des Gerätes auftreten.
- Geräte, die zur Reparatur gebracht werden, müssen sauber sein, ansonsten verrechnen wir Ihnen die Reinigungskosten.
- Alle Ersatzteile werden nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen angeboten. Insofern sich die lokalen Vorschriften von den oben genannten unterscheiden, werden die lokalen Vorschriften befolgt.

Garantiebedingungen

Die Garantie ist ungültig:

- Wenn das Gerät nicht bestimmungs- oder instruktionsgemäß gebraucht wird
- Wenn das Gerät für gewerblichen/beruflichen Gebrauch benutzt wird
- Wenn Schäden beim Transport des Produktes auftreten
- Bei Überlastungen
- Wenn unbefugte Personen das Gerät benutzen
- Bei mechanischen oder physischen Schäden
- Aufgrund fahrlässiger oder unsachgemäßer Arbeit
- Wenn der Garantieschein nicht bestätigt ist und/oder kein Originalkaufbeleg beigelegt wird
- Für Verschleißteile

EN



ELEKTRO maschinen®

...arbeitet mit Ihnen! ...works with you!

INTERNATIONAL WARRANTY CERTIFICATE

ARTICLE:

MODEL:

DATE OF PURCHASE:

Stamp and signature of the seller:

Machine serial number:

Regardless of statutory requirements, Rheinland Elektro Maschinen GROUP provides warranty in accordance with the legislation of the customer's own country of residence but in all cases for a minimum of 1 year, commencing from the end user product purchase date. Duplicates of the warranty certificates cannot be issued!

Warranty statement:

- Warranty will be recognized for failures in material and failures in production.
- The machine will operate properly only in case of use according to the instructions manual.
- Machines intended for domestic (hobby) use, should not be used for professional operations.
- Warranty reparations of damages and defects, caused by standard use of the machine during the warranty period, will be processed in accordance with the applicable legal regulations.
- In case the machine will not be repaired in accordance with the applicable legal regulations, the machine will be replaced with a new one or the distributor will refund the purchasing costs.
- In case that the reparation during the warranty period will take more than a day, the warranty period will be prolonged for the time of the duration of reparation.
- The warranty period begins with the day of purchase and must be proved with the warranty certificate and original invoice.
- The distributor is not responsible for any damage (loss of profit, damaged items), caused by use or inability of using the machine.
- The machine, brought to service must be clean. If not so, the cleaning costs will be charged to the customer.
- The distributor will provide spare parts for the machines for in accordance with the applicable legal regulations.
- In case local regulations are different from the ones mentioned above, the local regulations be followed.

Warranty conditions:

Warranty shall not be recognized in the following cases:

- in case the appliance is operated contrary to its purpose or instructions for use
- in case the appliance is used in professional applications, for which not intended
- in case the damage was caused during transportation after the delivery
- in case the appliance was overloaded
- in case of interference of an unauthorized person
- in case of mechanical or natural failures
- in case of unprofessional or negligent operating with the appliance
- in case there is no warranty certificate and original invoice
- for components, subject of continuous ware.

SI



ELEKTRO maschinen®
...arbeitet mit Ihnen! ...works with you!

GARANCIJSKI LIST

NAZIV ARTIKLA: _____

MODEL: _____

DATUM PRODAJE: _____

DATUM IZROČITVE BIAGA: _____

PODJETJE IN SEDEŽ DAJALCA GARANCIJE: DILEX d.o.o., PC Komenda, Pod lipami 10, 1218 Komenda

TEL: 08-200-09-20

PODJETJE IN SEDEŽ PRODAJALCA: _____

Žig in podpis prodajalca: _____

Serijska številka izdelka: _____

Ne glede na zakonske zahteve, DILEX d.o.o. zagotavlja garancijo v skladu z zakonodajo države stalnega prebivališča stranke, vendar v vseh primerih za najmanj 1 leto, z začetkom od datuma izročitve izdelka končnemu uporabniku na območju Republike Slovenije.

Garancijska izjava:

- Garancija velja za napake v materialu in napake v proizvodnji.
- Izdelek bo deloval brezhibno, če ga boste uporabljali v skladu z njegovim namenom in če se boste ravnali po priloženih navodilih.
- Izdelek, ki je predviden za hobi ali hišno uporabo, se ne sme uporabljati v profesionalne namene.
- Na vašo zahtevo bomo v garancijskem roku poskrbeli za odpravo okvar in pomanjkljivosti, ki so nastale ob normalni uporabi v času, v katerem ima izdelek garancijo v sk ladu z ustrežno državno zakonodajo.
- Izdelek, ki ne bo popravljen v skladu z ustrežno državno zakonodajo, bomo brezplačno zamenjali z novim ali pa vam povrnili stroške nakupa.
- V primeru, da popravilo izdelaka v garancijskem roku traja več kot en dan, vam garancijski rok podaljšamo za čas trajanja popravila.
- Garancijski rok prične teči z dnem izročitve blaga, kar dokažete z garancijskim listom in originalnim računom.
- Ne odgovarjamo za nikakršno škodo (izgubo dobička, poškodovane stvari), ki izhaja iz uporabe ali nezmogčnosti uporabe izdelaka.
- Izdelek, ki ga kupec prinese na servis, mora biti čist. V nasprotnem primeru se zara čuna strošek čiščenja.
- Tri leta po preteku garancijskega roka proti plačilu zagotavljamo popravilo, vzdrževanje blaga, nadomestne dele in priklonpe aparate
- Garancija ne izključuje pravic potrošnika, ki i zhalajo iz odgovornosti prodajalca za napake na blagu

Garancijski pogoji:

Garancija se ne prizna v naslednjih primerih:

- " e se izdelek uporablja v nasprotju z njegovim namenom ali navodili za uporabo.
- V primeru, da je bil izdelek uporabljan v profesionalne namene, pa za to ni predviden.
- " e so okvarenastale med transportom po naši izročitvi.
- V primeru, da je bil izdelek preobremenjen.
- " e je v izdelek posegala nepooblašča oseba.
- " e so okvare mehanske oz. fizične.
- " e je kupec nestrokovno ali malomarno ravnal z izdelkom.
- " e ni priložen garancijski list in priložen originalni račun.
- Za dele, ki so konstrukcijsko in namensko podvrženi stalni obrabi in potrošni material.
- Za okvare, ki so nastale ob nepravilnem ali nepopolnem vzdrževanju in shranjevanju.

HR

BA



ELEKTRO maschinen®
...arbeitet mit Ihnen! ...works with you!

JAMSTVENI LIST

NAZIV UREDAJA : _____

TIP UREDAJA : _____

DATUM KUPNJE : _____

Potpis i pečat prodavatelja : _____

Serijski broj uređaja : _____

Trajanje jamstva je 12 meseci.

Duplikat se ne izdaje !

Jamstvena izjava:

- Jamstvo važi za pogreške u materialu ili pogreške nastale tokom proizvodnje.
- Uredaj će raditi bez kvarova samo ako se pridržavate uputa.
- Uredaji namijenjeni kućnoj i hobby upotrebi ne smiju se koristiti za profesionalne namjene.
- Popravak u jamstvenom roku će se izvršiti u roku od 45 dana od dana prijave kvara odnosno primitka uređaja u servis.
- U slučaju da se popravak ne izvrši u roku od 45dana, izdat ćemo Vam novi uređaj.
- Jamstveni rok se produžava za onoliko dana koliko je bio u servisu. Prvi dan se ne računa.
- Jamstveni rok počinje teći od dana kupnje i dokazuje se ovjerenim jamstvenim listom i računom.
- Uredaj u servis mora biti poslan čist. U slučaju da je uređaj potrebno očistiti kupcu će se naplatiti čišćenje.
- Proizvođač ne odgovara za bilo kakvu štetu uzrokovanu pokvarenim uređajem.
- Proizvođač osigurava rezervne dijelove još najmanje 5 godina.
- U slučaju da su mjesni propisi drugačiji od gore navedenih, isti će se i primjenjivati.

Jamstveni uvjeti:

Jamstvo se ne prizna u slijedećim slučajevima:

- u slučaju korištenja suprotno uputama za korištenje
- u slučaju da se uređaj koristi za profesionalnu namjenu ako mu to nije namjena
- u slučaju da je oštećenje nastalo u transportu nakon isporuke
- u slučaju preopterećenja uređaja
- u slučaju mehaničkih oštećenja
- u slučaju neodgovornog korištenja
- u slučaju da nije priložena ovjerena garancija i račun
- za sve potrošne dijelove

ГАРАНТЕН ЛИСТ

Име на артиклот: _____

Модел: _____

Сериски број на апаратот : _____

Датум на продажба : _____

Печат и потпис на продавачот : _____

Гарантен период **12 месеци**.

Копија на гарантниот лист не се издава!

Гарантна изјава:

- Гаранцијата ќе ви биде прифатена, доколку има грешки во материјалот или производствени грешки.
- Апаратот би работел исправно, доколку го употребувате во согласност со приложеното упатство и неговата намена.
- Апарат кој е предвиден за хоби или домашна употреба, не смее да се употребува за професионални цели.
- На ваше барање во гарантниот рок, ќе се погрижиме за отстранување на дефектите, кои настанале при нормална работа со апаратот, најдоцна 30 дена од денот на приемот на апаратот во сервисот.
- Апаратот кој нема да биде поправен за 30 дена, ќе ви го замениме со нов или ќе ви ги надоместиме трошоците за купување на истиот.
- Гарантниот рок почнува да трае од денот на продажбата, докажувајќи го тоа со приложување на гарантниот лист и оригинална сметка/фактура.
- Не одговараме за настанати штети (губење на добивка/профит, оштетување), кои произлегуваат од употребување или од невозможноста на употребување на апаратот.
- Апаратот кој купувачот го носи на сервис мора да биде чист. Во спротивно се пресметуваат трошоци потребни за негово чистење.
- Обезбедуваме резервни делови минимум 5 години.
- Во случај да се локалните регулативи поинакви од оние горе споменати, ќе бидат следени локалните регулативи.

Гарантни услови

Гаранцијата не се признава во следните случаи:

- Доколку апаратот се употребува во спротивност од неговата намена или упатство за употреба.
- Во случај кога апаратот се употребувал за професионална намена, а тој за таа не е предвиден.
- Ако дефектот настанал при транспорт, по испорака.
- Ако дефектот настанал од преоптовареност на апаратот.
- Ако со апаратот ракувало необучено лице.
- Ако дефектите настанале од механичка или физичка повреда.
- Ако купувачот ракувал нестручно или несовесно со апаратот.
- Ако не е приложен гарантен лист или фискална сметка/фактура.
- За делови кои се изложени на постојано абеење.



Authorised Service Centers

SI - SLOVENIJA

Dilex-EM, trgovina in servis d.o.o.

PC Žeje pri Komendi
Pod lipami 10
1218 Komenda
Tel.: +386 (0)8 2000 935
e-mail: servis@dilex.si
www.dilex.si

HR – HRVATSKA

Rheinland Elektro Maschinen d.o.o.

Poduzeće u okviru REM Group
Ul. Matije-Petra Katančića 30
10430 Samobor
Tel.: +385 1 3325 515
e-mail: servishr@rem-maschinen.com
www.rem-maschinen.com

MK – МАКЕДОНИЈА

Makweld d.o.o

8 Indjikovo 24
1040 Skopje
Tel.: +389 2 3173 058
e-mail: service@makweld.com.mk
www.makweld.com.mk

OTHER REGIONS

Please check www.rem-power.com

DISTRIBUTOR

Rheinland Elektro Maschinen GROUP

PC Komenda, Pod lipam 10

SI – 1218 Komenda – **EU**

E – Mail: exp@rem-maschinen.com

[www. rem-power.com](http://www.rem-power.com)

[www. rem-maschinen.com](http://www.rem-maschinen.com)