



® MIG260LED





Vyhlásenie o zhode

Podľa/podľa:

2014/35/EÚ Low Voltage Smernica
2014/30/EÚ Elektromagnetická kompatibilita zariadení

1. Typ zariadenia:

Zvárací zdroj

2. Typové označenie atď.

MIG260LED, ID: PMMIG260LED, sériové číslo od: 202508030001

3. Obchodná značka alebo ochranná známka./: **PANTERMAX®**

4. Výrobca alebo jeho splnomocnený zástupca v EHP. /Výrobca alebo jeho splnomocnený zástupca so sídlom v EHP./:

SVARMETAL s.r.o.

Frýdecká 819/44, 739 32 Vratimov, ČESKÁ REPUBLIKA, IČO: 26850036, DPH: CZ26850036

5. Harmonizovaná norma:

EN IEC 60974-1, Zariadenia na oblúkové zváranie - Časť 1: Zdroje zváracieho prúdu.

EN IEC 60974-10, Zariadenia na oblúkové zváranie. Časť 10: Požiadavky na elektromagnetickú kompatibilitu (EMC).

Doplňujúce informácie: Obmedzené použitie, vybavenie triedy A, na použitie v nebytových priestoroch.
Doplňujúce informácie: Reštriktívne použitie, zariadenie triedy A, určené na použitie na iných miestach ako obytných.

Vlastnosti vyššie uvedeného produktu sú v súlade so súborom deklarovaných vlastností. Toto vyhlásenie o parametroch sa vydáva na výhradnú zodpovednosť vyššie uvedeného výrobcu v súlade s nariadením (EÚ) č. 305/2011.

Výkon uvedeného výrobku je v súlade so súborom deklarovaných parametrov. Toto vyhlásenie o parametroch sa vydáva v súlade s nariadením (EÚ) č. 305/2011 na výhradnú zodpovednosť uvedeného výrobcu.

Podpísané

v mene a v mene výrobcu

[meno/Meno]

Tomáš KALINAV [miesto]/Na [miesto]

Plzeň

dňa [dátum vydania]/dňa [dátum vydania] 15.06.2025[podpis]/[podpis]

SVARMETAL s.r.o.
Skotnice 265
742 59 Skotnice
IČ: 26850036
DIČ: CZ26850036

POBOČKA - PLZEŇ
Tomáš Kalina
tel.: +420 607 177 171
e.mail: kalina@kowex.cz



1. DÔLEŽITÉ UPOZORNENIA

Na opravu napájacieho zdroja je oprávnená iba osoba, ktorá spĺňa kvalifikáciu danú zákonom a kvalifikáciu.

Pripojenie k zdroju napájania:

- Pred pripojením zväračky k elektrickej sieti sa uistite, že napätie a frekvencia sieťového napájania zodpovedajú napätiu na typovom štítku spotrebiča a že hlavný vypínač zväračky je v polohe "0". - Na pripojenie k elektrickej sieti. Sieť používajú iba originálnu napájaciu vidlicu.



- Každé predĺženie kábla musí mať primeraný prierez kábla a vo všeobecnosti nesmie mať menší prierez ako pôvodný kábel dodaný so zariadením (t. j. najmenej 2,5 mm²)

- pri prevádzke zdroja s vyššími zväracími prúdmi môže spotreba zo siete prekročiť 16A. V takom prípade je potrebné vymeniť sieťovú zástrčku za priemyselnú zástrčku, ktorá zodpovedá 25A poistke! Táto ochrana musí súčasne zodpovedať konštrukcii a ochrane elektrického rozvodu.

- Medzi ďalšie spôsoby pripojenia patrí pevné pripojenie na samostatné vedenie (toto vedenie musí byť zabezpečené ističom alebo poistkou max. 25A) alebo pripojenie napájacieho zdroja do trojfázovej siete 3x400/230V TN-C-S (TN-S). V prípade pripojenia k trojfázovej sieti je potrebné použiť päťkolíkovú zástrčku 32 A. Pripojte fázový vodič čierny (hnedý) v zástrčke k jednej z označených svoriek (L1, L2 alebo L3). Pripojte modrý neutrálny vodič vo vidlici ku svorke označenej (N) a pripojte zelenožltý ochranný vodič ku svorke označenej (Pe). Takto upravený napájací kábel je možné pripojiť do trojfázovej zásuvky, ktorú je potrebné zaistiť ističom alebo poistkou max. 25A.

POZORNOSŤ!

Napájací zdroj nesmie byť pripojený k spojenému napätiu, t. j. napätiu medzi dvoma fázami! V takom prípade hrozí poškodenie napájacieho zdroja.

Tieto úpravy môže vykonávať iba autorizovaná osoba s elektrickou kvalifikáciou.

Nie sú povolené žiadne iné úpravy zdroja energie, ako odporúča výrobca!

Pred otvorením krytu napájacieho zdroja – vždy odpojte od elektrickej siete!

Spoločnosť Svarmetal s.r.o. vám môže poskytnúť všetky ochranné pomôcky pre zväračské práce a prídavné zariadenia.

Toto zariadenie je navrhnuté a testované v súlade s medzinárodnými a európskymi normami EN 60974-1, EN 60974-10 (pozri vyhlásenie o vlastnostiach). Je zodpovednosťou servisnej jednotky, ktorá vykonala servis alebo opravu, zabezpečiť, aby výrobok stále vyhovoval uvedeným normám a štandardom.

Náhradné diely je možné objednať u najbližšieho predajcu spoločnosti SVARMETAL s.r.o.

V súlade s nariadením 2002/96/ES o likvidácii elektrických a elektronických zariadení musia byť elektrické zariadenia, ktoré dosiahli koniec svojej životnosti, zlikvidované v recyklačnom zariadení. Ako osoba zodpovedná za zariadenie ste povinní informovať sa o schválených zberných miestach.



1.	DÔLEŽITÉ UPOZORNENIA	3
2.	BEZPEČNOSŤ	5
3.	TECHNICKÉ PARAMETRE	7
2.1.	VŠEOBECNÝ POPIS	7
2.2.	PARAMETRE	7
2.3.	ZAŤAŽIŤ	8
2.4.	METÓDA ZAPOJENIA POLARITY ZVÁRANIA	8
2.4.1.	MIG	8
2.4.2.	TIG	9
2.4.3.	MMA	9
4.	OPERÁCIA	10
4.1.	DIZAJN ZARIADENIA	10
4.1.	PREDNÝ LED PANEL	11
4.2.	PRÍPOJKA OCHRANNÉHO PLYNU (MIG/MAG)	15
4.3.	PRÍPOJENIE K SIETI 230V	15
4.4.	UMIESTNENIE CIEVKY DRÔTU DO PODÁVAČA	15
4.5.	PRÍPRAVA HORÁKA MIG	17
4.6.	PREVÁDZKOVÉ PROSTREDIE	17
4.7.	PRACOVISKO	17
4.8.	PRÍPRAVA MATERIÁLU	17
4.9.	SPRÁVNE SKLADOVANIE ZVÁRACIEHO DRÔTU	17
4.10.	ZVÁRANIE	18
4.10.1.	Zváranie MIG	18
4.10.2.	Zapaľovanie MIG	18
4.10.3.	Pohyb horáka	18
4.10.4.	Typy zvarových guľôčok MIG	19
4.10.5.	Polohy zvaru MIG	20
4.10.6.	Zváranie viacvrstvových zvarov MIG	21
4.10.7.	Zapaľovanie MMA	22
4.10.8.	Manipulácia s elektródami MMA	23
4.11.	PARAMETRE ZVÁRANIA	23
4.11.1.	Tvary klbov	23
5.	ÚDRŽBA	25
6.	CHYBY A MOŽNOSTI OPRAVY	27
7.	ZÁRUČNÝ LIST	28



2. BEZPEČNOSŤ



POZNÁMKA: Pred použitím si pozorne prečítajte tento návod.

Špecifikácie a funkcie produktu sa môžu zmeniť bez predchádzajúceho upozornenia. Hoci sa vynaložilo maximálne úsilie na poskytnutie čo najpresnejších a najaktuálnejších informácií v čase zverejnenia, táto príručka je určená ako všeobecná príručka.



Oznámenie! Pred začatím používania zariadenia si pozorne prečítajte návod na použitie. Uchovávajte ho na mieste, kde ho budete mať vždy po ruke. Venujte zvýšenú pozornosť sekcii Bezpečnosť!, kde nájdete dôležité informácie pre bezpečné používanie zariadenia. V prípade, že nerozumiete pokynom v návode, kontaktujte svojho obchodného zástupcu.



V dôsledku neustáleho technického vývoja sa môže zmeniť vonkajší vzhľad a niektoré funkcie zariadenia a ich prevádzka sa môže podrobne líšiť od popisov v návode na obsluhu a na obale. Nejde o poruchu zariadenia, ale skôr o výsledok pokroku a neustálych úprav zariadenia. Zmeniť sa môže aj štandardná výbava.

Poškodenie zariadenia spôsobené nesprávnou manipuláciou bude mať za následok stratu záručných nárokov. Akékoľvek úpravy sú zakázané a rušia platnosť záruky.



Je veľmi dôležité, aby každý, kto pracuje s týmto zariadením, dodržiaval všetky bezpečnostné opatrenia, ktoré vyplývajú z BOZP na pracovisku a zároveň z tohto návodu. Inštaláciu, údržbu a akékoľvek opravy tohto zariadenia smie vykonávať iba odborne vyškolený personál. Nesprávna obsluha alebo manipulácia so zariadením môže viesť k poškodeniu, ktoré môže viesť k zraneniu. Zariadenie smú používať iba osoby, ktoré majú skúsenosti so zváraním, rezaním alebo iným relevantným používaním zariadenia. Práce na vysokonapäťovom zariadení smie vykonávať iba kvalifikovaný elektrikár. Údržbu zariadenia je možné vykonávať iba vtedy, keď je zariadenie mimo prevádzky.

Pred použitím zariadenia je potrebné:

- Oboznámte sa s týmto návodom na použitie,
- Ak sa chcete zoznámiť s prevádzkou zariadenia,
- Oboznámte sa s umiestnením všetkých núdzových alebo dôležitých spínačov,
- Pochopte, ako zariadenie funguje,
- Oboznámte sa s bezpečnostnými opatreniami na pracovisku a požiadavkami na bezpečnú prácu so zariadením,
- Uistite sa, že pri spustení zariadenia sa v blízkosti nenachádzajú žiadne neoprávnené osoby, ktoré nie sú oboznámené s bezpečnostnými opatreniami,
- Zabezpečte vhodné pracovisko na prácu so zariadením a priestor bez prievanu. Na pracovisku musí byť k dispozícii vhodný hasiaci prístroj,
- Majte pripravené ochranné prostriedky: ochranné okuliare, ochranné rukavice a nehorľavý odev.



VAROVANIE!

Venujte zvýšenú pozornosť nasledujúcim signálom a slovným vysvetleniam. Chráni vás a vaše okolie.



ELEKTRICKÝ PRÚD MÔŽE SPÔSOBIŤ SMRŤ

- Nedotýkajte sa elektrických častí pod napätím
- Nedotýkajte sa elektród nechráneným povrchom tela, damp, poškodené (roztrhané) rukavice alebo damp oblečenie.
- Pracovisko musí byť suché, prístroj sa nesmie používať vo vlhkom prostredí.
- Nainštalujte a uzemnite zariadenie v súlade s príslušnými normami.
- Izolujte sa od zeme a zváraného predmetu.
- Dbajte na bezpečné pracovné prostredie a pracovnú pozíciu.



VÝPARY A PLYNY MÔŽU BYŤ NEBEZPEČNÉ

- Zváranie môže produkovať výpary, ktoré môžu byť nebezpečné pre vaše zdravie, preto sa uistite, že máte dostatok čerstvého vzduchu, kvalitné odsávanie a/alebo vetranie.



OBLÚKOVÉ ŽIARENIE MÔŽE SPÔSOBIŤ PORANENIE OČÍ A POPÁLENINY

- Noste správne ochranné prostriedky, ako sú: ochranný štít, ochranný odev spomaľujúci horenie a okuliare s filtračnými šošovkami. Chráňte ľudí vo svojom okolí vhodnými štítmami alebo zástenami.



ISKRY MÔŽU SPÔSOBIŤ POŽIAR

- Iskry počas zvárania alebo rezania môžu spôsobiť požiar, preto je veľmi dôležité, aby sa v blízkosti zariadenia nenachádzali horľavé materiály.
- V prípade, že sa na pracovisku používa stlačený plyn, prijmite špeciálne opatrenia, aby ste predišli nebezpečným situáciám.
- Noste vhodné ochranné prostriedky: nehorľavý ochranný odev, vysoké topánky, vhodné kukly atď.



3. TECHNICKÉ PARAMETRE

Tento návod na obsluhu je vhodný pre **PANTERMAX® MIG260LED**.

2.1. Všeobecný popis

PANTERMAX® MIG260LED je mikroprocesorový zvärací zdroj. Používa sa na ručné zváranie ocele a neželezných kovov. Umožňuje **zváranie MIG SYN/MIG Manual/TIG Lift/MMA a zváranie MMA** (s obalenými elektródami). Pri zváraní MIG/MAG je možné použiť synergické nastavenia na zjednodušenie obsluhy a prispôsobenie zväračky pre menej skúsených používateľov a amatérov. Široká škála korekcie napätia umožňuje používať vlastné nastavenia. Bodové zváranie je možné metódami MIG/MAG.

Vďaka zmene polarizácie umožňuje zdroj zváranie MIG/MAG pomocou štandardných plných drôtov v plynovej ochrannej atmosfére a rúrkových drôtov s ochranným plynom alebo bez neho.

Napájací zdroj umožňuje použitie cievok 1 kg (D100) a 5 kg (D200). Môže byť tiež použitý na spájkovanie tenkých (do 3 mm) plechov. Použitá technológia IGBT umožňuje výrazné zníženie hmotnosti a rozmerov napájacieho zdroja a zvýšenie účinnosti pri súčasnom znížení spotreby energie. Zdroj energie sa používa v uzavretých alebo zastrešených miestnostiach, nie je vystavený priamemu vplyvu počasia.

2.2. Parametre

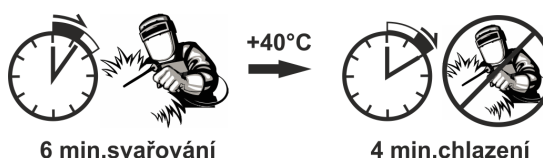
Parametre/model	PANTERMAX® MIG260LED		
Sieťové napätie	~230 V (+/- 15 %) - (50/60 Hz)		
	MIG	TIG	MMA
Primárny prúd I _{max} (A)	24,1	18,1	24,6
Fázový prúd I _{leff} (A)	17,1	12,6	15,9
Poistka (istič motora pomalý, charakteristika)	16A		
Príkon kVA	6,1		
Faktor pevnosti	0,93		
Rozsah zväracieho prúdu (A)	30-200	20-200	20-180
Max. otvorené napätie (V)	58		
Účinnosť (%)	85		
Zaťaženie (40 °C, 10 minút)	60%200A100%155A	60%200A100%155A	60% 180A 100% 124A
Zváracie drôty/volfrámová elektróda/baliaca elektróda (priemer mm)	0,6/0,8/0,9/1,0/1,2	1,0/1,6/2,0/2,4/3,2	2,0/2,5/3,2
Pomalý štart	0-10		
Nastaviteľná sýtič	(-)10-(+)10		
Korekcia svetelného napätia (v SYN MIG)	(-)3-(+)3		
Spätné spaľovanie	0-10		
Čas (časy) bodovania	0,1-5,0		
Typ cievky	D100 (1 kg), D200 (5 kg)		
Horúci štart	0-10		
Síla oblúka	0-10		
VRD	Zapnuté/vypnuté		
Trieda pokrytia	Krytie IP23		
Trieda chladenia	F		
Rozmery D x Š x V (mm)	470 x 200 x 310		
Hmotnosť (kg)	10		



Poznámka: Zaťaženie – definuje čas, počas ktorého je možné zvarať alebo rezať pod určitým zaťažením bez preťaženia, ako percento desaťminútového intervalu. Tento cyklus platí pre 40 °C.

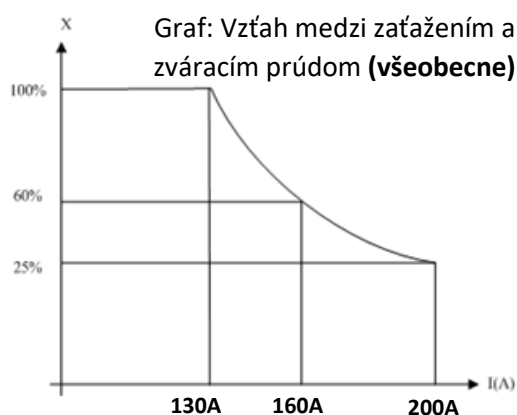
Parametre sa menia v závislosti od prevádzkového režimu zariadenia.

60% zaťažovateľ pri 110A



2.3. Zaťažiteľ

Písmeno "X" je skratka pre záťaž, ktorá je definovaná ako pomer času potrebného na nepretržitú prácu napájacieho zdroja po určitý čas (10 minút). Vzťah medzi zaťažením "X" a výstupom zváracieho prúdu "I" je znázornený na obrázku vpravo.



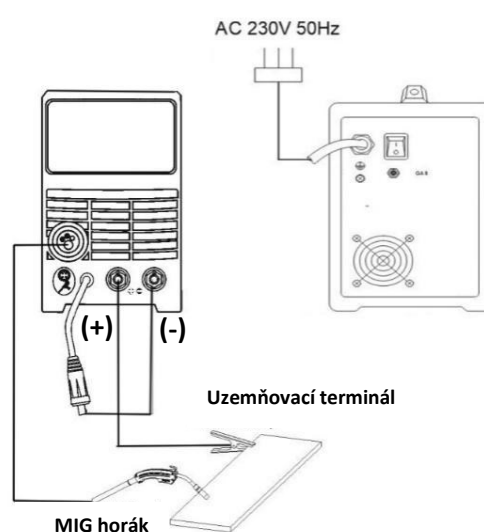
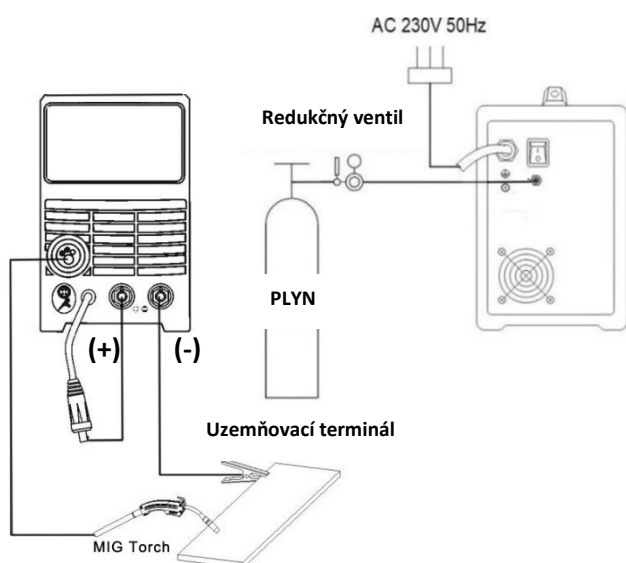
2.4. Metóda zapojenia polarity zvárania

Na pripojenie zváracieho a spätného kábla má napájací zdroj dva výstupy, kladný pól + a záporný pól - .

2.4.1. MIG



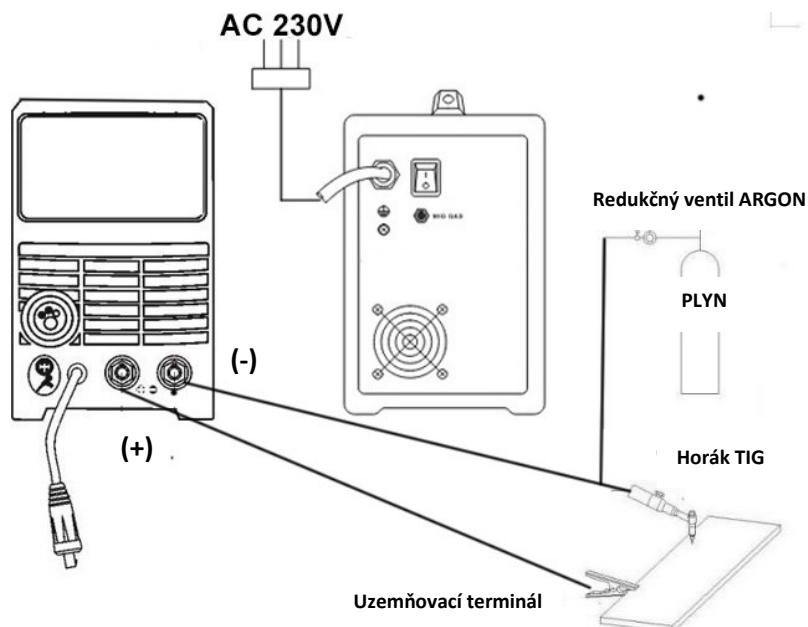
Výber pripojenia DCEN (-) alebo DCEP (+) závisí od typu zváracieho drôtu. (jednosmerný jednosmerný prúd) **Informácie o polarite nájdete na jeho obale.**





2.4.2. TIG

Vyberte pripojenie DCEN (-). (jednosmerný jednosmerný prúd)

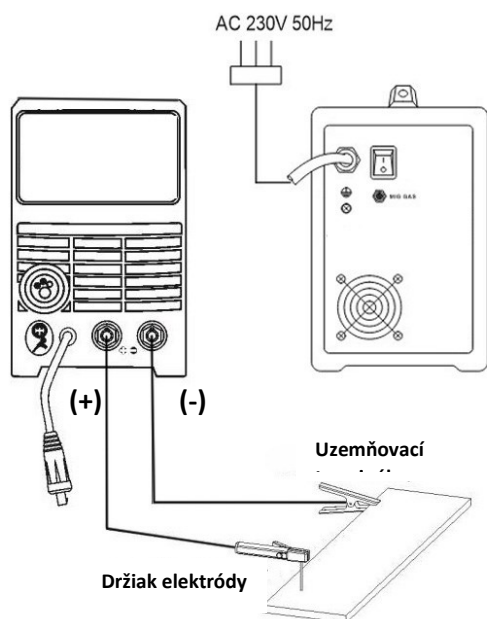


2.4.3. MMA

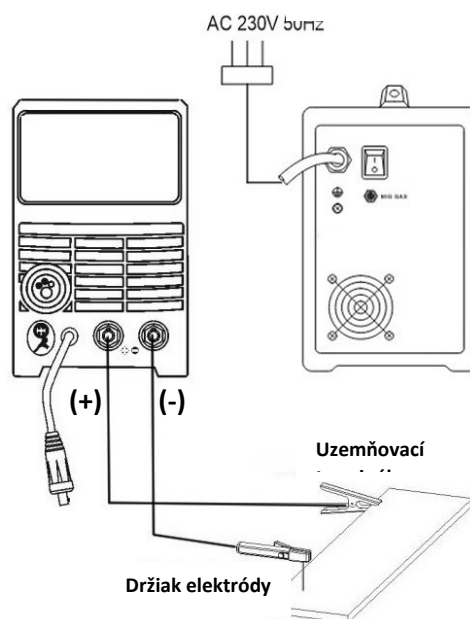
Výber pripojenia DCEN (-) alebo DCEP (+) závisí od typu elektródy.



Informácie o polarite elektródy nájdete na jej obale.



DCEP (+)

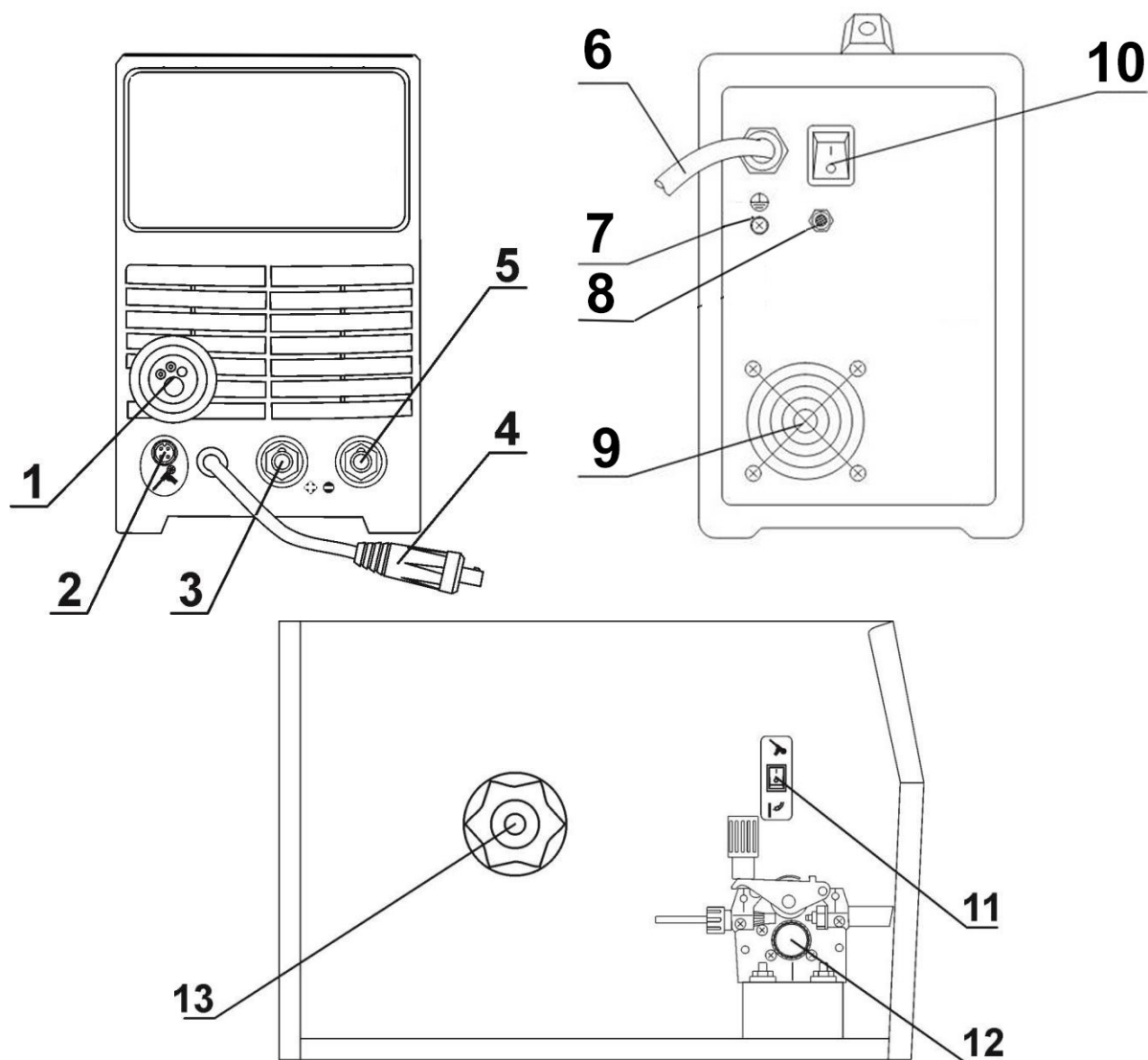


DCEN (-)

CZ

4. OPERÁCIA

4.1. Dizajn zariadenia



1. **Konektor EUR** - pripojenie horáka MIG

Výber spôsobu zvarovania: MIG SYN, MIG Manual, MMA

2. **Ovládanie cievkovej pištole**

3. **(+) Pripojenie svorky Keď** je DCEN (-) zapojený, je tu pripojená uzemňovacia svorka. Keď je pripojený DCEP (+), je tu pripojený držiak horáka/elektrody.

6. **Napájací kábel** ~230 V

7. **Uzemňovací terminál**

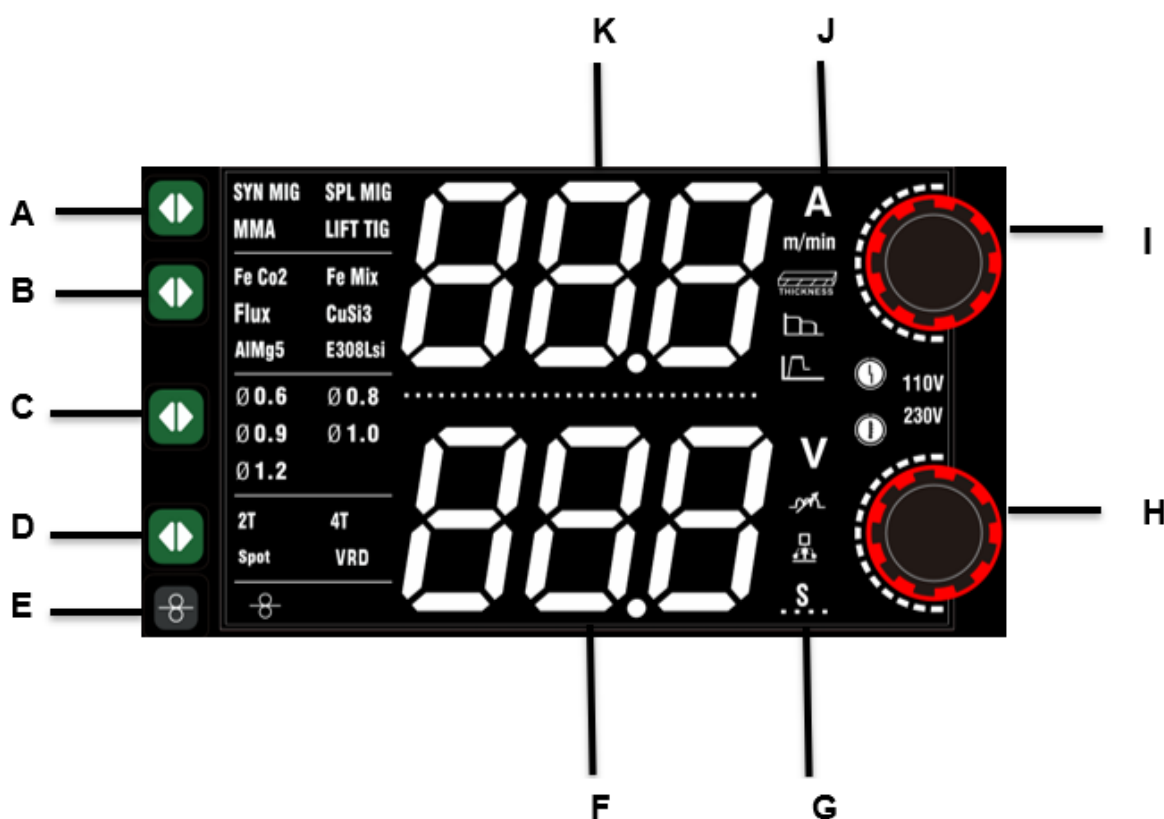
8. **Pripojenie ochranného plynu**

9. **Ventilátor**



- | | |
|---|---|
| 4. Svorka na zmenu polarity | 10. VYPÍNAČ |
| 5. (-) Pripojenie svoriek Keď
je pripojený DCEN (-), je tu pripojený
držiak horáka/elektrody. Keď je
pripojený DCEP (+), je tu pripojená
uzemňovacia svorka. | 11. Spínač pištole MIG/cievky |
| | 12. Podávač drôtu |
| | 13. Hriadeľ na inštaláciu cievky MIG s drôtom. |

4.1. Predný LED panel



A – Tlačidlo výberu spôsobu zvarovania

SYN MIG: MIG/MAG zvarovanie pomocou synergických nastavení. Zariadenie vyberá parametre zvarovania v závislosti od zvoleného typu a hrúbky materiálu. Tieto parametre môže používateľ zmeniť. V režime SYN MIG je možné zobrazit' a nastaviť prúd.

SPL MIG: manuálne nastavenie rýchlosti zvaracieho drôtu a zvaracieho napätia pri zvaraní MIG/MAG.

B. – Tlačidlo výberu zvaracieho materiálu

Tlačidlo je aktívne iba pri zvaraní MIG/MAG v režimoch: FeCo2 (oceľ so 100% CO₂), Fe Mix (oceľ s Ar+Co₂ - 82%Ar+18%Co₂), Flux (samokrycia rúrka), CuSi3 (spájkovanie-Ar 82%+Co₂ 18%), AlMg5 (hliník - Ar 100%), E308Lsi (nehrdzavejúca oceľ Ar 98% + Co₂ 2%).



C – Tlačidlo výberu priemeru drôtu

D - tlačidlo ovládania horáka MIG

E – Tlačidlo rýchleho podávania drôtu (Stlačením tlačidla rýchlo vysuniete zvarací drôt. Môže sa použiť pri inštalácii cievky s drôtom na rýchle privádzanie do zvaracieho horáka.)

F - Parameter napätia displeja

K – Zobrazenie aktuálneho parametra

G – Parametre:



Zvarací prúd



Metóda MIG: Rýchlosť podávania drôtu



Metóda MIG: hrúbka zváraného základného materiálu



Metóda MMA – ARC FORCE:

Funkcia Arc Force umožňuje upraviť dynamiku oblúka. Keď sa dĺžka oblúka znižuje, zvarací prúd sa zvyšuje, čo pomáha stabilizovať oblúk. Pokles hodnoty zaisťuje mäkkší oblúk a plytší zvar, zatiaľ čo zvýšenie hodnoty vedie k hlbšiemu zvaru a možnosti zvarovania kratším oblúkom. S vysokým nastavením ARC FORCE je možné zvarať s minimálnou dĺžkou oblúka a vysokou rýchlosťou tavenia elektródy.

Rozsah nastavenia: 0 - 10



Metóda MMA – HOT START:

Funkcia horúceho štartu, známa aj ako "horúci štart", sa aktivuje pri zapálení elektrického oblúka a spôsobí dočasné zvýšenie zvaracieho prúdu nad hodnotu nastavenú zvaračkou. Horúci štart má zabrániť prilepeniu elektródy k materiálu a poskytuje pomoc pri zapáľovaní oblúka. Pri zvaraní malých komponentov sa pre túto funkciu odporúča použiť nízke hodnoty, aby sa zabránilo prepáleniu materiálu.

Rozsah nastavenia: 0 - 10

J - Parametre:



Napätie pri zvaraní



Metóda MMA - funkcia VRD ON/OFF

VRD

Táto funkcia znižuje napätie v stave naprázdno . Správna hodnota napätia sa obnoví tesne pred zapálením oblúka. Tým sa minimalizuje riziko úrazu elektrickým prúdom, ale v niektorých prípadoch môže byť ťažšie zapáliť oblúk.



Indukčnosť

Nastavenie indukčnosti umožňuje optimalizovať charakteristiky oblúka v závislosti od hrúbky zváraného materiálu, spôsobu zvárania a podmienok. Táto funkcia je užitočná pri zváraní tenkých materiálov metódou MIG/MAG, aby sa zabránilo ich spáleniu, a pri spájkovaní pozinkovaných prvkov.

Zmena hodnoty indukčnosti ovplyvňuje aj zníženie rozstrek pri zváraní pri použití ochranného plynu CO₂. Vyššia hodnota indukčnosti (+) znižuje rozstrek, zatiaľ čo záporná (-) hodnota ho zvyšuje. Optimálne nastavenie hodnoty indukčnosti závisí od viacerých faktorov a môže sa líšiť od štandardných odporúčaní, preto by sa malo experimentálne upraviť počas zváracích skúšok.

Nastavením tohto parametra je možné tenké (do 3 mm) pozinkované prvky spájkovať aj pomocou drôtov zo zliatiny medi (CuSi3) v čistom argóne alebo v niektorých prípadoch ochranného plynu so zmesou Ar/CO₂.

Nastavenia: - 10 ~ 10



Je možné nastaviť čas BACK BURN , ktorý určuje trvanie napätia na výstupe zariadenia po zastavení podávania drôtu. Táto vlastnosť zabraňuje prilepeniu zváracieho drôtu na obrobok a pripravuje koniec drôtu na ďalšie zapálenie oblúka. Vyššie hodnoty funkcie majú za následok spálenie drôtu bližšie ku kontaktnému hrotu.

Nastavenia: 0 ~ 10

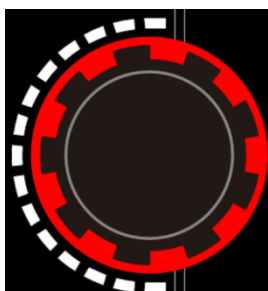


Čas bodového zvárania. Táto funkcia je dostupná iba v metódach MIG. Nastavenie: 0,1 ~ 5,0 s



Symbol nadprúdu

Symbol prehriatia



(H - dolný) a (I - horný) sa používajú na výber funkcie a úpravu jej parametrov.

Otočením kódovačov doľava sa zníži hodnota parametra a jeho otočením doprava sa zvýši hodnota parametra. V prípade skupiny parametrov sa stlačením tlačidla prepína medzi jednotlivými parametrami v skupine.

Spájkovanie

Pri výbere parametrov sa odporúča zvoliť nízke hodnoty napätia a vysoké rýchlosti podávania drôtu. Argón sa odporúča ako ochranný plyn, ale dobré výsledky možno dosiahnuť aj použitím zmesi argónu a CO₂ (82/18). Indukčnosť by sa mala nastaviť v závislosti od hrúbky a typu zváraného materiálu, berúc do úvahy požadovaný tvar zvaru.

Ako doplnkový materiál sa bežne používajú výplňové materiály na báze medi. Ide o vodiče označené ako CuSi3 alebo SG-CuAl.

Odporúča sa používať horák s dĺžkou nepresahujúcou 3 metre, vybavený teflónovou vložkou.

ZVÁRANIE HLINÍKOVÝCH ZLIATIN

Zváranie hliníka **nie je** jednoduchá úloha a vyžaduje, aby zvárač mal skúsenosti, znalosti a dodržiaval určité postupy, ktoré uľahčujú proces zvárania hliníkových komponentov. Je dôležité pamätať na niekoľko kľúčových bodov, ktoré významne ovplyvňujú vzhľad zvarového spoja a zabezpečujú úspešný proces zvárania.

Pred začatím zvárania hliníkových komponentov musíte vykonať nasledujúce kroky:

Zariadenie:

- Uistite sa, že podávacie kladky sú navrhnuté na prácu s hliníkom: drážka by mala mať tvar "U" a mala by byť vhodná pre správny priemer drôtu. Použitie nesprávnych kladiek môže zdeformovať drôt a spôsobiť problémy pri zváraní.
- Dbajte na to, aby valčeky na podávanie drôtu neboli nastavené príliš pevne. Nadmerné napätie drôtu môže viesť k problémom s krmením.
- Uistite sa, že horák je vybavený teflónovou vložkou určenou pre hliník. Použitie oceľových vložiek určených pre oceľový drôt povedie k problémom s krmením.
- Skontrolujte, či má kontaktný hrot zvaracieho horáka vhodnú veľkosť a je určený pre hliníkový drôt.
- Odporúča sa vymeniť vložku drôtu v podávači drôtu za teflónovú vložku, ktorá zlepšuje podávanie drôtu, podobne ako vložka použitá vo zvaracom horáku.



4.2. Prípojka ochranného plynu (MIG/MAG)

1. Pripravte plynovú fľašu a zaistite ju proti prevráteniu.
2. Odpojte redukčný ventil, aby ste odstránili všetky nečistoty.
3. Nainštalujte redukčný ventil na valec.
4. Pripojte regulátor pomocou plynovej hadice k zadnej časti zdroja napájania.

4.3. Pripojenie k sieti 230V

1. Napájací zdroj by sa mal používať iba v jednofázovom trojvodičovom systéme s príslušným uzemnením.
2. Napájací zdroj je prispôsobený na prácu v sieti 230V 50Hz a je chránený pomalými 16A poistkami. Napájanie by malo byť stabilné, bez poklesu napätia.
3. Zariadenie je vybavené káblom a zástrčkou. Pred pripojením napájania sa uistite, že je hlavný vypínač v polohe OFF/OFF.

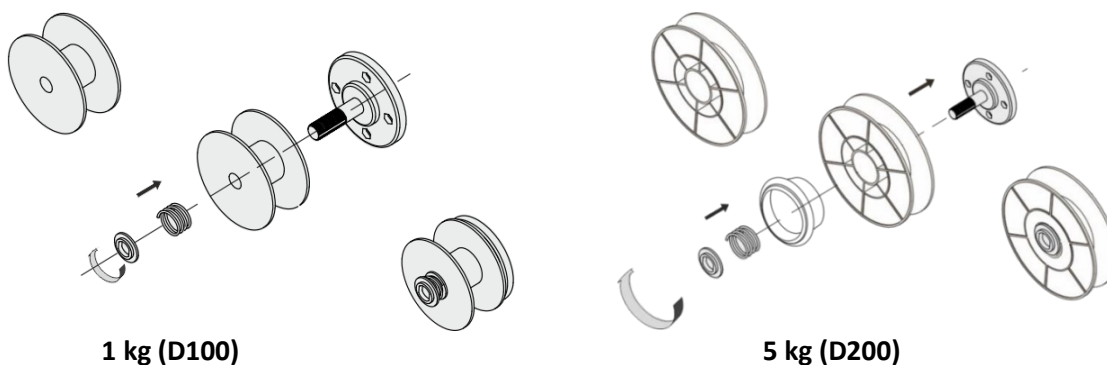
4.4. Umiestnenie cievky drôtu do podávača

1. Otvorte bočný kryt podávača.
2. Skontrolujte, či sú podávacie valce vhodné pre typ a priemer drôtu. V prípade potreby vložte správne podávacie kladky. **Pre oceľové drôty by sa mali používať kladky s drážkou V a pre rúrkové drôty s drážkami v tvare písmena U.**
3. Vložte cievku so zväracím drôtom na vreteno.
4. Zaistite cievku proti vypadnutiu.
5. Uvoľnite tlak podávacích valcov. (C1) Zdvihnite prítlačné rameno (C2).
6. Uvoľnite zaistovaciu skrutku (C3)
7. Uvoľnite začiatok zväracieho drôtu.
8. Vložte lanko do pohonu podávacieho valca, vymeňte prítlačné rameno za remenicu (C2), nastavte prítlak podávacích valcov (C1), zaskrutkujte zaistovaciu skrutku (C3), zapnite napájanie a stlačte tlačidlo na horáku, aby ste priviedli drôt ku koncovému nosníku horáka MIG.
10. Akonáhle sa na výstupe horáka MIG objaví kábel, uvoľnite tlačidlo.

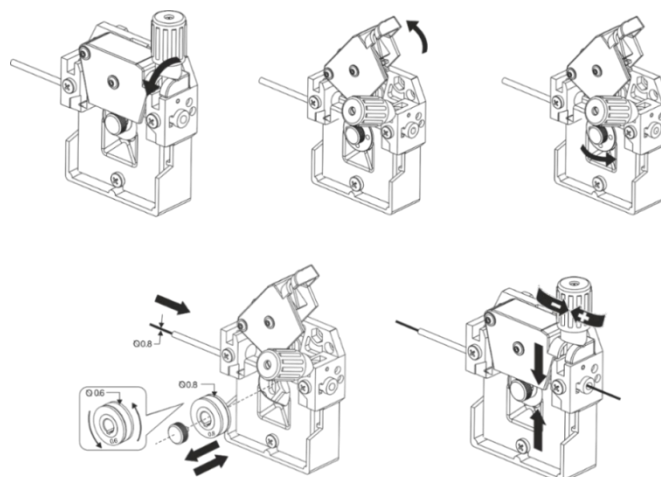
Poznámka: Príliš nízky tlak na podávacie kladky bude mať za následok kĺzanie drôtu na kladke,



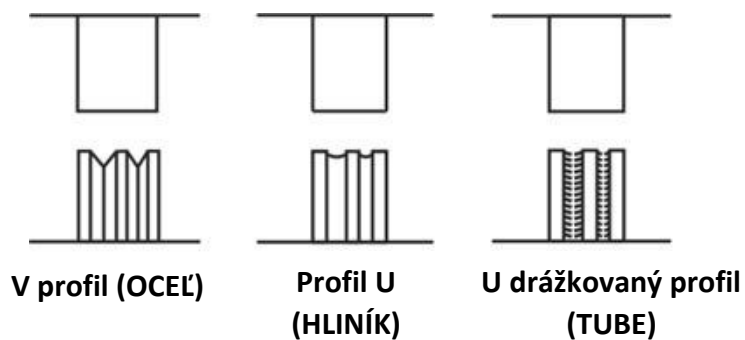
príliš vysoká upínacia sila, zvýšenie odporu podávania, čo môže viesť k deformácii drôtu a poškodeniu podávača.



Prevádzka podávača:



Typy kladiek:





4.5. Príprava horáka MIG

V závislosti od typu zváraného materiálu a priemeru zváracieho drôtu (mm) pripojte k horáku MIG príslušný koncový nosník a vodiče drôtu (Bowden).

Na zváranie ocele použite oceľové zváracie koncové nosníky a oceľové telesá.

4.6. Prevádzkové prostredie

- Nadmorská výška je až 1000 metrov.- Rozsah prevádzkových teplôt: -10°C ~ +40°C.- Relatívna vlhkosť je nižšia ako 80 % (20 °C), relatívna vlhkosť vzduchu je nižšia ako 50 % (40 °C).- Sklon zdroja nepresahuje 10°.- Chráňte zdroj pred silným dažďom alebo priamym slnečným žiarením v horúcich podmienkach.- Obsah prachu, kyselín, korozívnych plynov v okolitom vzduchu alebo látke nesmie prekročiť normálnu normu.- Pri zváraní zabezpečte dostatočné vetranie. Medzi zdrojom a stenou je vzdialenosť najmenej 30 cm. - Atmosférický tlak medzi 860 ~ 1060 hPa

4.7. Pracovisko

- Dbajte na správnu prípravu zváracieho priestoru: dielňa by mala byť čistá, dobre vetraná a mala by udržiavať nízku vlhkosť. Prítomnosť prachu oxidu železa alebo prachu z oceľového drážkovania uhlíkovou elektrárnou vo vzduchu nie je prípustná.
- Hliníkové zváracie stanice by mali byť po dokončení práce denne vysávané priemyselnými vysávačmi.
- Oblečenie zváračov by malo byť čisté a rukavice by nemali byť mastné.

4.8. Príprava materiálu

- Tesne pred zváraním vyčistite a odmastite zváranú plochu.
- Hliníkové komponenty odmastite utretím čistou handričkou namočenou v odmasťovacom prostriedku, ako je acetón (alkohol nie je dobrým odmasťovacím prostriedkom pre hliník, preto odporúčame vyhnúť sa jeho používaniu na čistenie hliníka).
- Pred zváraním odstráňte ťažké zvyšky oxidov. To je možné vykonať ručne alebo strojovo pomocou oceľovej kefy. V prípadoch, keď je materiál silne znečistený, môže byť potrebná brúska.
- Po správnej príprave povrchu pokračujte vo zváraní čo najrýchlejšie.
- Ak je potrebné, aby diel zostal dlhší čas nezváraný, chráňte ho hneďým baliacim papierom a zaistite lepiacou páskou

4.9. Správne skladovanie zváracieho drôtu

- Hliníkový zvárací drôt by sa mal skladovať v čistom a suchom prostredí, najlepšie v pôvodnom obale.
- Drôt nie je potrebné skladovať v klimatizovaných miestnostiach, ale najlepšie je skladovať ho v podmienkach s nízkou vlhkosťou. Je dôležité neponárať drôt do vody.
- Ak sa v horúcom a vlhkom dni do miestnosti privedie relatívne studený drôt a okamžite sa otvorí, existuje možnosť, že vlhký vzduch drôt kontaminuje. Preto pri skladovaní drôtu v klimatizovanej miestnosti nezabudnite drôt rozbaľiť, kým sa nezohreje na okolitú teplotu.
- Po dokončení práce vyberte drôt z podávača a uložte ho do uzavretého plastového vrečka pre budúce použitie.



Na zváranie hliníkových zliatin by sa mal ako ochranný plyn použiť čistý vysokokvalitný argón s odporúčanou minimálnou čistotou 4,8. Prietok plynu by sa mal zvoliť vhodne na základe hrúbky a rýchlosti zvárania. Dobré výsledky zvárania sa dosahujú, keď sa zvárací proces tlačí zatlačením horáka doľava.



Inštaláciu musí vždy vykonávať kvalifikovaný a vyškolený personál. Napájací zdroj musí byť umiestnený tak, aby nič nezasahovalo do jeho vstupných a výstupných otvorov a zároveň aby otvory neboli blokované nežiaducim materiálom. Je dôležité, aby bol napájací zdroj na zváranie pripojený k správnej sieťovej napätiu a aby bol chránený správnou menovitou poistkou. Zásuvka musí mať ochranné uzemnenie.



- **Chráňte zariadenie pred dažďom a priamym slnečným žiarením.**
- **Obsah prachu, kyselín, korozívnych plynov vo vzduchu nesmie prekročiť normálnu normu.**
- **Počas zvárania dbajte na dostatočný prívod vzduchu.**
- **Pred použitím musí byť zariadenie uzemnené.**
- **V prípade, že sa zariadenie z bezpečnostných dôvodov samo vypne, nerešartujte ho, pokiaľ nie je odstránená príčina. Môže dôjsť k poškodeniu napájacieho zdroja.**

4.10. Zváranie

4.10.1. Zváranie MIG



Vystavenie oblúkovému zváraniu je veľmi škodlivé pre oči a pokožku! Dlhodobé vystavenie oblúku môže spôsobiť slepotu a popáleniny. Nikdy nezapaľujte elektrický oblúk ani nezačínajte zvärať, kým nie ste dostatočne chránení. Noste žiaruvzdorné zväračské rukavice, zodpovedajúce oblečenie s dlhým rukávom, nohavice a obuv vhodná pre tento typ činnosti a certifikovanú kuklu.

ELEKTRICKÝ ŠOK MÔŽE ZABIŤ! Aby ste predišli úrazu elektrickým prúdom, nezvárajte v stoj, na kolenách alebo v ľahu priamo na zvárannej uzemnenej časti.

4.10.2. Zapaľovanie MIG

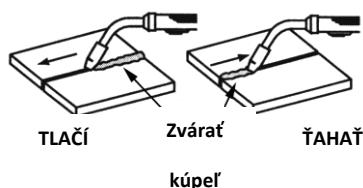
Po aktivácii spínača horáka je možné drôt uviesť do pohybu prednastavenou rýchlosťou. Súčasne môže prúdovým relé pretekať elektrický prúd a do horáka začne prúdiť ochranný plyn. Pri dotyku s povrchom obrobku dochádza ku skratu. Pri vysokej hustote prúdu na špičke elektródy sa materiál začne odparovať v mieste kontaktu a oblúk sa zapáli.

4.10.3. Pohyb horáka



Horák sa pohybuje v osi zvarového spoja. Kvalitu spoja ovplyvňujú: **Smer pohybu horáka a rýchlosť pohybu horáka.** Pevná zvarová guľôčka vyžaduje, aby sa zvariaci horák pohyboval hladko a správnou rýchlosťou pozdĺž zvarového švu. Príliš rýchly pohyb horáka alebo príliš pomalý alebo nepravidelný zabráni vytvoreniu dostatočného prieniku a tvorbe húsenice.

Smer pohybu je smer, v ktorom sa horák pohybuje pozdĺž zvarového spoja vo vzťahu k zvarovému kúpeľu. Horák sa buď zasunie do zvarového kúpeľa, alebo sa vytiahne zo zvarového kúpeľa.



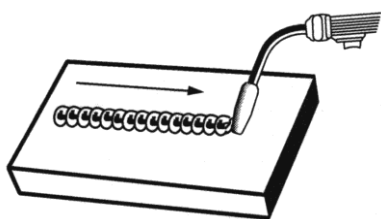
Pri väčšine zvaracích prác budete tlačiť horák pozdĺž zvarového spoja, čím využijete lepšiu viditeľnosť zvarového kúpeľa.

Rýchlosť posuvu je rýchlosť, akou je horák tlačенý alebo ťahaný pozdĺž zvarového spoja. Pre vyššie nastavenie teploty, rýchlejšie rýchlosti posuvu, nižšiu penetráciu a nižšiu a užšiu zvarovú housenku. Rovnako nižšia rýchlosť, hlbší prienik a vyššia a širšia zvarová guľôčka.

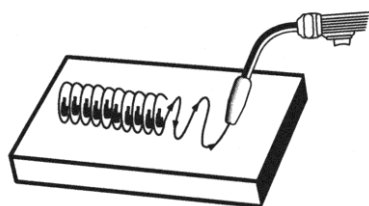
4.10.4. Typy zvarových guľôčok MIG

Keď sa zoznámite so svojím novým zvaracím strojom a zlepšíte sa v kladení jednoduchých guľôčok, môžete vyskúšať aj nové typy zvarových guľôčok.

Päťka šnúry je tvorená pohybom horáka v priamke, pričom drôt a dýza sú v strede nad zvarovým spojom (pozri nasledujúci obrázok)

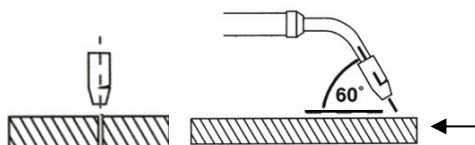
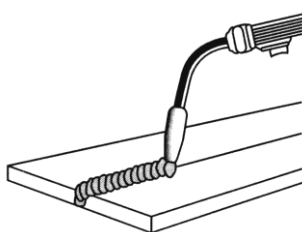


Wide Bead sa používa, keď chcete skladovať kov v širšom priestore, ako by to bolo možné s **String Beaver**. Vytvára sa pohybom horáka zo strany na stranu a súčasným pohybom horáka dopredu. Najlepšie je na chvíľu zastaviť horák v každej krajnej polohe a potom ho potiahnuť do druhého stanu. (pozri nasledujúci obrázok)



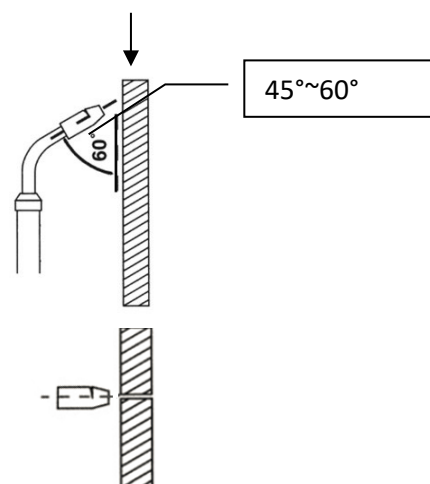
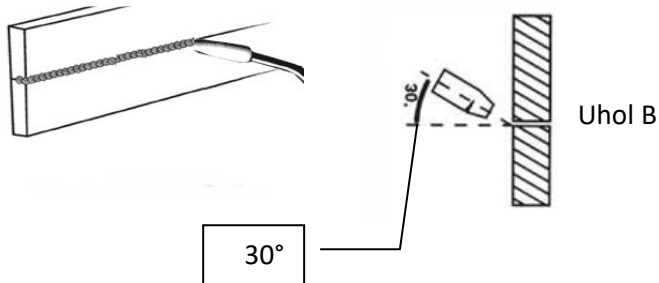
4.10.5. Polohy zvaru MIG

Horizontálna poloha je najjednoduchšia zváracia poloha a je najpoužívanejšia. Najlepšie pre najjednoduchší spôsob dosiahnutia dobrých výsledkov je, keď môžete zvärať vo vodorovnej polohe (ak je to možné).



Horizontálna poloha na zvislej stene sa vykonáva veľmi podobne ako vodorovná poloha, až na to, že je vidieť uhol B. Obr. nižšie sú horák a drôt držané bližšie k zvarovému kúpeľu, aby sa zabránilo stekaniu zvarového kovu smerom nadol bez spomalenia rýchlosti posuvu horáka v smere zvarovania. Dobrý východiskový bod pre uhol B je asi 30 stupňov nadol od kolmej steny zvaru.

A

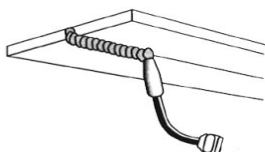


Vertikálna poloha ťahania horáka zhora nadol je pre mnohých ľudí jednoduchšia. Môže byť ťažké zabrániť odtoku zvarového kovu.

Vedením horáka zdola nahor môže poskytnúť lepšiu kontrolu nad zvarovým kúpeľom a umožňuje pomalší posuv horáka na dosiahnutie hlbšieho prieniku. Vo vertikálnej polohe zvarovania je uhol B (pozri obr. vpravo) zvyčajne 0°, ale uhol A je vo všeobecnosti v rozsahu 45 až 60 stupňov, aby sa dosiahla lepšia kontrola zvarového kúpeľa.

Poloha nad hlavou

je najťažšia poloha zvarovania. Uhol A (pozri 3.1) by sa mal udržiavať na 60°. Udržiavanie tohto uhla zníži pravdepodobnosť kvapkania roztaveného kovu do dýzy. Uhol B by mal byť 0° tak, aby drôt smeroval priamo na zvarový spoj. Ak narazíte na nadmerné kvapkание zvarového kúpeľa, zvoľte nižšiu teplotu. **Široká húsenica** tiež funguje lepšie ako **strunová húsenica**.

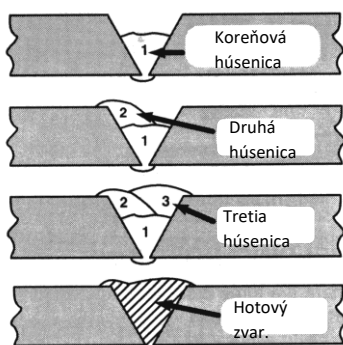




4.10.6. Zváranie viacvrstvových zvarov MIG

Tupé zvary Pri zváraní hrubších materiálov musia byť okraje materiálu pripravené, skosené brúsením na okraji jedného alebo oboch kusov kovu, ktorý sa má zvärať. Po dokončení skosenia sa medzi dvoma kusmi kovu, ktoré budú navzájom zvarené, vytvorí tvar "V". Vo väčšine prípadov bude na vyplnenie tvaru "V" potrebná viac ako jedna guľôčka. Kladenie viacerých guľôčok do jedného zvaru sa všeobecne nazýva **viacvrstvový zvar**.

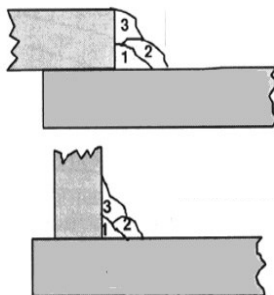
Nasledujúce obrázky ukazujú, ako umiestniť húsenice do viacvrstvových tupých "V" zvarov.



NOTA:

PRI POUŽITÍ RÚRKOVÉHO DRÔTU je veľmi dôležité pred začatím ďalšieho zvaru dôkladne vyčistiť guľôčku od trosky, inak bude ďalší zvar nekvalitný.

Kútové zvary Väčšina kútových zvarov na kovoch strednej až veľkej hrúbky bude vyžadovať niekoľko vrstiev zvaru, aby sa vytvoril pevný spoj. Nižšie uvedené ilustrácie ukazujú, ako položiť guľôčky na kútový zvar a preplátovaný zvar.



Bodovanie MIG



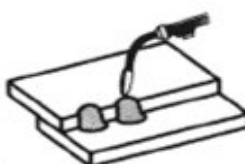
Existujú tri spôsoby bodovania: **pálenie, dierovanie a plnenie a prekrytie**. Každý z nich má svoje výhody a nevýhody v závislosti od konkrétnej aplikácie, ako aj od osobných preferencií.



Metóda dierovania a
plnenia



Spôsob popálenia



Metóda prekrytia

1. **Metóda vypálenia** zvarí dva prekryvajúce sa kusy kovu dohromady vypálením hornej časti do spodnej časti. Pri metóde prepálenia sa zvyčajne používajú väčšie priemery drôtov, pretože majú tendenciu mať lepšie výsledky ako menšie priemery. Priemery drôtov, ktoré majú tendenciu dosahovať najlepšie výsledky pri metóde prepálenia, sú priemer 0.9 mm pre rúrkový drôt. Na metódu prepálenia nepoužívajte rúrkový drôt s priemerom 0.8 mm, s výnimkou prípadov, keď sa ryhuje VEĽMI tenký materiál alebo sa počas ryhovania vytvorí prebytok zvarového kovu a penetrácia je prijateľná.

Pred bodovým zvarovaním vždy zvolte nastavenie VYSOKEJ teploty pre metódu prepálenia a nastavenie rýchlosti podávania drôtu.

2. **Metóda dierovania a plnenia** vytvára najlepší vizuálny zvar zo všetkých troch metód. Pri tejto metóde je do horného kusu kovu vyrazený alebo vyvrtaný otvor a elektrický oblúk je nasmerovaný do otvoru a preniká do spodnej časti. Zvarový kov vyplní otvor a zanechá bodový zvar hladký a v jednej rovine s povrchom hornej časti. Vyberte si priemer drôtu, tepelné nastavenie a nastavenie rýchlosti podávania drôtu, ako keby ste zvárali materiály rovnakej hrúbky súvislou guľôčkou.

3. **Metóda prekryvania** na nasmerovanie oblúkového zvarovania tak, aby preniklo horným a dolným zváraným materiálom pozdĺž okraja. Vyberte si priemer drôtu, nastavenie teploty a nastavenie rýchlosti podávania drôtu, ako keby ste zvárali materiály rovnakej hrúbky pomocou súvislej guľôčky.

Pokyny na bodový zvar

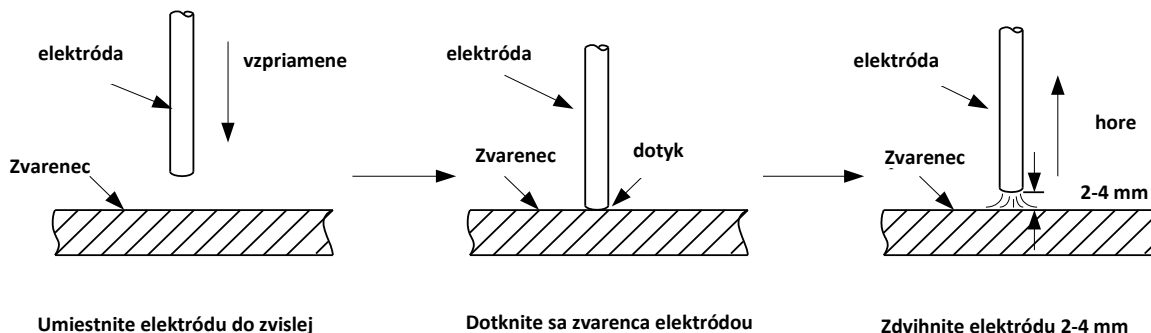
1. Zhora vyberte priemer drôtu a zhora nastavte teplotu odporúčanú pre metódu bodového zvarovania, ktorú chcete použiť. 2. Nastavte rýchlosť posuvu drôtu, ako keby ste chceli robiť kontinuálny zvarovanie. 3. Držte trysku kolmo na 6 mm od zváraného dielu. 4. Stlačte spúšť na horáku a uvoľnite ju, keď sa zdá, že bola dosiahnutá požadovaná penetrácia. 5. Najprv otestujte bodové zvary na testovacím materiáli rovnakej hrúbky a kvality materiálu. Skúste použiť rôzne časy spustenia horáku, kým sa nedosiahne požadovaná kvalita bodového zvaru.

4.10.7. Zapaľovanie MMA

➤ **Horné zapaľovanie** – táto funkcia zapáli oblúk iskrou, ktorá preskočí z elektródy na obrobok, keď



sa k nemu elektróda priblíži.



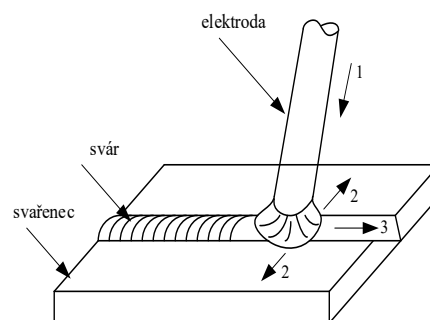
- Zváranie MMA – možno označiť aj ako zváranie obalenými elektródami. Po zapálení oblúka sa elektróda začne topiť a jej obal začne vytvárať ochrannú trosku.

4.10.8. Manipulácia s elektródami MMA

Pri zváraní MMA sa musia použiť tri pohyby na konci elektródy:

1. Elektróda sa pohybuje do zvarového kúpeľa pozdĺž osí
2. elektróda osciluje doprava a doľava
3. elektróda sa pohybuje v smere zvárania

Operátor si môže vybrať, či bude s elektródou manipulovať na základe ostrosti zvarového spoja, miesta zvárania, špecifikácií elektródy, zvaracieho prúdu, vlastných zručností atď.



1-Posun elektrody; 2-Vychýlení elektrody do leva/prava; 3-Pohyb elektródou v smere sváru

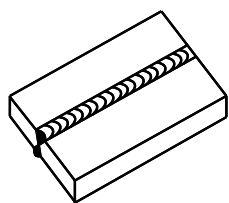


Ochrana elektródy pri kontakte

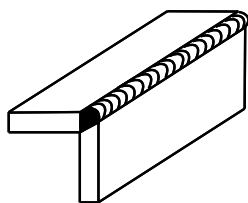
Ak počas zvárania dôjde k priamemu kontaktu medzi volfrámovou elektródou a obrobkom a dôjde ku skratu, zvarací prúd klesne na minimum, aby sa predĺžila životnosť elektródy.

4.11. Parametre zvárania

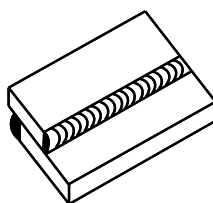
4.11.1. Tvary klbov



Rohový spoj tupého spoja



Prekryté



Kútový spoj v



5. ÚDRŽBA

Aby sa zabezpečila vysoká efektívna a bezpečná prevádzka zdroja energie, musí sa pravidelne udržiavať. Vykonajte jednoduché kontroly. Podrobnosti o údržbe sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.



Upozornenie: Z bezpečnostných dôvodov pri údržbe stroja vypnite napájanie a počkajte 5 minút, kým kapacitné napätie už neklesne na bezpečné napätie 36V!

frekvencia	procedúra
Denné kontroly	Uistite sa, že ovládacie prvky a spínač na paneli na prednej a zadnej strane zariadenia sú správne nainštalované a plne funkčné. Ak nie, vykonajte výmenu. Ak nemáte k dispozícii originálne príslušenstvo, kontaktujte servisné oddelenie. Po zapnutí sledujte/počúvajte, či sa zdroj trasie, vydáva nezvyčajné zvuky alebo zvláštny zápach. Ak sa vyskytne jeden z vyššie uvedených problémov, zistite príčinu a potom ju opravte; Ak nemôžete zistiť príčinu, kontaktujte servisné oddelenie. Skontrolujte, či je LED panel poškodený a či nefunguje správne. Ak je prasknutý alebo inak poškodený, vymeňte ho. Ak to stále nefunguje, vymeňte radiacu dosku plošných spojov. Skontrolujte, či ventilátor nie je poškodený a či sa otáča normálne. Ak je ventilátor poškodený, okamžite ho vymeňte. Ak sa ventilátor po prehriatí zariadenia neotáča, skontrolujte, či nie je blokovaný cudzími telesami, ak je blokovaný telami, odstráňte ich. Ak sa ventilátor po odstránení vyššie uvedených problémov neotáča, môžete ho manuálne roztočiť v smere otáčania ventilátora. Ak sa ventilátor otáča normálne týmto spôsobom, štartovací kondenzátor by sa mal vymeniť; Ak to nepomôže, vymeňte ventilátor. Uistite sa, že konektor horáka MIG je uvoľnený alebo prehriaty, ak má toto zväracie zariadenie vyššie uvedené problémy, tento konektor by sa mal opraviť alebo vymeniť. Uistite sa, že napájací kábel nie je poškodený. Ak je poškodený, mal by sa vymeniť.
Mesačné šeky	Na čistenie vnútra zdroja napájania použite suchý stlačený vzduch. Odstráňte najmä prach z chladičov, hlavného transformátora napätia, cievok, modulu IGBT, diód, PCB atď. Pozor na nebezpečenstvo poškodenia elektronických komponentov priamymi nárazmi stlačeného vzduchu z krátkej vzdialenosti! Skontrolujte skrutky na zväračke, ak je/sú uvoľnené, zaskrutkujte ich. Ak sú opotrebované (napr. hlava skrutky), vymeňte ich. Ak je/je hrdzavý, odstráňte hrdzu na skrutke a uistite sa, že funguje dobre.
Štvrťročný	Či je zvärací prúd v súlade s hodnotou zobrazenou na ovládacom paneli. Ak nesúhlasí, mal by byť nastavený. Skutočnú hodnotu prúdu je možné merať pomocou kliešťového ampérmetra.
Ročne	Vykonávanie bezpečnostných kontrol podľa ČSN EN 60974-4



Poznámka: Vyššie uvedené kontroly a údržba sa musia vykonávať aj s prihliadnutím na dané prevádzkové podmienky a v prípade zvýšenej prašnosti (agresivita prostredia všeobecne) sa činnosti musia vykonávať častejšie, ako je uvedené vyššie.



6. CHYBY A MOŽNOSTI OPRAVY

Ak sa vyskytne porucha na **MIG260LED zariadení PANTERMAX®**, nasledujúca tabuľka poskytuje prehľad najbežnejších typov porúch a možných riešení.

Typ poruchy	Nápravné opatrenie
Označenie	Skontrolujte horák a elektrické uzemňovacie káble Skontrolujte horák a polaritu uzemňovacieho kábla Skontrolujte elektródu
Žiadny oblúk	Skontrolujte, či je vypínač zapnutý Skontrolujte, či sieťové napätie nie je príliš nízke alebo príliš vysoké. Skontrolujte správne pripojenie kábla zväracieho prúdu a spätného kábla. Skontrolujte, či je nastavená správna aktuálna hodnota.
Zvärací prúd bol počas zvärania prerušený	Skontrolujte, či nebola aktivovaná tepelná poistka (indikovaná kontrolkou na prednom paneli). Skontrolujte sieťové poistky.
Tepelná poistka sa často aktivuje	Skontrolujte, či nie je upchatý prachový filter. Uistite sa, že neboli prekročené predpísané hodnoty napájacieho zdroja (t. j. že zariadenie nie je preťažené). Napájací zdroj umiestnite tak, aby mu nič nebránilo prívodom chladiaceho vzduchu.
Nízky zvärací výkon	Skontrolujte správne pripojenie kábla zväracieho prúdu a spätného kábla. Skontrolujte, či je nastavená správna aktuálna hodnota. Skontrolujte, či sú použité správne elektródy. Skontrolujte prítok plynu.



7. ZÁRUČNÝ LIST

ZÁRUČNÝ LIST

PANTERMAX® MIG260LED zvärací invertor MIG/MMA

PANTERMAX® MIG260LED zvärací invertor MIG/MMA

Sériové číslo / S/N	
Dátum predaja:	
Pečiatka a podpis predajcu	

Záznamy o opravách			
Dátum prijatia	Dátum opravy	Reklamačný protokol číslo Nr.	Podpis zamestnanca