



MIG210 FALCO 3 LCD®





Vyhlásenie o parametroch/Vyhlásenie o zhode

Podľa/Podľa:

2014/35/EÚ Smernica o nízkom napätí

2014/30/EÚ Elektromagnetická kompatibilita zariadení

1. Typ zariadenia /Typ zariadenia/:

Zvárací zdroj /Zvárací zdroj/

2. Typové označenie /Typové označenie atď./

MIG210 FALCO 3 LCD, ID: PMMIG210-3-LCD, od sériového čísla: 202507010001

3. Značka alebo ochranná známka /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, IČ DPH: CZ26850036

5. Harmonizované normy /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)

Ďalšie informácie: Obmedzené použitie, zariadenie triedy A, určené na použitie v iných ako obytných oblastiach.

Ďalšie informácie: Obmedzené použitie, zariadenie triedy A, určené na použitie v iných ako obytných priestoroch.

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

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

Podpísané za výrobcu a v jeho mene:

Podpísané za výrobcu a v jeho mene

[meno/meno]

Tomáš KALINA

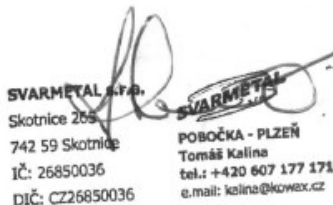
V [miesto]/V [miesto]

Plzeň

Dňa [dátum vydania]/dňa [dátum vydania]

15.05.2025

[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@kovex.cz



1. DÔLEŽITÉ UPOZORNENIA

Zdroj smie opravovať iba osoba s príslušnou kvalifikáciou požadovanou zákonom.

Pripojenie k napájacej sieti:

- Pred pripojením zväračky k napájacej sieti sa uistite, že napätie a frekvencia siete zodpovedajú údajom na výrobnom štítku prístroja a hlavný vypínač zväračky je v polohe „0“.
- Na pripojenie k elektrickej sieti používajte iba originálnu zástrčku zdroja.



- akékoľvek predĺženie prírodného kábla musí mať zodpovedajúci prierez, zásadne nie menší než pôvodný kábel dodaný so zariadením (t. j. min. 2,5mm²)

- pri prevádzke zdroja s vyššími zväracími prúdmi môže odber zo siete prekročiť 16A. V takom prípade treba prírodnú vidlicu vymeniť za priemyselnú vidlicu zodpovedajúcu isteniu 25A! Tomuto isteniu musí zodpovedať aj vyhotovenie a istenie elektrického rozvodu.

- Ďalšou možnosťou je pevné pripojenie k samostatnému vedeniu (istenému ističom alebo poistkou max. 25A) alebo pripojenie zdroja k trojfázovej sieti 3x400/230V TN-C-S (TN-S). Pri pripojení k trojfázovej sieti sa musí použiť päťkolíková zástrčka 32 A. Čierny (hnedý) fázový vodič pripojte v zástrčke k jednej zo svoriek označených L1, L2 alebo L3. Modrý nulový vodič pripojte k svorke N a zelenožltý ochranný vodič k svorke Pe. Takto upravený prírodný kábel zdroja možno pripojiť do trojfázovej zásuvky, ktorá musí byť istená ističom alebo poistkou max. 25A.

POZOR!

Zdroj sa nesmie pripojiť na združené napätie, teda napätie medzi dvoma fázami! V takom prípade hrozí poškodenie zdroja.

Tieto úpravy smie vykonávať iba oprávnená osoba s elektrotechnickou kvalifikáciou.

Nie sú dovolené žiadne úpravy zväracieho zdroja okrem tých, ktoré odporúča výrobca!

Pred otvorením krytu zdroj vždy odpojte od siete!

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

Toto zariadenie je navrhnuté a skúšané v súlade s medzinárodnými a európskymi normami EN 60974-1, EN 60974-10 (pozri vyhlásenie o parametroch). Servisné pracovisko, ktoré vykonalo servisný zásah alebo opravu, je povinné zabezpečiť, aby výrobok naďalej vyhovoval uvedeným normám a štandardom.

Náhradné diely si možno objednať u najbližšieho predajcu spoločnosti SVARMETAL s.r.o.

V súlade so smernicou 2002/96/ES o odpade z elektrických a elektronických zariadení sa elektrické zariadenie po skončení životnosti musí odovzdať na recykláciu. 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 OPIS	7
2.2. PARAMETRE	7
2.3. ZAŤAŽOVATEĽ	8
2.4. SPÔSOB ZAPOJENIA ZVÁRACEJ POLARITY	8
2.4.1. MIG	8
2.4.2. MMA	9
4. OBSLUHA	10
4.1. KONŠTRUKCIA ZARIADENIA	10
4.2. PRIPOJENIE OCHRANNÉHO PLYNU (MIG/MAG)	11
4.3. PRIPOJENIE K SIETI 230V	11
4.4. VLOŽENIE CIEVKY S DRÔTOM DO PODÁVAČA	11
4.5. PRÍPRAVA HORÁKA MIG	12
4.6. PREVÁDZKOVÉ PROSTREDIE	12
4.7. ZVÁRANIE	13
4.7.1. Zváranie MIG	13
4.7.2. Zapálenie oblúka MIG	13
4.7.3. Vedenie horáka	13
4.7.4. Druhy zvarových húseníc MIG	14
4.7.5. Polohy zvárania MIG	14
4.7.6. Zváranie viacvrstvových zvarov MIG	15
4.7.7. Zapálenie oblúka MMA	17
4.7.8. Vedenie elektródy MMA	18
4.8. PARAMETRE ZVÁRANIA	18
4.8.1. Tvary spojov	18
5. ÚDRŽBA	20
6. PORUCHY A MOŽNOSTI OPRAVY	22
7. ZÁRUČNÝ LIST	23



2. BEZPEČNOSŤ



Upozornenie! Pred používaním zariadenia si pozorne prečítajte návod na používanie. Uchovajte ho na mieste, kde ho budete mať vždy poruke. Zvýšenú pozornosť venujte časti **Bezpečnosť!**, kde nájdete dôležité informácie o bezpečnom používaní zariadenia. Ak nerozumiete pokynom v návode, kontaktujte svojho obchodného zástupcu.



Je veľmi dôležité, aby každý, kto pracuje s týmto zariadením, dodržiaval všetky bezpečnostné opatrenia vyplývajúce z BOZP na pracovisku aj z tohto návodu. Inštaláciu, údržbu a akékoľvek opravy zariadenia smú vykonávať iba odborne vyškolení pracovníci. Nesprávna obsluha alebo manipulácia so zariadením môže spôsobiť poškodenie, ktoré môže viesť k úrazu. Zariadenie smú používať iba osoby so skúsenosťami so zvaráním, rezaním alebo iným príslušným použitím zariadenia. Práce na vysokonapäťovom zariadení smie vykonávať iba kvalifikovaný elektrikár. Údržba je prípustná iba vtedy, keď je zariadenie mimo prevádzky.

Pred používaním zariadenia je potrebné:

- Oboznámiť sa s týmto návodom na používanie,
- Oboznámiť sa s obsluhou zariadenia,
- Oboznámiť sa s umiestnením všetkých núdzových alebo dôležitých vypínačov,
- Pochopiť, ako zariadenie funguje,
- Oboznámiť sa s bezpečnostnými opatreniami na pracovisku a požiadavkami na bezpečnú prácu so zariadením,
- Zabezpečiť, aby pri spustení zariadenia neboli v okolí žiadne neoprávnené osoby, ktoré nepoznajú bezpečnostné opatrenia,
- Zabezpečiť vhodné pracovisko a priestor bez prievanu. Na pracovisku musí byť dostupný vhodný hasiaci prístroj,
- Mať pripravené ochranné prostriedky: ochranné okuliare, ochranné rukavice a nehorľavý odev.



VÝSTRAHA!

Nasledujúcim symbolom a slovným vysvetleniam venujte zvýšenú pozornosť. Chránia vás aj vaše okolie.



ELEKTRICKÝ PRÚD MÔŽE SPÔSOBIŤ SMRŤ

- Nedotýkajte sa elektrických častí pod napätím.
- Nedotýkajte sa elektród nechránenou časťou tela, vlhkými či poškodenými (roztrhnutými) rukavicami alebo vlhkým odevom.
- Pracovisko musí byť suché; zariadenie sa nesmie používať v mokrom prostredí.



- Zariadenie nainštalujte a uzemnite v súlade s príslušnými normami.
- Izolujte sa od zeme a zváraného predmetu.
- Dbajte na bezpečné pracovné prostredie a pracovnú polohu.



VÝPARY A PLYNY MÔŽU BYŤ NEBEZPEČNÉ

- Pri zváraní môžu vznikať výpary nebezpečné pre zdravie, preto zabezpečte dostatočný prívod čerstvého vzduchu, účinné odsávanie a/alebo vetranie.



ŽIARENIE OBLÚKA MÔŽE SPÔSOBIŤ PORANENIE OČÍ A POPÁLENINY

- Používajte správne ochranné prostriedky: ochranný štít, nehorľavý ochranný odev a okuliare s filtračnými sklami. Osoby v blízkosti chráňte vhodnými štítmí alebo zástenami.



ISKRY MÔŽU SPÔSOBIŤ POŽIAR

- Iskry pri zváraní alebo rezaní môžu spôsobiť požiar, preto je veľmi dôležité, aby v blízkosti zariadenia neboli žiadne horľavé materiály.
- Ak na pracovisku používate stlačený plyn, dodržiavajte osobitné bezpečnostné opatrenia, aby ste predišli nebezpečným situáciám.
- Používajte vhodné ochranné prostriedky: nehorľavý ochranný odev, vysokú obuv, vhodné ochranné kukly a pod.



3. TECHNICKÉ PARAMETRE

Tento návod na používanie je určený pre model PANTERMAX® MIG210 FALCO 3 LCD.

2.1. Všeobecný opis

PANTERMAX® MIG210 FALCO 3 LCD je mikroprocesorom riadený zvärací zdroj na zváranie MIG SYN/MIG Manual/MMA a na zváranie MMA (obalenými elektródami).

Umožňuje zváranie metódami MIG/MAG a MMA (obalená elektróda). Možno ho použiť aj na spájkovanie tenkých (do 3 mm) pozinkovaných plechov. Vďaka zmene polarity umožňuje zdroj zvärať metódou MIG/MAG so štandardnými plnými drôťmi v atmosfére ochranného plynu aj s rúrkovými drôťmi s ochranným plynom alebo bez neho.

Zdroj umožňuje používať cievky s hmotnosťou 1kg (D100).

Nastavenia zdroja uľahčujú používanie a umožňujú jeho obsluhu aj menej skúseným používateľom.

Zdroj je vybavený technológiou IGBT, ktorá umožňuje výrazne znížiť jeho hmotnosť a rozmery, zvýšiť účinnosť a znížiť spotrebu energie.

Zvärací zdroj sa používa v uzavretých alebo zastrešených priestoroch, kde nie je priamo vystavený poveternostným vplyvom.

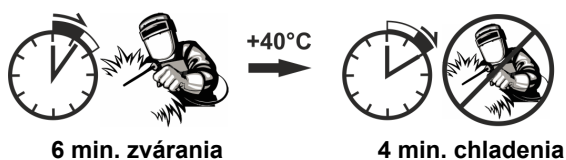
2.2. Parametre

Parametre/Model	PANTERMAX® MIG210 FALCO 3 LCD	
Sieťové napätie	~230V (+/-15%) - (50/60Hz)	
	MIG	MMA
Primárny prúd I_{max} (A)	32,2	25
Fázový prúd I_{1eff} (A)	28	25
Istenie (pomalý motorový istič, charakteristika D)	16A	
Účinník	0,93	
Rozsah zväracieho prúdu (A)	35-180	25-160
Max. napätie naprázdno (V)	55	
Účinnosť (%)	85	
Zaťažovateľ (40°C, 10 minút)	40% 180A 100% 114A	40% 160A 100% 102A
Zväracie drôty/Obal. elektróda (priemer mm)	0,6/0,8/0,9/1,0	2,0/2,5/3,2
Stupeň krytia	IP23	
Trieda použitia	F	
Rozmery d x š x v (mm)	325 x 155 x 280	
Hmotnosť (Kg)	5,5	

Pozn.: Zaťažovateľ – určuje čas, počas ktorého možno zvärať alebo rezať pri určitej záťaži bez preťaženia, ako percento desaťminútového intervalu. Tento cyklus platí pri 40°C.

Parametre sa menia podľa prevádzkového režimu zariadenia.

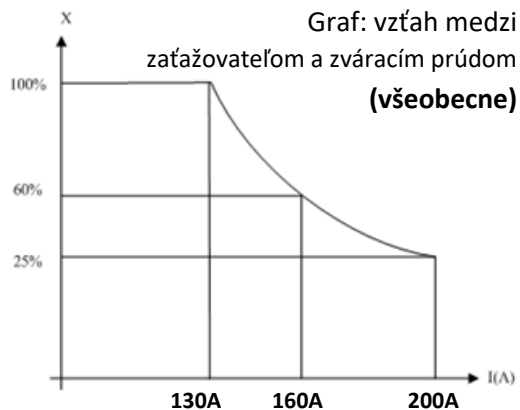
60% zaťažovateľ pri 110A





2.3. Zaťažovateľ

Písmeno „X“ označuje zaťažovateľ, ktorý je definovaný ako pomer času, počas ktorého môže zdroj nepretržite pracovať, k stanovenému času (10 minút). Vzťah medzi zaťažovateľom „X“ a výstupným zvaracím prúdom „I“ je na obrázku vpravo.



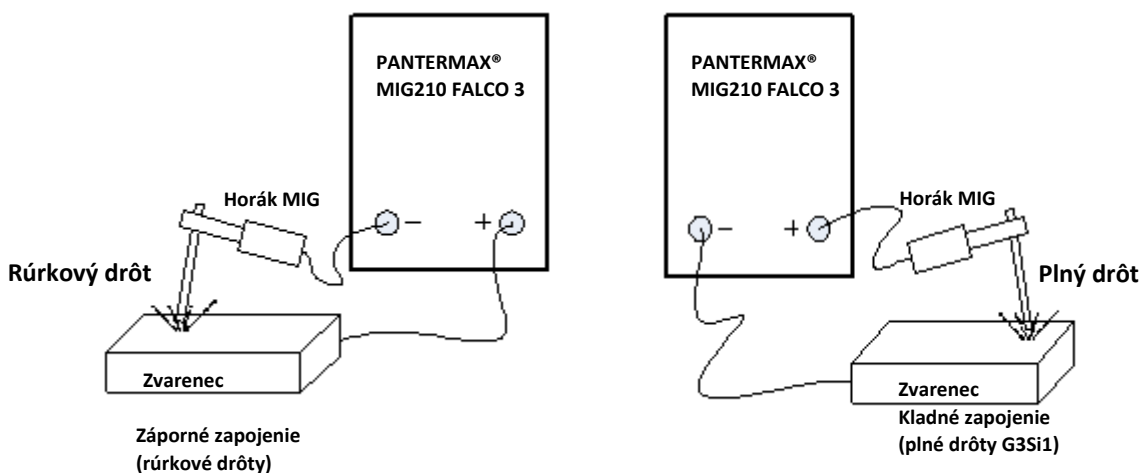
2.4. Spôsob zapojenia zvaracej polarity

Na pripojenie zvaracieho a spätného kábla má zdroj dva výstupy, kladnú svorku + a zápornú svorku -.

2.4.1. MIG



Výber zapojenia DCEN (-) alebo DCEP (+) závisí od druhu zvaracieho drôtu. (DC – jednosmerný prúd)
Informácie o polarite nájdete na jeho obale.



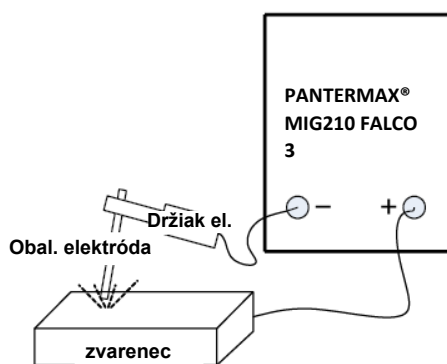


2.4.2. MMA

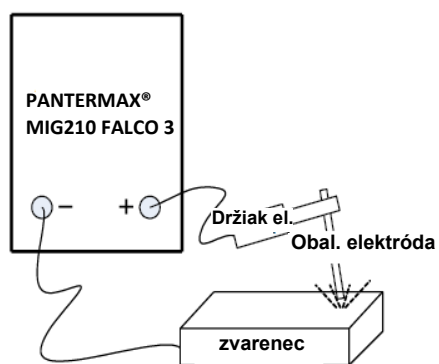
Voľba zapojenia DCEN (-) alebo DCEP (+) závisí od typu elektródy.



Informáciu o polarite elektródy nájdete na jej obale.



DCEN



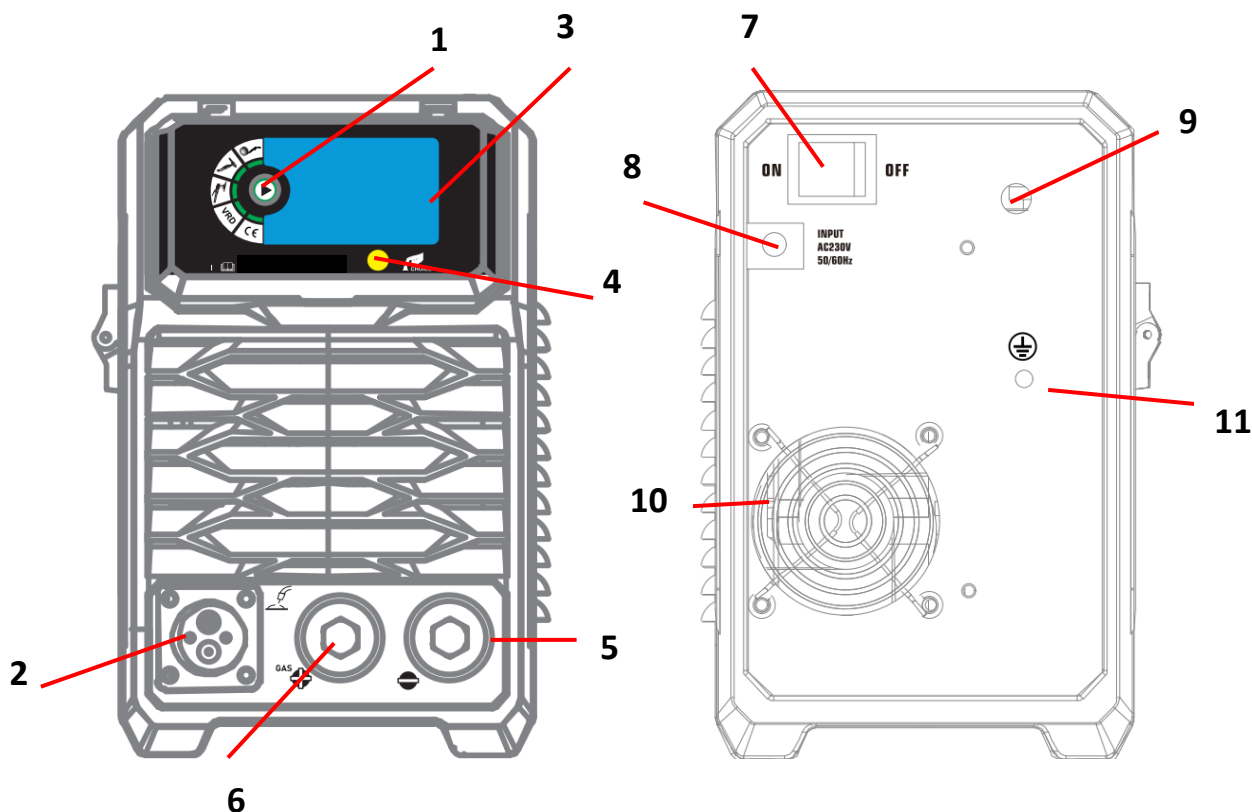
DCEP



PANTERMAX®

4. OBSLUHA

4.1. Konštrukcia zariadenia



1. Výber metódy zvárania:

MIG SYN, MIG Manual, MMA

2. EUR konektor – pripojenie horáka MIG

3. LCD displej

4. Ovládací enkóder

1.) MMA: stlačením enkódera sa volí VRD ON/OFF

2.) MIG: stlačením sa nastavuje korekcia napätia (+/-3V)

5. (-) pripojovacia svorka

Pri zapojení DCEN (-) sa sem pripája horák/držiak elektródy.

Pri zapojení DCEP (+) sa sem pripája spätná svorka.

6. (+) pripojovacia svorka

Pri zapojení DCEN (-) sa sem pripája spätná svorka.

Pri zapojení DCEP (+) sa sem pripája horák/držiak elektródy.

7. HLAVNÝ VYPÍNAČ

8. Prívodný kábel ~230 V

9. Pripojenie ochranného plynu

10. Ventilátor

11. Uzemňovacia svorka



4.2. Pripojenie ochranného plynu (MIG/MAG)

1. Pripravte tlakovú fľašu s plynom a zaistite ju proti prevráteniu.
2. Odpojte redukčný ventil, aby ste odstránili všetky nečistoty.
3. Namontujte redukčný ventil na tlakovú fľašu.
4. Pripojte regulátor plynovou hadicou k zadnej strane zváracieho zdroja.

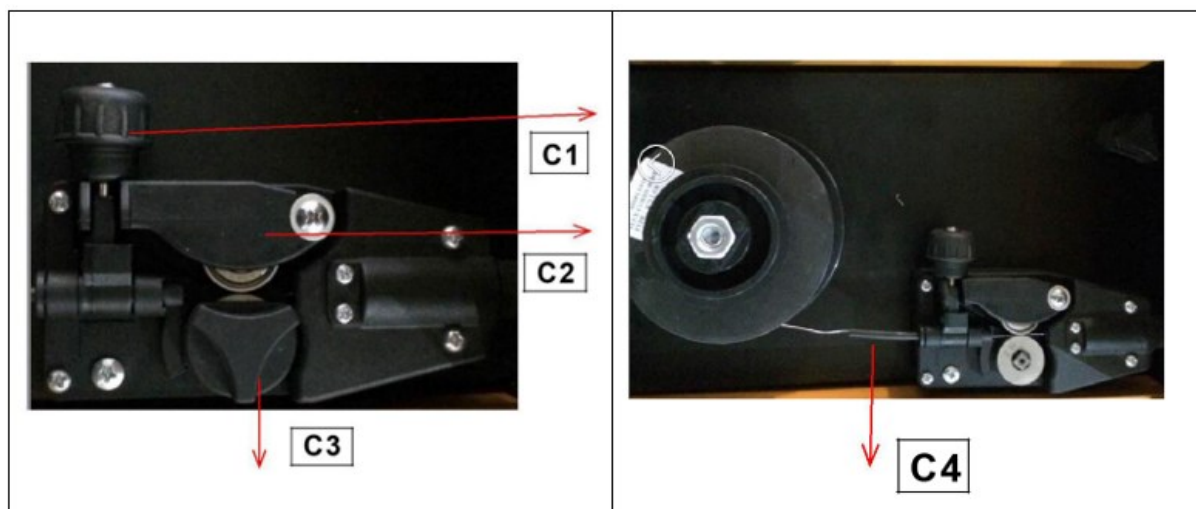
4.3. Pripojenie k sieti 230V

1. Zdroj sa má používať iba v jednofázovej trojvodičovej sústave s riadnym uzemnením.
2. Zdroj je určený na prevádzku v sieti 230V 50Hz a je chránený pomalými poistkami 16A. Napájanie má byť stabilné, bez poklesov napätia.
3. Zariadenie má kábel a zástrčku. Pred pripojením napájania skontrolujte, či je hlavný vypínač v polohe VYPNUTÉ/OFF.

4.4. Vloženie cievky s drôtom do podávača

1. Otvorte bočný kryt podávača.
2. Skontrolujte, či podávacie kladky zodpovedajú druhu a priemeru drôtu. V prípade potreby vložte správne kladky. Na oceľové drôty používajte kladky s drážkami v tvare V a na rúrkové drôty kladky s drážkami v tvare U.
3. Cievku so zváracím drôtom nasadíte na vreteno.
4. Zaistíte cievku proti vypadnutiu.
5. Uvoľníte prítlak podávacích kladiek (C1). Zdvihnete prítlačné rameno (C2).
6. Uvoľníte zaistovaciu skrutku (C3)
7. Uvoľníte začiatok zváracieho drôtu.
8. Vložte drôt do pohonu podávacích kladiek, vráťte prítlačné rameno s kladkou (C2) na pôvodné miesto, nastavte prítlak podávacích kladiek (C1), zaskrutkujte zaistovaciu skrutku (C3), zapnite zdroj a stlačením tlačidla na horáku dopravte drôt do kontaktnej špičky horáka MIG.
10. Keď sa drôt objaví na výstupe horáka MIG, uvoľníte tlačidlo.

Pozn.: Príliš malý prítlak podávacích kladiek spôsobuje preklzávanie drôtu na kladke. Príliš veľký prítlak zvyšuje odpor pri podávaní, čo môže viesť k deformácii drôtu a poškodeniu podávača.



4.5. Príprava horáka MIG

Podľa druhu zváraného materiálu a priemeru zváracieho drôtu (mm) namontujte do horáka MIG príslušnú kontaktnú špičku a vedenie drôtu (bowden).

Na zváranie ocele používajte kontaktné špičky určené na zváranie ocele a oceľové bowdeny.

4.6. Prevádzkové prostredie

- Nadmorská výška do 1000 metrov.
- Rozsah prevádzkových teplôt: $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$.
- Relatívna vlhkosť pod 80% (20°C), relatívna vlhkosť pod 50% (40°C).
- Sklon zdroja nepresahuje 10° .
- Chráňte zdroj pred silným dažďom a v horúcom prostredí pred priamym slnečným žiarením.
- Obsah prachu, kyselín a korozívnych plynov v okolitom vzduchu alebo prostredí nesmie prekročiť bežnú úroveň.
- Pri zváraní zabezpečte dostatočné vetranie. Medzi zdrojom a stenou musí byť aspoň 30 cm.
- Atmosférický tlak 860 až 1060hPa



Inštaláciu musí vždy vykonať kvalifikovaný, vyškolený pracovník. Zdroj musí byť umiestnený tak, aby nič nebránilo vstupným ani výstupným chladiacim otvorom a aby sa otvory nemohli upchať nežiaducim materiálom. Zvárací zdroj musí byť pripojený k správnej sieťovej napätia a chránený správne dimenzovanou poistkou. Zásuvka musí mať ochranné uzemnenie.



- *Chráňte zariadenie pred dažďom a priamym slnečným žiarením.*
- *Obsah prachu, kyselín a korozívnych plynov vo vzduchu nesmie prekročiť bežnú normu.*
- *Počas zvarovania zabezpečte dostatočný prívod vzduchu.*
- *Pred použitím musí byť zariadenie uzemnené.*
- *Ak sa zariadenie z bezpečnostných dôvodov samo vypne, nezapínajte ho znova, kým neodstránite príčinu. Mohlo by dôjsť k poškodeniu zdroja.*

4.7. Zváranie

4.7.1. Zváranie MIG



Vystavenie zvaraciemu oblúku je veľmi škodlivé pre oči a pokožku! Dlhodobé vystavenie zvaraciemu oblúku môže spôsobiť oslepnutie a popáleniny. Nikdy nezapaľujte elektrický oblúk ani nezačínajte zvärať, kým nie ste dostatočne chránení. Používajte tepelne odolné zvaračské rukavice, vhodný odev s dlhými rukávami, nohavice a obuv vhodnú na túto činnosť a certifikovanú kuklu.

ÚRAZ ELEKTRICKÝM PRÚDOM MÔŽE ZABIŤ! Aby ste zabránili úrazu elektrickým prúdom, nezvárajte v stoji, na kolenách ani poležiačky priamo na uzemnenom zvaranom diele.

4.7.2. Zapálenie oblúka MIG

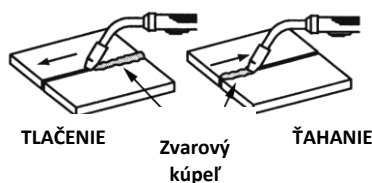
Po stlačení spínača horáka sa drôt začne pohybovať vopred nastavenou rýchlosťou. Súčasne môže cez prúdové relé pretekať elektrický prúd a ochranný plyn začne prúdiť do horáka. Pri dotyku s povrchom obrobku vznikne skrat. Pri vysokej hustote prúdu na hrote elektródy sa v mieste dotyku začne materiál odparovať a zvarací oblúk sa zapáli.

4.7.3. Vedenie horáka

Horák sa pohybuje v osi zvarového spoja. Kvalitu spoja ovplyvňujú: **smer a rýchlosť pohybu horáka**. Kvalitná zvarová húsenica vyžaduje plynulý pohyb horáka správnou rýchlosťou pozdĺž spoja. Príliš rýchly, príliš pomalý alebo nepravidelný pohyb horáka bráni vytvoreniu dostatočného prievaru a správnej húsenice.

Smer pohybu je smer, ktorým sa horák pohybuje pozdĺž spoja vzhľadom na zvarový kúpeľ.

Horák sa buď tlačí smerom do zvarového kúpeľa, alebo ťahá smerom od neho.



Pri väčšine zvaracích prác budete horák tlačiť pozdĺž zvarového spoja, čím získate lepší výhľad na zvarový kúpeľ.

Rýchlosť postupu je rýchlosť tlačenia alebo ťahania horáka pozdĺž spoja. Pri vyššom

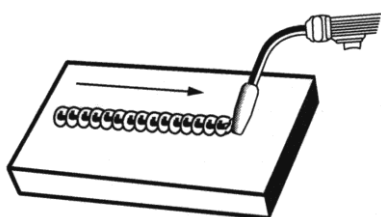


nastavení teploty znamená vyššia rýchlosť postupu menší priedvar a nižšiu a užšiu húsenicu. Naopak, pomalší postup znamená hlbší priedvar a vyššiu a širšiu húsenicu.

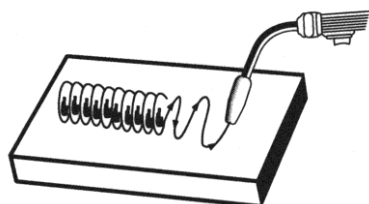
4.7.4. Druhy zvarových húseníc MIG

Keď sa zoznámite s novým zvaracím zdrojom a zlepšíte sa v ukladaní jednoduchých húseníc, môžete vyskúšať aj nové druhy zvarových húseníc.

Priama húsenica sa vytvára priamym pohybom horáka, pričom drôt a hubica zostávajú v strede nad spojom (pozri nasledujúci obrázok).

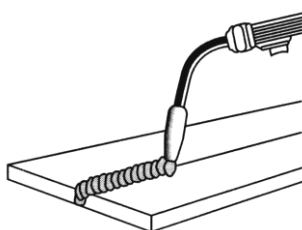
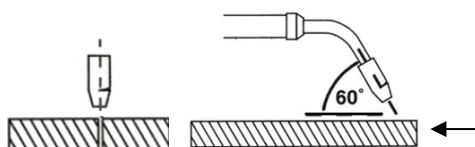


Široká húsenica sa používa, keď chcete naniesť kov do širšej oblasti, než umožňuje **priama húsenica**. Vytvára sa kývavým pohybom horáka zo strany na stranu pri súčasnom postupe vpred. V každej krajnej polohe je vhodné horák na chvíľu zastaviť a až potom ho viesť na opačnú stranu (pozri nasledujúci obrázok).



4.7.5. Polohy zvarovania MIG

Vodorovná poloha je najjednoduchšia a najčastejšie používaná poloha zvarovania. Dobré výsledky dosiahnete najľahšie, keď môžete zvárať vo vodorovnej polohe (ak je to možné).

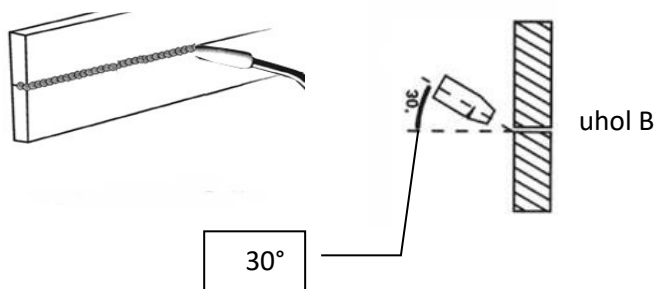


Vodorovná poloha na zvislej stene sa vykonáva podobne ako vodorovná poloha, s tým rozdielom,



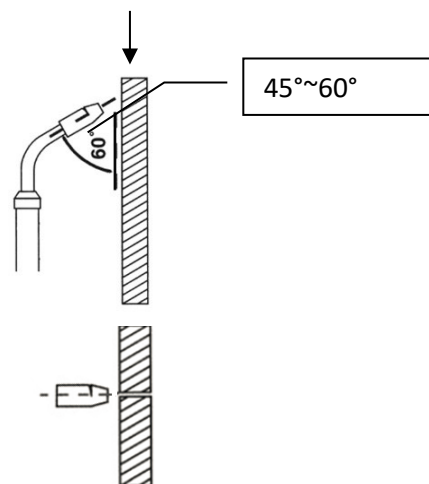
že uhol B je znázornený na obrázku nižšie. Horák a drôt držte bližšie k zvarovému kúpeľu, aby zvarový kov nestekal nadol, bez spomalenia postupu horáka v smere zvarovania. Vhodným východiskovým nastavením uhla B je približne 30 stupňov nadol od kolmice na stenu zvarenca.

I



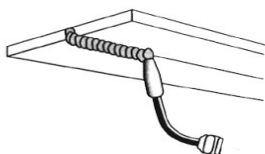
Zvislá poloha: ťahanie horáka zhora nadol je pre mnohých jednoduchšie. Môže však byť ťažké zabrániť stekaniu zvarového kovu.

Vedenie horáka zdola nahor môže umožniť lepšie ovládanie zvarového kúpeľa a pomalší postup na dosiahnutie hlbšieho prievaru. Pri zvislej polohe zvarovania býva uhol B (pozri obrázok vpravo) 0°, zatiaľ čo uhol A sa zvyčajne pohybuje v rozsahu 45 až 60 stupňov, aby sa zlepšilo ovládanie zvarového kúpeľa.



Poloha nad hlavou

je najťažšia poloha zvarovania. Uhol A (pozri 3.1) udržiavajte na 60°. Tento uhol znižuje pravdepodobnosť odkvapkávania roztaveného kovu do hubice. Uhol B má byť 0°, aby drôt smeroval priamo do spoja. Pri nadmernom odkvapkávaní zvarového kúpeľa zvolte nižšiu teplotu. Aj **široká húsenica** funguje lepšie než **priama húsenica**.

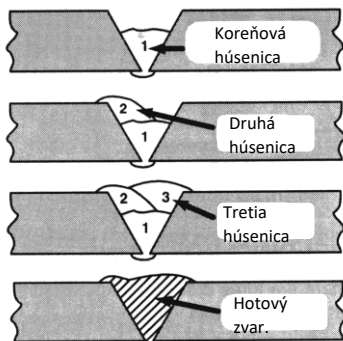


4.7.6. Zváranie viacvrstvových zvarov MIG

Tupé zvary: pri zvaraní hrubších materiálov natupo je potrebné pripraviť hrany, teda brúsením skosiť okraj jedného alebo oboch spájaných kusov kovu. Po skosení vznikne medzi kusmi, ktoré sa spoja zvarom, drážka v tvare „V“. Na vyplnenie tejto drážky bude vo väčšine prípadov potrebná viac než jedna húsenica.

Uloženie viacerých húseníc do jedného zvaru sa všeobecne nazýva **viacvrstvový zvar**.

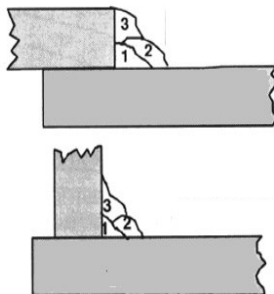
Nasledujúce obrázky ukazujú ukladanie húseníc do viacvrstvových tupých zvarov „V“.



POZNÁMKA:

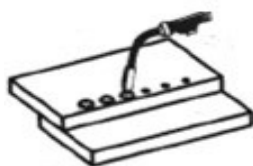
PRI POUŽITÍ RÚRKOVÉHO DRÔTU je veľmi dôležité dôkladne odstrániť z húsenice trosku pred zváraním ďalšej vrstvy. Inak bude nasledujúci zvar nekvalitný.

Kútové zvary: väčšina kútových zvarov na stredne hrubých až hrubých kovoch vyžaduje niekoľko vrstiev na vytvorenie pevného spoja. Obrázky nižšie ukazujú ukladanie húseníc pri kútovom a preplátovanom spoji.



Bodovanie MIG

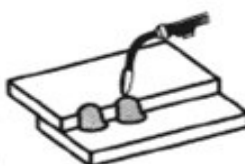
Existujú tri spôsoby bodovania: **prepálením, dierovaním a vyplnením a prekrytím**. Každý má výhody a nevýhody podľa konkrétneho použitia aj osobných preferencií.



Spôsob dierovaním a vyplnením



Spôsob prepálením



Spôsob prekrytím

1. **Spôsob prepálením** spája dva prekývajúce sa kusy kovu prepálením horného dielu do spodného. Pri tejto metóde sa zvyčajne používajú väčšie priemery drôtu, pretože



PANTERMAX®

zvyčajne poskytujú lepšie výsledky než menšie priemery. Najlepšie výsledky pri prepálení sa spravidla dosahujú s rúrkovým drôtom s priemerom 0,9mm. Rúrkový drôt s priemerom 0,8mm nepoužívajte na prepálenie, okrem prípadov bodovania VEĽMI tenkého materiálu alebo keď pri bodovaní vzniká priveľa zvarového kovu a prievár je prijateľný.

Pri prepálení vždy zvolte VYSOKÉ nastavenie teploty a pred vytvorením bodového zvaru nastavte rýchlosť podávania drôtu.

2. Spôsob dierovaním a vyplnením poskytuje z týchto troch metód najlepší vzhľad zvaru. Do horného kusu kovu sa vyrazí alebo vyvrtá otvor. Elektrický oblúk sa vedie do otvoru a preniká do spodného dielu. Zvarový kov vyplní otvor a zanechá hladký bodový zvar v rovine s povrchom horného dielu. Priemer drôtu, teplotu a rýchlosť podávania drôtu zvolte tak, ako pri zváraní rovnako hrubých materiálov súvislou húsenicou.

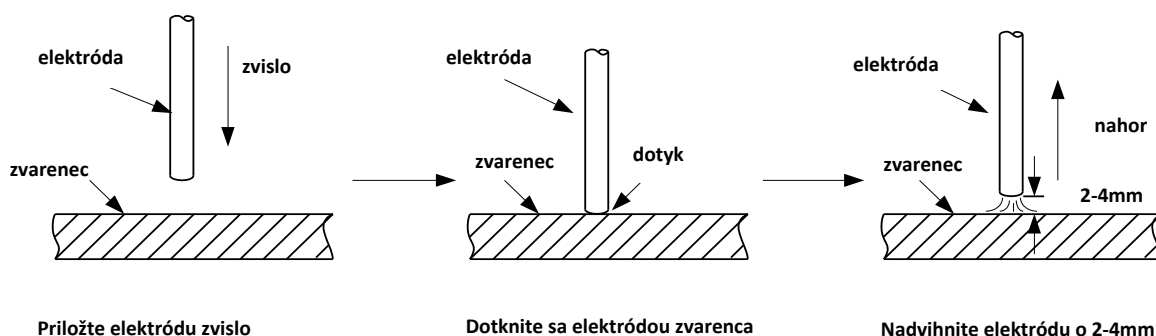
3. Spôsob prekrytím: oblúk vedte tak, aby na okraji prenikol do horného aj spodného zváraného materiálu. Priemer drôtu, teplotu a rýchlosť podávania drôtu zvolte tak, ako pri zváraní rovnako hrubých materiálov súvislou húsenicou.

Pokyny na bodové zváranie

1. Zvoľte priemer drôtu a teplotu odporúčanú vyššie pre metódu bodového zvárania, ktorú chcete použiť.
2. Nastavte rýchlosť podávania drôtu ako pri súvislom zware.
3. Držte hubicu kolmo, 6mm od zváraného dielu.
4. Stlačte spúšť horáka a uvoľnite ju, keď sa zdá, že sa dosiahol požadovaný prievár.
5. Najprv vyskúšajte bodové zvary na skúšobnom materiáli rovnakej hrúbky a kvality. Skúšajte rôzne časy stlačenia spúšte horáka, kým nedosiahnete požadovanú kvalitu bodového zvaru.

4.7.7. Zapálenie oblúka MMA

- **Zapaľovanie zhora** – táto funkcia zapáli oblúk iskrou, ktorá preskočí z elektródy na obrobok, keď sa k nemu elektróda priblíži.



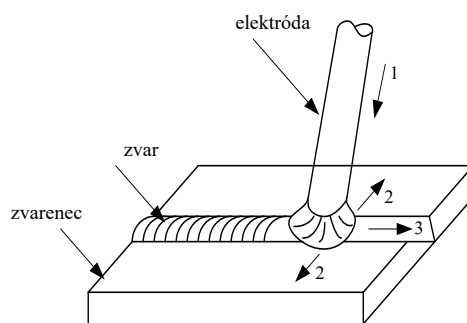
- **Zváranie MMA** sa označuje aj ako zváranie obalenými elektródami. Po zapálení oblúka sa elektróda začne taviť a jej obal vytvára ochrannú trosku.

4.7.8. Vedenie elektródy MMA

Pri zváraní MMA sa koncom elektródy vykonávajú tri pohyby:

1. elektróda sa pohybuje v smere osi k zvarovému kúpeľu
2. elektróda kmitá doprava a doľava
3. elektróda sa pohybuje v smere zvárania

Obsluha môže zvoliť vedenie elektródy podľa ostrosti zvarového spoja, miesta zvárania, parametrov elektródy, zváracieho prúdu, vlastných zručností atď.



1-Posuv elektródy; 2-Vychýľovanie elektródy doľava/doprava;
3-Pohyb elektródy v smere zvaru



Ochrana elektródy pri kontakte

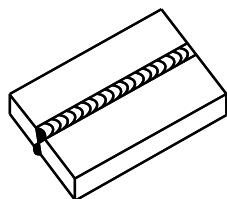
Ak sa počas zvárania volfrámová elektróda priamo dotkne obrobku a vznikne skrat, zvárací prúd klesne na minimum, aby sa predĺžila životnosť elektródy.

4.8. Parametre zvárania

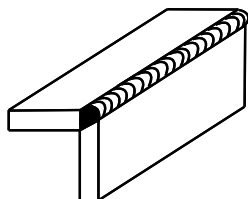
4.8.1. Tvary spojov



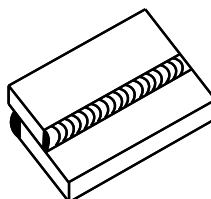
PANTERMAX®



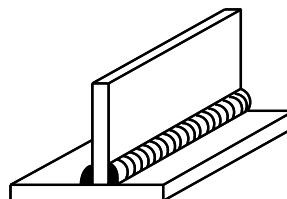
tupý spoj



rohový spoj



preplátovaný



kútový spoj tvaru T



5. ÚDRŽBA

Na zaistenie vysokej účinnosti a bezpečnosti zväracieho zdroja je potrebná pravidelná údržba. Vykonávajúť jednoduché kontroly. Podrobnosti o údržbe sú v nasledujúcej tabuľke.



Varovanie: Na zaistenie bezpečnosti pri údržbe stroja vypnite napájanie a počkajte 5 minút, kým napätie na kondenzátoroch neklesne na bezpečných 36V!

frekvencia	úkony
Denné kontroly	<p>Skontrolujte, či sú ovládače a vypínač na prednom a zadnom paneli správne namontované a plne funkčné. V opačnom prípade ich vymeňte. Ak nemáte k dispozícii originálne príslušenstvo, obráťte sa na servisné oddelenie.</p> <p>Po zapnutí sledujte a počúvajte, či sa zdroj netrasie, nevydáva nezvyčajné zvuky alebo zvláštny zápach. Ak sa vyskytne niektorý z týchto javov, zistite príčinu a odstráňte ju; ak príčinu neviete zistiť, obráťte sa na servisné oddelenie.</p> <p>Skontrolujte, či LED panel nie je poškodený a správne funguje. Ak je prasknutý alebo inak poškodený, vymeňte ho. Ak stále nefunguje, vymeňte riadiacu dosku PCB.</p> <p>Skontrolujte, či ventilátor nie je poškodený a normálne sa otáča. Poškodený ventilátor ihneď vymeňte. Ak sa po prehriatí zariadenia netočí, skontrolujte, či ho neblokujú cudzie predmety, a odstráňte ich. Ak sa ventilátor ani po odstránení uvedených problémov netočí, môžete ho ručne roztočiť v smere otáčania. Ak potom beží normálne, treba vymeniť rozbehový kondenzátor; ak to nepomôže, vymeňte ventilátor.</p> <p>Skontrolujte, či konektor horáka MIG nie je uvoľnený alebo prehriaty. Ak sa tieto problémy vyskytnú, konektor upevnite alebo vymeňte.</p> <p>Skontrolujte prívodný kábel. Ak je poškodený, vymeňte ho.</p>
Mesačné kontroly	<p>Suchým stlačeným vzduchom vyčistite vnútro zväracieho zdroja. Odstráňte najmä prach z chladičov, hlavného transformátora, cievok, modulu IGBT, diód, dosiek PCB atď. Pozor na nebezpečenstvo poškodenia elektronických súčiastok priamym prúdom stlačeného vzduchu z malej vzdialenosti!</p> <p>Skontrolujte skrutky zväračky. Uvoľnené dotiahnite. Opotrebované (napr. s poškodenou hlavou) vymeňte. Zo skorodovaných skrutiek odstráňte hrdzu a overte ich funkčnosť.</p>
Štvrťročne	<p>Skontrolujte, či zvärací prúd zodpovedá hodnote zobrazenej na ovládacom paneli. Ak nie, treba ho nastaviť. Skutočnú hodnotu prúdu možno zmerať kliešťovým ampérmetrom.</p>



Ročne	Vykonávanie bezpečnostných kontrol podľa ČSN EN 60974-4
-------	---

Pozn. Pri uvedených kontrolách a údržbe treba zohľadniť prevádzkové podmienky. Pri zvýšenej prašnosti (všeobecne pri agresívnejšom prostredí) sa musia vykonávať častejšie, než je uvedené vyššie.



6. PORUCHY A MOŽNOSTI OPRAVY

Ak sa vyskytne porucha zariadenia **PANTERMAX® MIG210 FALCO 3 LCD**, v nasledujúcej tabuľke nájdete prehľad najčastejších porúch a možností ich odstránenia.

Druh poruchy	Nápravné opatrenie
Zlé zapaľovanie	Skontrolujte horák a káble elektrického uzemnenia Skontrolujte horák a polaritu spätného kábla Skontrolujte elektródu
Žiadny oblúk	Skontrolujte, či je sieťový vypínač zapnutý Skontrolujte, či sieťové napätie nie je príliš nízke alebo vysoké. Skontrolujte správne pripojenie zväracieho a spätného kábla. Skontrolujte, či je nastavená správna hodnota prúdu.
Počas zvárania sa prerušil zvärací prúd	Skontrolujte, či sa neaktivovala tepelná ochrana (signalizovaná kontrolkou na prednom paneli). Skontrolujte sieťové poistky.
Častá aktivácia tepelnej poistky	Skontrolujte, či prachový filter nie je upchatý. Overte, či neboli prekročené predpísané hodnoty zdroja (t. j. či zariadenie nie je preťažené). Umiestnite zdroj tak, aby nič nebránilo vstupu chladiaceho vzduchu.
Nízky zvärací výkon	Skontrolujte správne pripojenie zväracieho a spätného kábla. Skontrolujte, či je nastavená správna hodnota prúdu. Skontrolujte, či používate správne elektródy. Skontrolujte prietok plynu.



7. ZÁRUČNÝ LIST

ZÁRUČNÝ LIST

PANTERMAX® MIG210 FALCO 3 LCD Zvárací inverter MIG/MMA

PANTERMAX® MIG210 FALCO 3 LCD Zvárací inverter MIG/MMA

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

Záznamy o vykonaných opravách / Záznamy o opravách			
Dátum prevzatia servisom / Dátum prevzatia	Dátum vykonania opravy / Dátum opravy	Číslo reklamačného protokolu / Číslo reklamačného protokolu	Podpis pracovníka / Podpis