

SYNERGICKÁ INVERTOROVÁ ZVÁRAČKA DIGIMIG 200 MTM





POZOR!

Pred inštaláciou a spustením zariadenia si prečítajte tento návod

1. VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

Zariadenie možno uviesť do prevádzky a používať až po dôkladnom prečítaní tohto návodu na obsluhu.

Vzhľadom na neustály technický vývoj zariadenia sa jeho vzhľad a niektoré funkcie môžu meniť a ich činnosť sa môže v detailoch líšiť od opisov v návode a na obale. Nejde o poruchu zariadenia, ale o výsledok technického pokroku a priebežných úprav. Meniť sa môže aj štandardné vybavenie zariadenia.

Poškodenie zariadenia spôsobené nesprávnou obsluhou vedie k strate nároku na záruku. Akékoľvek úpravy zväračky sú zakázané a vedú k strate záruky.

2. BEZPEČNOSŤ

Pracovníci obsluhujúci zariadenie musia mať kvalifikáciu potrebnú na zváranie:

- musia mať oprávnenie na elektrické zváranie v ochranných plynoch,
- poznať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia pri obsluhu elektrických zariadení, ako sú zväracie zariadenia a elektricky napájané pomocné zariadenia,
- poznať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia pri obsluhu fliaš a rozvodov stlačeného plynu (argónu),
- poznať obsah tohto návodu a používať zariadenie v súlade s jeho určením.



VAROVANIE



Zváranie môže ohroziť bezpečnosť obsluhy a osôb v okolí. Pri zváraní preto dodržiavajte osobitné bezpečnostné opatrenia. Pred zváraním sa oboznámte s predpismi bezpečnosti a ochrany zdravia platnými na pracovisku.

Pri elektrickom zváraní MIG/MAG hrozia tieto nebezpečenstvá:

- ÚRAZ ELEKTRICKÝM PRÚDOM
- ŠKODLIVÉ ÚČINKY OBLÚKA NA OČI A POKOŽKU
- OTRAVA VÝPARMI A PLYNMI
- POPÁLENINY
- NEBEZPEČENSTVO VÝBUCHU A POŽIARU
- HLUK

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom:

- zariadenie pripojte k technicky vyhovujúcej elektrickej sieti s riadnym istením a účinným nulovaním (doplnková ochrana pred úrazom elektrickým prúdom); skontrolujte aj ostatné zariadenia na zväračskom pracovisku a správne ich pripojte k sieti,
- napájacie káble pripájajte len pri vypnutom zariadení,
- nedotýkajte sa súčasne neizolovaných častí držiaka elektródy, elektródy a zváraného predmetu ani krytu zariadenia,
- nepoužívajte horák ani napájacie káble s poškodenou izoláciou,
- pri zvýšenom riziku úrazu elektrickým prúdom (vo vlhkom prostredí a uzavretých nádržiach) pracujte s pomocníkom, ktorý pomáha zväračovi a dohliada na bezpečnosť; používajte odev a rukavice s dobrými izolačnými vlastnosťami,
- ak zistíte akékoľvek nedostatky, obráťte sa na odborníkov, ktorí ich odstránia,
- používanie zariadenia s odstránenými krytmi je zakázané.

Ochrana očí a pokožky pred škodlivými účinkami elektrického oblúka:

- používajte ochranný odev (rukavice, zásteru, koženú obuv),
- používajte ochranné štíty alebo zväracie kukly so správne zvoleným filtrom,
- používajte ochranné závesy z nehorľavých materiálov a vhodne zvolte farby stien pohlcujúce škodlivé žiarenie.

Ochrana pred otravou výparmi a plynmi vznikajúcimi pri zváraní z obalu elektródy a odparovania kovu:

- na pracoviskách s obmedzenou výmenou vzduchu používajte vetranie a odsávanie,
- pri práci v uzavretých priestoroch (nádržiach) zabezpečte prívod čerstvého vzduchu,
- Používajte masky a respirátory.

Ochrana pred popálením:

- používajte vhodný ochranný odev a obuv na ochranu pred popáleninami spôsobenými žiarením oblúka a rozstrekom kovu,
- chráňte odev pred znečistením tukmi a olejmi, ktoré môžu spôsobiť jeho vznietenie.

Ochrana pred výbuchom a požiarom:

- používanie zariadenia a zváranie v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu alebo požiaru je zakázané,
- zváračské pracovisko musí byť vybavené hasiacimi prostriedkami,
- zváračské pracovisko musí byť v bezpečnej vzdialenosti od horľavých materiálov.

Ochrana pred škodlivými účinkami hluku:

- používajte zátky do uší alebo iné prostriedky na ochranu sluchu,
- upozornite osoby v okolí na nebezpečenstvo.



VAROVANIE!

Zdroj nepoužívajte na rozmrazovanie zamrznutých potrubí.

Pred spustením zariadenia:

- skontrolujte elektrické a mechanické spoje. Horák a napájacie káble s poškodenou izoláciou sa nesmú používať. Nedostatočná izolácia káblov horáka a napájania môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom,
- zabezpečte vhodné pracovné podmienky, najmä primeranú teplotu, vlhkosť a vetranie pracoviska. Mimo uzavretých priestorov chráňte zariadenie pred zrážkami,
- umiestnite zväračku tak, aby sa dala pohodlne obsluhovať.

Obsluha zväračky musí:

- mať oprávnenie na elektrické zváranie metódou MIG/MAG,
- poznať a dodržiavať predpisy BOZP platné pri zváraní,
- používať vhodné osobné ochranné prostriedky: rukavice, zásteru, gumenú obuv, zväračí štít alebo kuklu so správne zvoleným filtrom,
- poznať obsah tohto návodu a používať zväračku v súlade s jej určením.

Akékoľvek opravy zariadenia sa smú vykonávať len po vytiahnutí zástrčky zo sieťovej zásuvky.

Ak je zariadenie pripojené k sieti, nedotýkajte sa holou rukou ani cez vlhký odev žiadnej časti obvodu zväračieho prúdu.

Je zakázané odstraňovať vonkajšie kryty, keď je zariadenie pripojené k sieti.

Svojvoľné úpravy zväračky sú zakázané a môžu zhoršiť bezpečnosť.

Všetky údržbové a opravárenské práce smú vykonávať iba oprávnené osoby pri dodržaní pravidiel bezpečnosti práce platných pre elektrické zariadenia.

Používanie zväračky v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu alebo požiaru je zakázané!

Zväračské pracovisko musí byť vybavené hasiacimi prostriedkami.

Po skončení práce odpojte napájací kábel zariadenia od siete.

Uvedené nebezpečenstvá a všeobecné pravidlá BOZP nepokrývajú celú problematiku bezpečnosti práce zvärača, pretože nezohľadňujú špecifiká pracoviska. Sú dôležitým doplnkom miestnych pokynov BOZP, školení a poučení poskytovaných pracovníkmi dozoru.

3. VŠEOBECNÝ OPIS

Synergická zvaračka DIGIMIG 200 MTM slúži na ručné zváranie ocele a neželezných kovov. Umožňuje zváranie metódami MMA (obalenou elektródou), TIG, pulzný TIG a MIG/MAG. Nastavenie indukčnosti umožňuje aj spájkovanie tenkých plechov. Pri metódach TIG a MIG je možné bodové zváranie. Pri MIG/MAG sa používajú synergické nastavenia, ktoré zjednodušujú obsluhu a umožňujú používanie aj menej skúseným osobám a domácim majstrom. Široký rozsah korekcie zvaracieho napätia umožňuje vlastné nastavenia.

Vďaka zmene polarity možno metódou MIG/MAG zvärať bežnými drôťmi v ochrannom plyne aj samoochrannými plnenými drôťmi.

Zariadenie využíva technológiu IGBT, ktorá výrazne znižuje hmotnosť a rozmery zvaračky a zvyšuje účinnosť pri nižšej spotrebe energie.

Zvaračka je určená na používanie v uzavretých alebo zastrešených priestoroch bez priameho pôsobenia počasia.

4. TECHNICKÉ PARAMETRE

4.1 Zvárací zdroj

Napájacie napätie:	AC 230V 50Hz
Maximálny príkon:	7.4 kVA
Menovitý zvárací prúd / zaťažovateľ	MIG: 200 A / 45%; MMA: 180 A / 60%; TIG: 200 A / 60%
Menovité napätie naprázdno	65 V
Priemery cievok drôtu:	100mm, 200mm
Maximálny odber prúdu:	33 A
Istenie poistkou	25 A
Hmotnosť:	11.5 kg
Rozmery:	420 x 200 x 375 mm
Stupeň krytia:	IP23S

4.1.1 Rozsahy nastavenia parametrov

Zvárací prúd	MIG: 30 – 200 A; MMA: 20 – 180 A; TIG: 10 – 200 A
Zvaracie napätie	MIG: 15.5 – 24.0 V
Indukčnosť	0 – 10
Korekcia zvaracieho napätia	-20 – +20 %
Predfuk plynu	0 – 3 s
Dofuk plynu	0 - 9.9 s
Nábeh prúdu	0 - 9.9 s
Pokles prúdu	0 - 9.9 s
Prúd vyplnenia krátera	10 – 200 A
Šírka impulzu	10 – 90 %
Frekvencia impulzov	0.2 – 99 Hz
Čas bodového zvárania	TIG: 0.01 – 5 s; MIG 0.5 – 5 s
Čas prestávky pri bodovom zváraní	TIG: 0.1 - 5 s; MIG 0.5 - 5 s
ARC FORCE	0 – 100 A
HOT START (MMA)	0 – 100 A

4.2 Horák MIG

Typ horáka:	TW-15
Maximálna prúdová zaťažiteľnosť:	200 A (CO ₂)
Druh chladenia:	plynom
Prietok chladiaceho plynu:	10-18 l/min
Dĺžka:	3 m

4.3 Horák TIG

Typ horáka:	T-17
Maximálna prúdová zaťažiteľnosť	200 A
Prietok plynu	10-20 l/min
Zapaľovanie oblúka	Bezkontaktné (HF)
Dĺžka	4 m

Zaťažovateľ

Zaťažovateľ sa vzťahuje na 10-minútový cyklus. Zaťažovateľ 45% znamená, že po 4.5 minútach prevádzky zariadenia je potrebná prestávka 5.5 minúty. Zaťažovateľ 60% znamená, že po 6 minútach prevádzky zariadenia je potrebná prestávka 4 minúty. Zaťažovateľ 100% znamená, že zariadenie môže pracovať nepretržite, bez prestávok.

Pozor! Skúšky oteplenia sa vykonali pri teplote okolitého vzduchu. Zaťažovateľ pri 40°C bol určený simuláciou.

Stupeň krytia

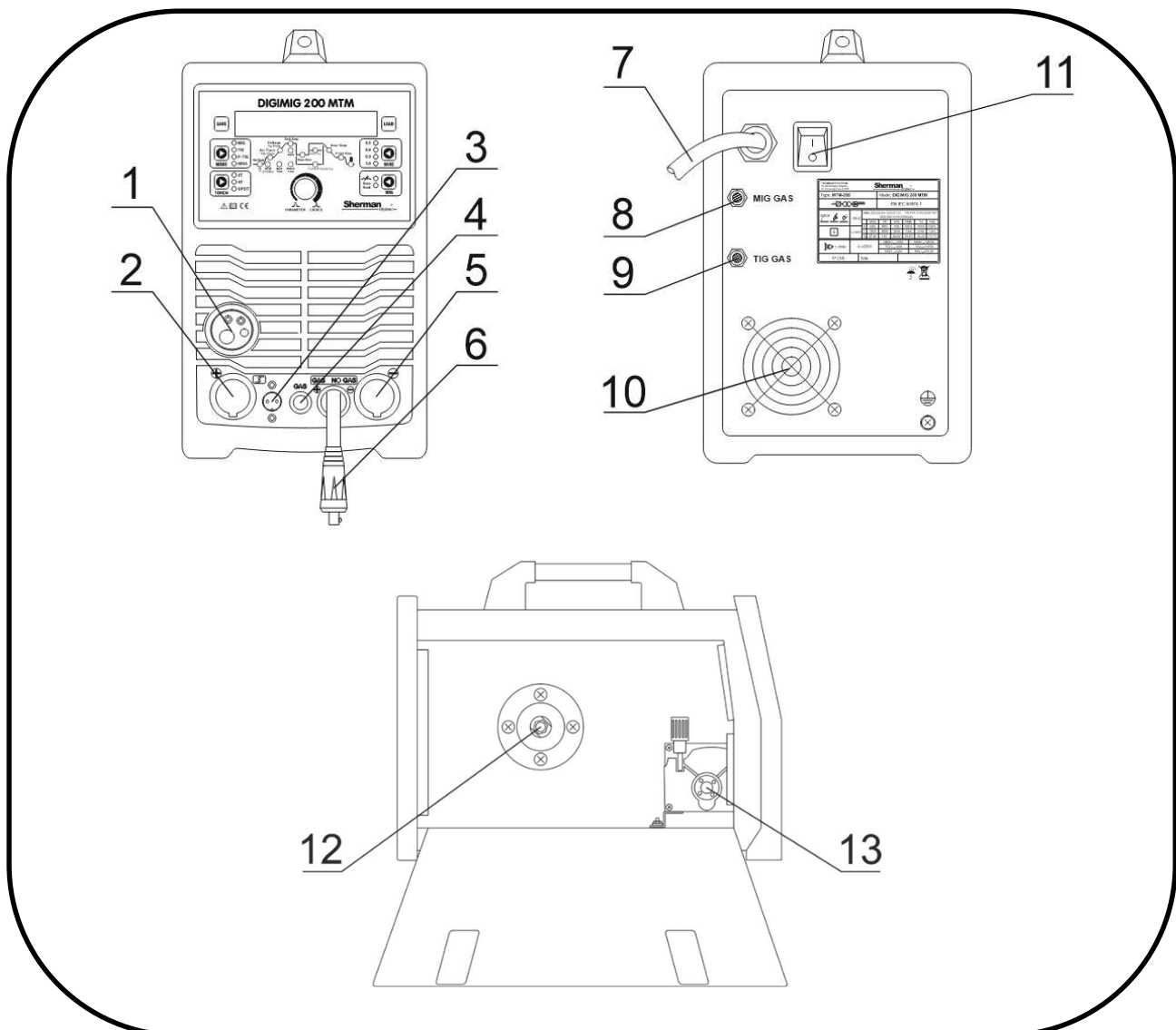
IP určuje odolnosť zariadenia proti vniknutiu pevných častíc a vody. IP23S znamená, že zariadenie je vhodné na použitie v interiéri.

Ochrana proti prehriatiu

Modul IGBT chráni pred prehriatím ochranný systém, ktorý vypne zvärací obvod zariadenia. Aktiváciu ochrany signalizuje nápis Err na displeji. Po niekoľkých minútach zvärací zdroj vychladne na teplotu umožňujúcu opätovné zapnutie. Počas tejto doby neodpájajte napájanie, pretože nepretržite pracujúci ventilátor ochladzuje vnútorné chladiče a urýchľuje znižovanie teploty. Po opätovnom spustení obmedzte zväracie parametre, aby zariadenie mohlo ďalej pracovať bez prerušenia.

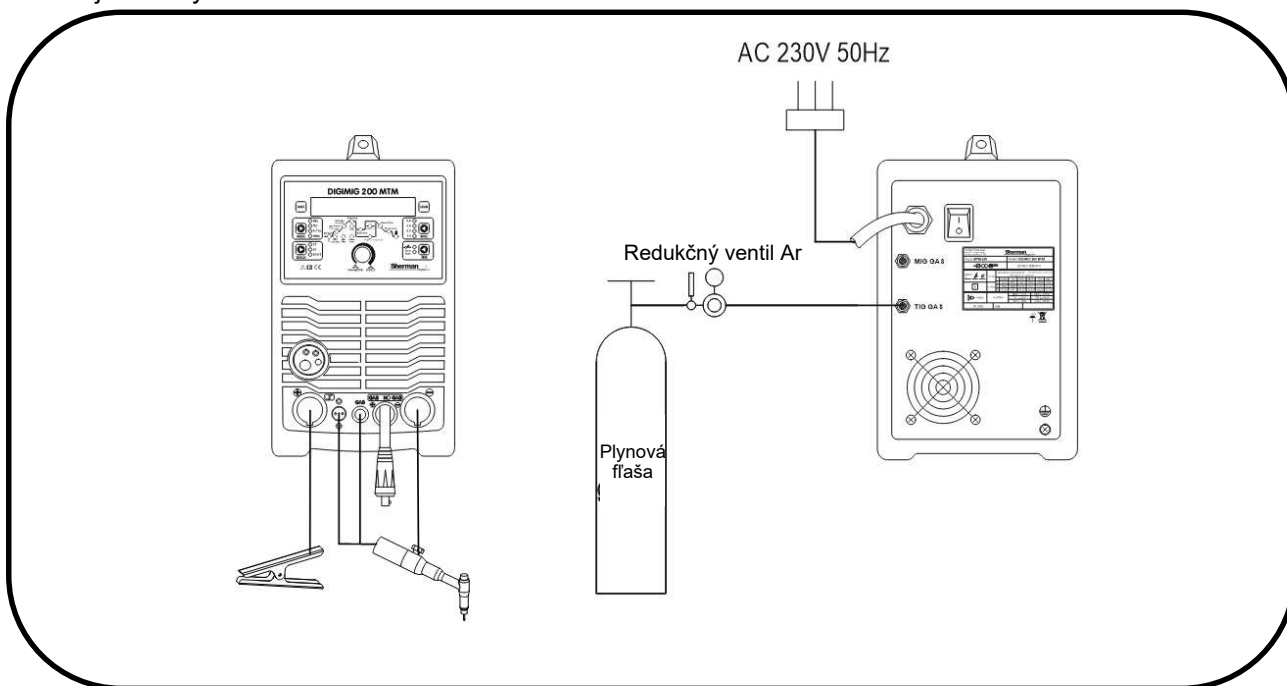
5. PRÍPRAVA ZARIADENIA NA PREVÁDZKU

Ak bolo zariadenie skladované alebo prepravované v mraze, pred začatím práce ho nechajte zohriať na teplotu nad nulou.



5.1.2. Metóda TIG

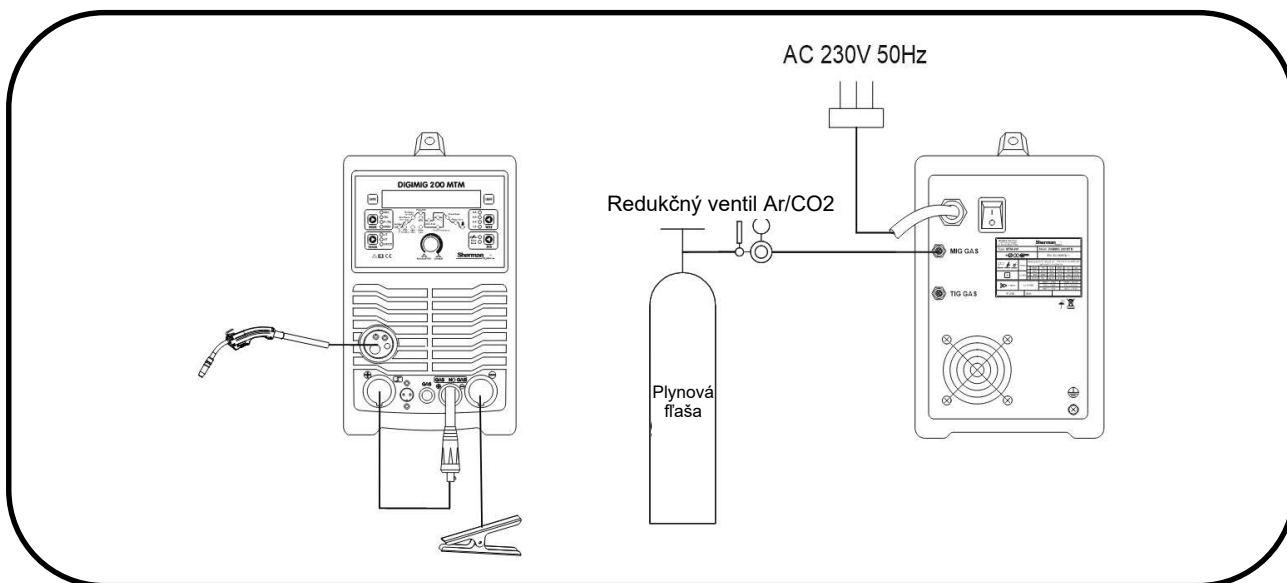
Plynovú hadicu z redukčného ventilu pripojte k prípojke (9) na zadnej stene zväracieho zdroja. Konektor horáka pripojte do zápornej zásuvky (5), plynovú hadicu do zásuvky (4) a ovládací kábel do zásuvky (3). Kladný pól zdroja (2) spojte so zväraným materiálom káblom so svorkou. Zástrčku zariadenia zapojte do sieťovej zásuvky 230V 50Hz.



5.1.3 Metóda MIG a spájkovanie MIG

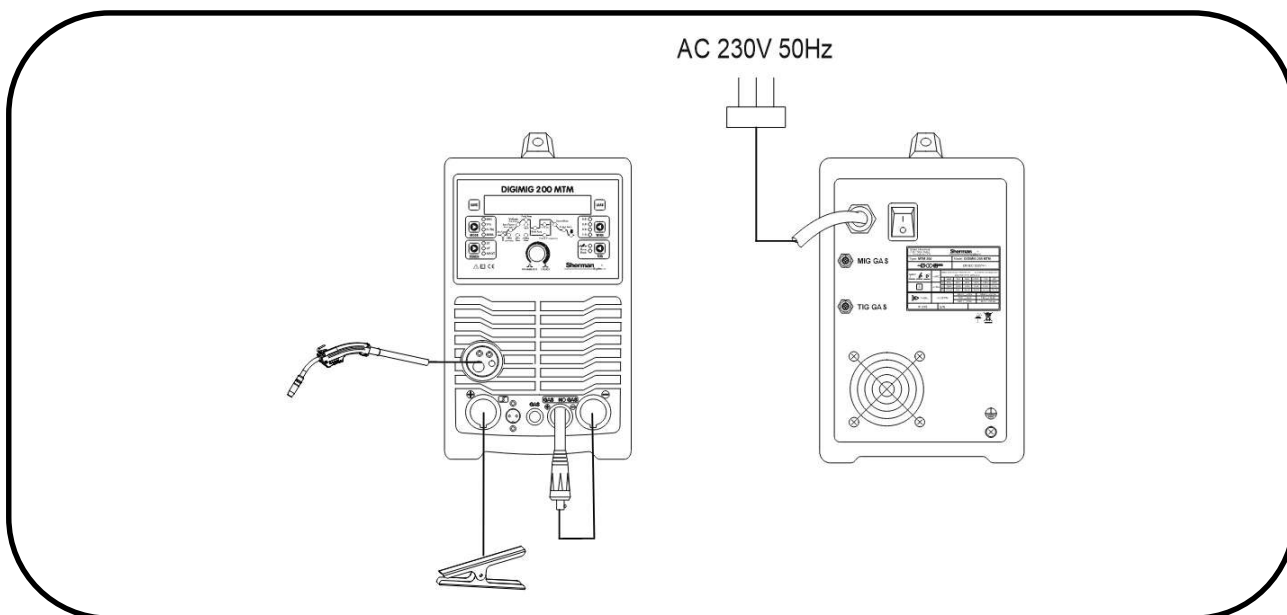
5.1.3.1 Zváranie a spájkovanie v ochrannom plyne

Plynovú hadicu z redukčného ventilu pripojte k prípojke plynu (8) na zadnej stene zariadenia. Konektor horáka pripojte do zápornej zásuvky MIG (1). Zástrčku prepólovania (6) zasunúte do zásuvky + (2). Záporný pól zdroja (5) spojte so zväraným materiálom káblom so svorkou. Zástrčku zariadenia zapojte do sieťovej zásuvky 230V 50Hz.



5.1.3.2 Zváranie ocelovým samoochranným drôtom

Konektor horáka pripojte do zásuvky MIG (1). Zástrčku prepólovania (6) zasunite do zásuvky – (5). Kladný pól zdroja (2) spojte so zváraným materiálom káblom so svorkou. Zástrčku zariadenia zapojte do sieťovej zásuvky 230V 50Hz.



5.2 Pripojenie ochranného plynu

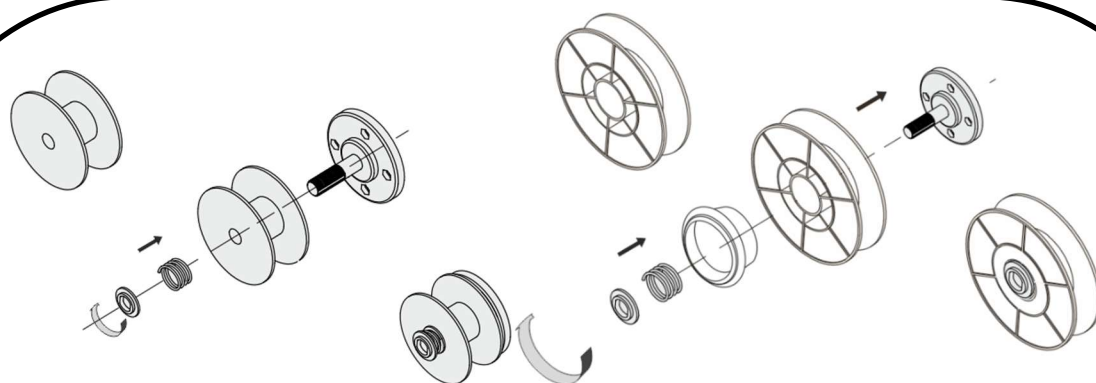
1. Zaistite plynovú fľašu proti prevráteniu.
2. Na okamih otvorte ventil fľaše, aby ste odstránili nečistoty.
3. Namontujte redukčný ventil na fľašu.
4. Hadicou spojte redukčný ventil s prípojkou plynu (8) pre metódu MIG alebo s prípojkou (9) pre metódu TIG.
5. Otvorte ventil fľaše a redukčného ventilu.

5.3 Pripojenie k napájaniu

1. Zariadenie používajte iba v jednofázovej trojvodičovej napájacej sústave s uzemneným nulovým bodom.
2. Invertorový usmerňovač DIGIMIG 200 MTM je určený na napájanie zo siete 230 V 50 Hz chránenej pomalými poistkami 25 A. Napájanie musí byť stabilné, bez poklesov napätia.
3. Zariadenie má napájací kábel so zástrčkou. Pred pripojením napájania skontrolujte, či je hlavný vypínač (11) v polohe OFF.

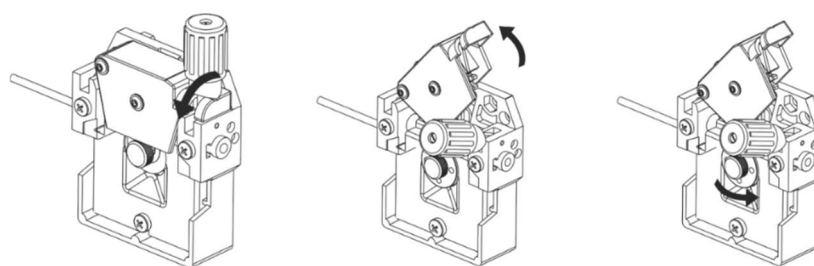
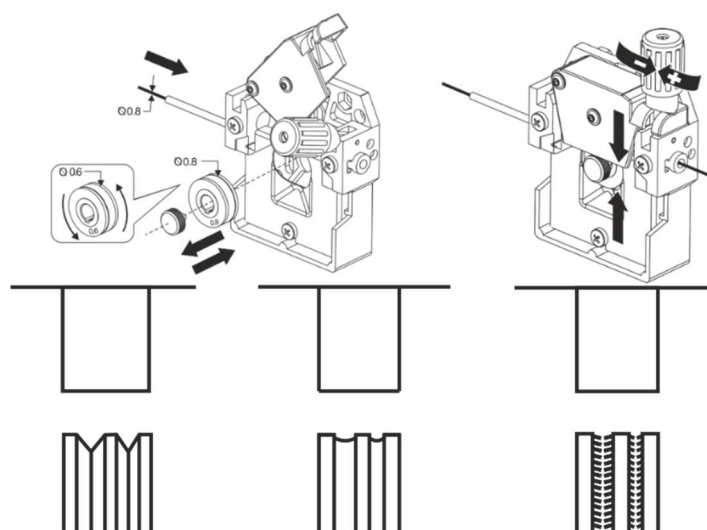
5.4 Nasadenie cievky zväracieho drôtu

1. Otvorte bočný kryt skrine.
2. Cievku zväracieho drôtu nasadte na trň.
3. Zaistite cievku proti spadnutiu.
4. Uvoľnite prítlak podávacích kladiek.
5. Skontrolujte, či hnacie kladky zodpovedajú typu a priemeru drôtu. V prípade potreby nasadte správnu kladku. Na ocelové drôty používajte kladky s drážkou V, na hliníkové drôty s drážkou U.
6. Otupte koniec zväracieho drôtu.
7. Prevlečte drôt cez hnaciu kladku podávača do horáka.
8. Prítlačte drôt do drážok hnacej kladky.
9. Z horáka vyberte kontaktnú špičku, zapnite napájanie zväracieho zdroja a tlačidlom na horáku spustíte rýchly posuv drôtu, aby sa drôt zaviedol do horáka.
10. Keď sa drôt objaví na výstupe horáka, uvoľnite tlačidlo a zaskrutkujte kontaktnú špičku.
11. Otáčaním prítlačného gombíka nastavte prítlak podávacej kladky. Príliš malý prítlak spôsobí preklzovanie hnacej kladky, príliš veľký zvýši odpor pri podávaní a môže spôsobiť deformáciu drôtu a poškodenie podávača.



Cievka D100

Cievka D200



V – oceľ

U – hliník

Samoochranný drôt

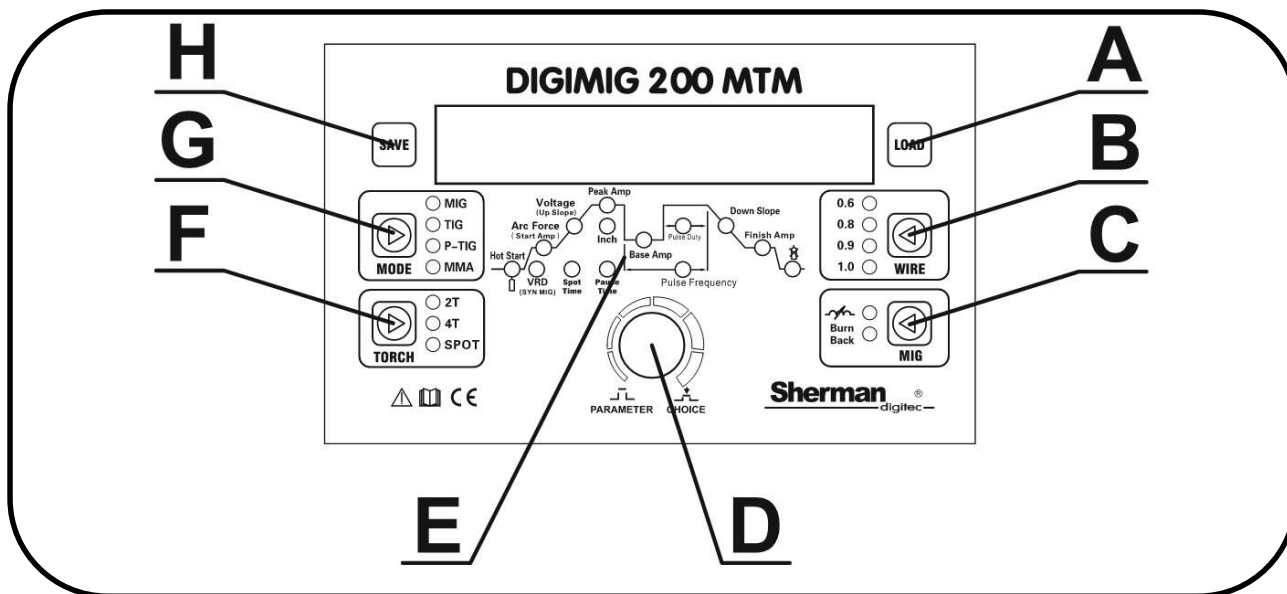
5.5 Príprava horáka MIG na prevádzku

Podľa typu zváraného materiálu a priemeru zváracieho drôtu namontujte do horáka MIG vhodnú kontaktnú špičku a vodiacu vložku drôtu.

Na zváranie ocele používajte kontaktné špičky na oceľ a oceľovú vodiacu vložku. Na zváranie hliníka používajte kontaktné špičky na hliník a teflónovú vložku.

6. OBSLUHA

6.1 Predný panel

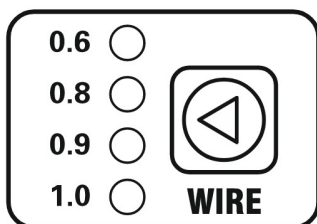


A – Tlačidlo načítania nastavení



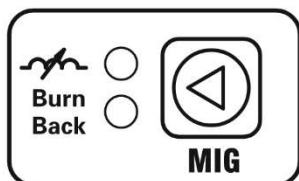
Obsluha môže načítať niektorú z uložených sád zváracích parametrov. Stlačte tlačidlo LOAD, multifunkčným ovládačom (D) zvolte číslo sady a opäť stlačte tlačidlo LOAD.

B – Tlačidlo voľby priemeru drôtu



Stlačením tlačidla zmeníte priemer drôtu. Voľbu priemeru signalizuje príslušná LED. Tlačidlo je aktívne iba pri metóde MIG v synergickom režime.

C – Tlačidlo indukčnosti / dohorenia drôtu



Tlačidlo slúži na voľbu nastavenia indukčnosti a dohorenia drôtu. Stlačením zvolte parameter, ktorý chcete nastaviť. Voľbu potvrdí rozsvietenie príslušnej diódy. Parameter nastavte multifunkčným ovládačom (D).

Tlačidlo je aktívne iba pri metóde MIG.



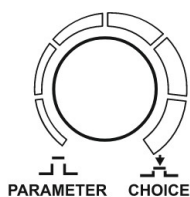
Indukčnosť – jej nastavenie umožňuje optimalizovať vlastnosti oblúka podľa hrúbky zváraného dielu, metódy a podmienok zvárania.
Rozsah nastavenia: 0 – 10.

Burn Back

Dohorenie drôtu – čas, počas ktorého zostáva na výstupe zariadenia napätie po zastavení podávania drôtu. Funkcia bráni prilepeniu zváracieho drôtu k materiálu a pripravuje jeho koniec na ďalšie zapálenie oblúka. Vyššie hodnoty spôsobia dohorenie drôtu bližšie ku kontaktnej špičke.

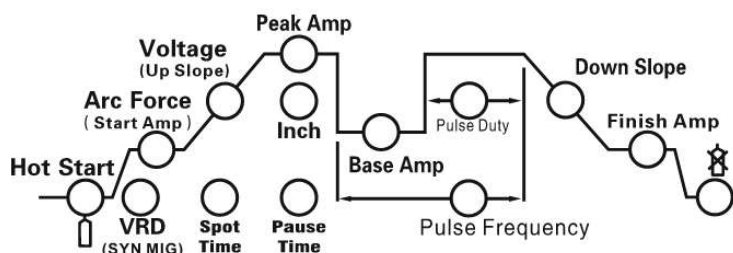
Rozsah nastavenia: 0 – 1 s

D – Multifunkčný otočný ovládač



Multifunkčný otočný ovládač slúži na nastavenie parametrov a voľbu funkcií. Otáčaním doľava znižujete hodnotu parametra alebo vypínate funkciu. Otáčaním doprava zvyšujete hodnotu parametra alebo zapínate funkciu. Stlačením sa uloží aktuálna hodnota parametra alebo funkcie a prejde sa na ďalší parameter alebo funkciu.

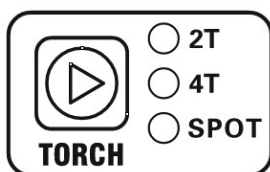
E – Diagram nastavenia parametrov



Hot Start 	<p>Metóda MMA – Hot Start</p> <p>Funkcia sa bežne nazýva horúci štart. Pri zapálení oblúka dočasne zvýši zvärací prúd nad hodnotu nastavenú zväračom. HOT START zabraňuje prilepeniu elektródy k materiálu a výrazne uľahčuje zapálenie oblúka. Pri zváraní malých dielov sa odporúčajú nízke hodnoty tejto funkcie, pretože môže spôsobiť prepálenie materiálu.</p> <p>Rozsah nastavenia: 0 – 100 A</p> <p>Metóda TIG / P-TIG – predfuk plynu – čas prúdenia ochranného plynu pred zapálením oblúka.</p> <p>Rozsah nastavenia: 0 – 3 s</p>
Arc Force (Start Amp)	<p>Metóda MMA – Arc Force</p> <p>Funkcia Arc Force umožňuje nastaviť dynamiku oblúka. Pri skracovaní oblúka rastie zvärací prúd, čo oblúk stabilizuje. Zníženie hodnoty vytvára mäkký oblúk a plytší prievar, zvýšenie hodnoty hlbší prievar a možnosť zvärať krátkym oblúkom. Pri vysokej hodnote ARC FORCE možno zvärať s minimálnou dĺžkou oblúka a vysokou rýchlosťou odtavovania elektródy.</p> <p>Rozsah nastavenia: 0 – 100 A</p> <p>Metóda TIG / P-TIG – počiatočný prúd.</p> <p>Rozsah nastavenia: 10 – 200 A</p>
Voltage (Up Slope)	<p>Metóda TIG / P-TIG – čas nábehu prúdu, rozsah nastavenia: 0.0 – 9.9 s</p> <p>Metóda MIG – ručný režim: zväracie napätie; synergický režim: korekcia zväracieho napätia.</p>
Peak Amp	<p>Metóda MMA – zvärací prúd</p> <p>Metóda TIG – zvärací prúd</p> <p>Metóda P-TIG – špičkový prúd.</p> <p>Metóda MIG – zvärací prúd (iba ručný režim)</p>
Base Amp	<p>Základný prúd. Iba pre metódu P-TIG.</p> <p>Rozsah nastavenia: 10 – 200 A</p>
Pulse Duty	<p>Šírka impulzu – trvanie impulzu umožňuje nastaviť hĺbku prievaru. Zväčšenie šírky zvyšuje hĺbku natanenia, zmenšenie znižuje množstvo tepla vneseného do materiálu a riziko prepálenia tenších plechov alebo menších dielov.</p> <p>Pri vyšších prúdoch používajte menšiu šírku impulzu. Pri malých prúdoch má byť šírka väčšia, napríklad pri prúdoch pod 100A používajte šírku nad 50%.</p>

	Rozsah nastavenia: 10 – 90 %
Pulse Frequency	Frekvencia impulzov. Iba pre metódu P-TIG. Rozsah nastavenia: 0.2 – 99 Hz
Down Slope	Čas poklesu prúdu. Iba pre metódu TIG / P-TIG. Rozsah nastavenia: 0 – 9.9 s
Finish Amp	Koncový prúd (vyplnenie krátera). Iba pre metódu TIG / P-TIG. Rozsah nastavenia: 10 – 200 A
	Dofuk plynu po skončení zvarovania. Iba pre metódy MIG a TIG / P-TIG. Rozsah nastavenia: 0 – 9.9 s
Inch	Rýchly posuv drôtu. Iba pre metódu MIG. Aktivuje sa stlačením tlačidla na rukoväti zvaracieho horáka bez zapálenia oblúka.
VRD (SYN MIG)	Metóda MMA – funkcia VRD Funkcia znižuje napätie naprázdno. Správna hodnota napätia sa obnoví až tesne pred zapálením oblúka. Tým sa minimalizuje riziko úrazu elektrickým prúdom, ale v niektorých prípadoch sa môže sťažiť zapálenie oblúka. Metóda MIG – aktivácia synergického režimu
Spot Time	Čas bodového zvarovania. Iba pre metódy MIG a TIG. Rozsah nastavenia: MIG: 0.5 – 5 s; TIG: 0.01 – 5 s
Pause Time	Čas prestávky pri bodovom zvarovaní. Iba pre metódy MIG a TIG. Rozsah nastavenia: MIG: 0.5 – 5 s; TIG: 0.1 – 5 s

F – Tlačidlo voľby režimu zvaracieho zdroja



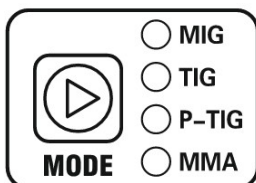
Tlačidlo je aktívne iba pri zvarovaní metódami TIG a MIG. Slúži na voľbu režimu ovládania zariadenia:

2T – Stlačením a držaním tlačidla zvaracieho horáka sa zapáli oblúk a začne zvarovanie. Uvoľnením tlačidla oblúk zhasne.

4T – Stlačením a uvoľnením tlačidla zvaracieho horáka sa zapáli oblúk a začne zvarovanie. Opätovným stlačením a uvoľnením tlačidla oblúk zhasne.

SPOT – Bodové zvarovanie. Stlačením a držaním tlačidla horáka sa zapáli oblúk a začne zvarovanie. Po uplynutí času Spot Time oblúk na dobu prestávky zhasne a potom sa opäť zapáli. Cyklus sa opakuje až do uvoľnenia tlačidla horáka. Táto možnosť je dostupná iba pri metódach TIG a MIG v ručnom režime.

G – Tlačidlo voľby metódy zvarovania



Tlačidlo slúži na voľbu metódy zvarovania:

MMA – zvarovanie obalenou elektródou

TIG – zvarovanie netaviacou sa (volfrámovou) elektródou v argóne

P-TIG – zvarovanie netaviacou sa (volfrámovou) elektródou v argóne s impulzným prúdom

MIG – zvarovanie elektródovým drôtom v ochranných plynoch

H – Tlačidlo uloženia nastavení



Zvárací zdroj umožňuje uložiť aktuálne nastavené zváracie parametre. Uložiť možno 10 sád parametrov. Stlačte tlačidlo SAVE, multifunkčným ovládačom (D) zvolte číslo, pod ktorým sa sada uloží, a opäť stlačte tlačidlo SAVE.

7. NASTAVENIE PARAMETROV

7.1 Metóda MMA

Po zvolení metódy MMA možno nastaviť zvárací prúd a nasledujúce funkcie:

Hot Start	Funkcia HOT START. Funkcia sa bežne nazýva horúci štart. Pri zapálení oblúka dočasne zvýši zvárací prúd nad hodnotu nastavenú zváračom. HOT START zabraňuje prilepeniu elektródy k materiálu a výrazne uľahčuje zapálenie oblúka. Pri zváraní malých dielov sa odporúčajú nízke hodnoty tejto funkcie, pretože môže spôsobiť prepálenie materiálu. Rozsah nastavenia: 0 – 100 A
Arc Force	Funkcia Arc Force umožňuje nastaviť dynamiku oblúka. Pri skracovaní oblúka rastie zvárací prúd, čo oblúk stabilizuje. Zníženie hodnoty vytvára mäkký oblúk a plytší prievar, zvýšenie hodnoty hlbší prievar a možnosť zvärať krátkym oblúkom. Pri vysokej hodnote ARC FORCE možno zvärať s minimálnou dĺžkou oblúka a vysokou rýchlosťou odtavovania elektródy. Rozsah nastavenia: 0 – 100 A
VRD	Funkcia VRD – znižuje napätie naprázdno. Správna hodnota napätia sa obnoví až tesne pred zapálením oblúka. Tým sa minimalizuje riziko úrazu elektrickým prúdom, ale niekedy sa môže sťažiť zapálenie oblúka. ON – funkcia zapnutá OFF – funkcia vypnutá Ak chcete zapnúť/vypnúť VRD, stlačajte multifunkčný ovládač, kým sa nerozsvieti LED Peak Amp. Potom ovládač podržte stlačený 3 sekundy. Na displeji sa zobrazí VRD. Ďalším krátkym stlačením ovládača zmeníte stav funkcie.

7.2 Metódy TIG a P-TIG

Po zvolení metódy TIG možno nastaviť nasledujúce funkcie:

	Predfuk plynu – čas prúdenia ochranného plynu pred zapálením oblúka. Rozsah nastavenia: 0 – 3 s
Start Amp	Počiatkový prúd. Rozsah nastavenia: 10 – 200 A
Up Slope	Čas náběhu prúdu Rozsah nastavenia: 0.0 – 9.9 s
Peak Amp	Zvárací prúd.
Down Slope	Čas poklesu prúdu. Rozsah nastavenia: 0 – 9.9 s
Finish Amp	Koncový prúd (vyplnenie krátera). Rozsah nastavenia: 10 – 200 A
	Dofuk plynu po skončení zvárania. Rozsah nastavenia: 0 – 9.9 s
Spot Time	Čas bodového zvárania. Iba pri TIG a MIG v ručnom režime. Rozsah nastavenia: 0.01 – 5 s
Pause Time	Čas prestávky pri bodovom zváraní. Iba pri TIG a MIG v ručnom režime. Rozsah nastavenia: 0.1 – 5 s

Po zvolení metódy P-TIG možno nastaviť rovnaké parametre ako pri metóde TIG a navyše:

Peak Amp	Špičkový prúd.
Base Amp	Základný prúd. Rozsah nastavenia: 10 – 200 A
Pulse Duty	Šírka impulzu – trvanie impulzu umožňuje nastaviť hĺbku prievaru. Zväčšenie šírky zvyšuje hĺbku natevenia, zmenšenie znižuje množstvo tepla vneseného do materiálu a riziko prepálenia tenších plechov alebo menších dielov. Pri vyšších prúdoch používajte menšiu šírku impulzu. Pri malých prúdoch má byť šírka väčšia, napríklad pri prúdoch pod 100A používajte šírku nad 50%. Rozsah nastavenia: 10 – 90 %
Pulse Frequency	Frekvencia impulzov. Rozsah nastavenia: 0.2 – 99 Hz

7.3 Metóda MIG

Po zvolení metódy MIG môže zariadenie pracovať v ručnom alebo synergickom režime. Synergický režim pomáha menej skúseným používateľom voliť zvaracie parametre. Zariadenie v ňom podľa priemeru zvaracieho drôtu automaticky volí zvaracie napätie, zvarací prúd a zodpovedajúcu rýchlosť podávania drôtu. Zvaracie napätie možno korigovať v rozsahu -20% - +20%. V ručnom režime používateľ nastavuje zvaracie napätie, zvarací prúd a zodpovedajúcu rýchlosť podávania drôtu.

Po zvolení metódy MIG možno nastaviť nasledujúce funkcie a parametre:

Peak Amp	Zvarací prúd
Voltage	Ručný režim – zvaracie napätie; synergický režim – korekcia zvaracieho napätia.
	Dofuk plynu po skončení zvarania. Rozsah nastavenia: 0 – 9.9 s
Spot Time	Čas bodového zvarania. Funkcia je dostupná iba v ručnom režime. Rozsah nastavenia: MIG: 0.5 – 5 s
Pause Time	Čas prestávky pri bodovom zvaraní. Funkcia je dostupná iba v ručnom režime. Rozsah nastavenia: MIG: 0.5 – 5 s
SYN MIG	Zapnutie/vypnutie synergického režimu. Na zapnutie/vypnutie synergického režimu podržte multifunkčný ovládač stlačený 3 sekundy pri rozsvietení LED Peak Amp. Ďalšie krátke stlačenie ovládača zapne/vypne synergický režim.

Čas dohorenia drôtu

Možno nastaviť čas, počas ktorého zostáva na výstupe zariadenia napätie po zastavení podávania drôtu. Funkcia bráni prilepeniu zvaracieho drôtu k materiálu a pripravuje jeho koniec na ďalšie zapálenie oblúka. Vyššie hodnoty spôsobia dohorenie drôtu bližšie ku kontaktnej špičke.

Nastavenie indukčnosti

Nastavenie indukčnosti umožňuje optimalizovať vlastnosti oblúka podľa hrúbky zvaraného dielu, metódy a podmienok zvarania. Funkcia je užitočná pri zvaraní tenkých dielov metódou MIG/MAG, ktorým bráni v prepálení, a pri spájkovaní pozinkovaných dielov.

Zmena indukčnosti znižuje aj rozstrek pri zvaraní v ochrane CO₂. Pri vyššej hodnote indukčnosti (+) rozstrek ubúda, pri zápornej hodnote (-) pribúda. Optimálne nastavenie závisí od viacerých faktorov a môže sa líšiť od bežných odporúčaní, preto ho treba určiť pokusne pri skúšobnom zvaraní.

Nastavenie tohto parametra umožňuje tiež spájkovať tenké (do 3 mm) pozinkované diely drôtom z medenej zliatiny CuSi3 v čistom argóne alebo v niektorých prípadoch v zmesi Ar/CO₂.

Voľba priemeru drôtu

Zvarací zdroj má vstavané synergické programy pre vybrané priemery drôtu. Po zvolení synergického režimu treba zadať správny priemer drôtu, aby zariadenie zvolilo vhodné zvaracie parametre. V ručnom režime je voľba priemeru drôtu neaktívna a zvaracie parametre sa nastavujú ručne.

Rýchly posuv drôtu.

Rýchly posuv drôtu (Inch) aktivujete podržaním tlačidla na rukoväti horáka aspoň 3 s bez zapálenia oblúka. Uvoľnením tlačidla sa podávač drôtu zastaví.

Spájkovanie MIG

Pri voľbe parametrov nastavujte nízke napätie a vysokú rýchlosť podávania drôtu. Ako ochranný plyn sa odporúča argón, dobré výsledky však poskytuje aj zmes argónu a CO₂ (82/18). Na dosiahnutie požadovaného tvaru spoja treba indukčnosť zvoliť pokusne podľa hrúbky a druhu spájaného materiálu.

Ako prídavný materiál sa najčastejšie používajú spájky na báze medi. Ide o drôty označené CuSi3 alebo SG–CuAl.

Odporúča sa horák s dĺžkou najviac 3 m vybavený teflónovou vložkou.

8. ZVÁRANIE HLINÍKOVÝCH ZLIATIN

Zváranie hliníka nie je jednoduché. Vyžaduje si skúsenosti, vedomosti a postupy zvárača, ktoré uľahčujú vytváranie zvarov na hliníkových dieloch.

Predovšetkým treba pamätať na niekoľko dôležitých zásad, ktoré výrazne ovplyvňujú vzhľad zvaru a správny priebeh zvárania.

Pred začatím zvárania hliníkových dielov vykonajte tieto kroky:

Zariadenie:

- Skontrolujte, či sú podávacie kladky určené na hliník: drážka musí mať tvar „U“ a zodpovedať priemeru zváracieho drôtu. Nesprávne kladky spôsobujú deformáciu drôtu a problémy pri zváraní.
- Skontrolujte, či podávacie kladky nie sú príliš pritlačené. Nadmerný prítlak na drôt môže spôsobiť problémy s podávaním.
- Skontrolujte, či má horák teflónovú vodiacu vložku určenú na hliník. Oceľové diely používané na podávanie oceľového drôtu spôsobia problémy s podávaním.
- Skontrolujte, či má kontaktná špička správnu veľkosť a je určená na hliníkový drôt.
- Vodiacu vložku drôtu v podávači je vhodné nahradiť teflónovou, ktorá zlepší podávanie rovnako ako v zváracom horáku.

Pracovisko:

- Dbajte na správnu prípravu pracoviska: hala musí byť čistá, dobre vetraná a s nízkou vlhkosťou vzduchu. Prach oxidu železa ani prach po drážkovaní ocele uhlíkovou elektródou so stlačeným vzduchom nie je prípustný.
- Pracoviská na zváranie hliníka denne po práci povysávajú priemyselným vysávačom.
- Odev zvárača musí byť čistý a rukavice nesmú byť mastné.

Príprava materiálu:

- Miesto zvaru očistite a odmastite tesne pred zváraním.
- Hliníkové diely odmastite čistou handrou namočenou v odmasťovacom prostriedku, napr. acetóne. Alkohol nie je dobrý odmasťovací prostriedok a na čistenie hliníka sa neodporúča.
- Pred zváraním odstráňte hrubé zvyšky oxidov. Bežne sa odstraňujú ručne alebo mechanicky oceľovou drôtenou kefou. Pri silne znečistenom materiáli môže byť potrebná brúska.
- Po správnej príprave povrchu vykonajte zváranie čo najskôr.
- Ak má diel zostať dlhší čas nezvarený, chráňte ho hnedým kraftovým papierom a zalepte lepiacou páskou.

Správne skladovanie zväracieho drôtu

- Hliníkový zvärací drôt skladujte v čistom, suchom prostredí, najlepšie v pôvodnom obale.
- Drôt nemusí byť skladovaný v klimatizovaných priestoroch, najvhodnejšie sú podmienky s nízkou vlhkosťou. Drôt nenamáčajte do vody.
- Ak pomerne studený drôt prinesiete počas horúceho, vlhkého dňa do miestnosti a ihneď ho rozbalíte, vlhký vzduch ho môže znehodnotiť. Drôt skladovaný v klimatizovanej miestnosti preto nerozbalujte, kým sa nezohreje a neprispôsobí teplote okolia.
- Po skončení práce vyberte drôt z podávača a na ďalšie použitie ho uložte do plastového vrečka.

Pri zváraní hliníkových zliatin používajte ako ochranný plyn kvalitný čistý argón, odporúčaná čistota je najmenej 4.8. Prietok plynu zvolte podľa hrúbky materiálu a rýchlosti zvárania. Dobré výsledky sa dosahujú zváraním smerom doľava.

9. PAMÄŤ NASTAVENÍ

Zariadenie si pamätá posledné nastavenia, takže po vypnutí a opätovnom zapnutí obnoví naposledy nastavené parametre. Navyše možno uložiť 10 najčastejšie používaných súad parametrov.



Aktuálnu sadu uložíte výberom funkcie

– uložiť údaje v ponuke nastavení a

potom vyberte číslo, pod ktorým sa uloží. Na načítanie už uloženej sady parametrov vyberte



funkciu

– načítať údaje a zadajte číslo sady, ktorú chcete načítať. Možno uložiť 10 súad parametrov.

10. ZAPÁLENIE OBLÚKA

10.1 Metóda MMA

1. Dotknite sa elektródou zväraného materiálu, krátko škrtnite a odtiahnite ju.
2. Pri elektródach, ktorých obal po stuhnutí vytvára nevodivú trosku, pred zapálením oblúka očistite koniec elektródy niekoľkými údermi o tvrdý povrch, až kým sa nevytvorí kovový kontakt so zváraným materiálom.

10.2 Metóda TIG

1. Priblížte horák k zváranému materiálu na vzdialenosť 2 milimetrov.
2. Stlačte tlačidlo na rukoväti horáka a začnite zvärať.

10.3 Metóda MIG/MAG

1. Priblížte horák k zváraným dielom tak, aby bola vzdialenosť medzi hubicou a dielmi približne 10 mm.
2. Stlačte tlačidlo na zväracom horáku a začnite zvärať.

11. SKÔR NEŽ ZAVOLÁTE SERVIS

Pri poruche zariadenia pred odoslaním zväracieho zdroja do servisu skontrolujte zoznam základných porúch a pokúste sa ich odstrániť svojpomocne.

Akékoľvek opravy zariadenia sa smú vykonávať len po vytiahnutí zástrčky zo sieťovej zásuvky.

Pozor! Zariadenie nie je zaplombované a používateľ môže odobrať kryt zväracieho zdroja na odstránenie drobných porúch.

Príznaky	Príčina	Postup
Bez napájania, signalizácia poruchy alebo nesprávna činnosť zariadenia	Odpojená alebo uvoľnená zástrčka vo vnútri zariadenia	Skontrolujte a opravte pripojenie všetkých elektrických konektorov v zariadení.

Zvárací drôt sa nepodáva (motor podávača beží)	Príliš malý prítlak kladky	Nastavte správny prítlak.
	Nesprávny priemer drážky vodiacej kladky	Namontujte správnu vodiacu kladku.
	Znečistená vodiaca vložka v horáku	Vyčistite vedenie zváracieho drôtu.
	Zvárací drôt zablokovaný v kontaktnej špičke	Vymeňte kontaktnú špičku.
Nepravidelné podávanie zváracieho drôtu	Poškodená kontaktná špička	Vymeňte kontaktnú špičku.
	Drážka podávacej kladky je znečistená alebo poškodená	Vyčistite drážku alebo vymeňte kladku.
	Cievka drôtu sa trie o steny krytu zváracieho zdroja	Správne upevnite cievku drôtu.
Oblúk sa nezapáli	Nedostatočný kontakt svorky pracovného kábla	Zlepšite kontakt spätnej svorky.
	Poškodený spínač v horáku MIG	Vymeňte spínač.
	Nesprávne pripojenie horáka MIG k zariadeniu	Skontrolujte elektrické spoje horáka a overte, či nie sú kolíky v konektore zlomené alebo zaseknuté.
Príliš dlhý a nepravidelný oblúk	Príliš vysoké zváracie napätie	Znížte zváracie napätie.
	Príliš nízka rýchlosť podávania drôtu	Zvýšte rýchlosť podávania drôtu.
Príliš krátky oblúk	Príliš nízke zváracie napätie	Zvýšte zváracie napätie.
	Príliš vysoká rýchlosť podávania drôtu	Znížte rýchlosť podávania drôtu.
Po zapnutí napájania nesvietia displeje ani LED	Chýba napájacie napätie	Skontrolujte poistky sieťovej prípojky.
Ventilátor nefunguje	Ventilátor je zablokovaný ohnutým krytom	Vyrovajte kryt ventilátora.
Nevyhovujúca kvalita zvaru pri MIG	Nevhodné alebo nekvalitné materiály či spotrebné diely	Vymeňte spotrebné diely. Zvárací drôt alebo plynovú fľašu nahraďte vhodnými alebo kvalitnejšími.
	Nesprávny prietok ochranného plynu	Skontrolujte prírodnú plynovú hadicu, jej spojenie s prípojkami a stav rýchlospojok; pripojenie opravte. Skontrolujte redukčný ventil fľaše.
Nevyhovujúca kvalita zvaru pri MMA, elektróda sa lepí k materiálu	Nesprávna polarita pripojenia zváracích káblov	Správne pripojte zváracie káble.
	Vlhká elektróda.	Vymeňte elektródu.
	Zvárací zdroj je napájaný z elektrocentrály alebo dlhým predlžovacím káblom s príliš malým prierezom	Zariadenie pripojte priamo k sieti.
Nevyhovujúca kvalita zvaru pri TIG	Skontrolujte kvalitu materiálov a spotrebných dielov, najmä volfrámovej elektródy a ochranného plynu.	Vymeňte spotrebné diely a použite kvalitnejší ochranný plyn.
	Ochranný plyn neprúdi alebo má príliš malý prietok	Skontrolujte redukčný ventil fľaše, prírodnú plynovú hadicu a stav rýchlospojok; opravte spojenie hadice s prípojkami.

Zoznam chybových kódov

Err	Aktivovala sa tepelná ochrana. Počkejte niekoľko minút, kým zvárací zdroj vychladne na teplotu umožňujúcu automatické opätovné zapnutie. Počas tejto doby neodpájajte napájanie: nepretržite pracujúci ventilátor ochladzuje vnútorné chladiče a urýchľuje pokles teploty. Po opätovnom spustení obmedzte zváracie parametre, aby zariadenie mohlo ďalej pracovať bez prerušenia.
-----	---

12. PREVÁDZKOVÉ POKYNY

Zvárací zdroj DIGIMIG 200 MTM používajte v prostredí bez korozívnych látok a nadmernej prašnosti. Neumiestňujte ho do prašných miest, blízko pracujúcich brúsok a pod. Prach a kovové piliny na radiacích doskách, kábloch a spojoch vnútri zariadenia môžu spôsobiť skrat a následné poškodenie zváracieho zdroja.

Vyhňte sa prostrediu s vysokou vlhkosťou, najmä ak sa na kovových dieloch zráža voda. Pri orosení kovových dielov, napríklad po prenesení studeného zariadenia do teplej miestnosti, počkajte na úplné vyschnutie a zohriatie na teplotu okolia. Zapnutie studeného zdroja za týchto podmienok môže viesť k poškodeniu. Pri práci vonku sa odporúča umiestniť zdroj pod prístrešok chrániaci pred nepriaznivým počasím.

DIGIMIG 200 MTM používajte za týchto podmienok:

- zmeny efektívnej hodnoty napájacieho napätia najviac o 10 %,
- teplota okolia od -10 °C do +40 °C,
- atmosférický tlak 860 až 1060 hPa,
- relatívna vlhkosť okolitého vzduchu najviac 80 %,
- nadmorská výška do 1000 m.

Zoznam spotrebných dielov:

Č.	Pre oceľové drôty	Pre hliníkové drôty
1	Podávacia kladka 37x15.2x10mm	Podávacia kladka Al 37x15.2x10mm
2	Kontaktná špička TW-15 M6x25	Kontaktná špička Al TW-15 M6x25
3	Kontaktná špička TW-15	
4	Plynová hubica TW-15	
5	Oceľová vložka 3m	Teflónová vložka 3m

Úplný zoznam spotrebných a náhradných dielov nájdete na www.tecweld.pl a u spoločnosti TECWELD. Diely možno zakúpiť aj priamo.

13. POKYNY NA ÚDRŽBU

Pri každodennej prevádzke udržiavajte zvarací zdroj čistý a kontrolujte stav vonkajších spojov, elektrických vodičov a káblov.

Pravidelne vymieňajte spotrebné diely.

Pravidelne odoberte kryt a vnútro zariadenia vyfúkajte stlačeným vzduchom, aby ste odstránili prach a kovové piliny z radiacích dosiek, vodičov a elektrických spojov.

Najmenej raz za šesť mesiacov skontrolujte celkový stav zariadenia a elektrických spojov, najmä:

- stav ochrany pred úrazom elektrickým prúdom,
- stav izolácie,
- stav ochranných systémov,
- správnu činnosť chladiaceho systému.

Záruka sa nevzťahuje na poškodenia spôsobené prevádzkou zvaracieho zdroja v nevhodných podmienkach a nedodržaním pokynov na údržbu.

14. POKYNY NA SKLADOVANIE A PREPRUVU

Zariadenie skladujte pri teplote -10°C až $+40^{\circ}\text{C}$ a relatívnej vlhkosti do 80%, bez korozívnych výparov a prachu. Zabalené zariadenia prepravujte krytými dopravnými prostriedkami. Počas prepravy zaistite zabalené zariadenie proti posunu a udržiajte ho v správnej polohe.

15. OBSAH SÚPRAVY

1. Zvarací zdroj	1 ks
2. Zvarací horák MIG TW-15	1 ks
3. Zvarací horák TIG T-17	1 ks
3. Pracovný kábel so svorkou	1 ks
4. Elektródový kábel	1 ks
5. Plynová hadica	1 ks
6. Návod na obsluhu	1 ks
7. Obal	1 ks

16. ZÁRUKA

Záruka sa poskytuje na 12 mesiacov pre podnikateľské subjekty s vylúčením zákonnej zodpovednosti za vady, alebo na 24 mesiacov pre spotrebiteľov odo dňa predaja.

Záruka sa uzná po predložení dokladu o kúpe (faktúry alebo pokladničného dokladu) a záručného listu s názvom výrobku, výrobným číslom, dátumom predaja a pečiatkou predajne.

Záručnú opravu objednáte vyplnením formulára na www.tecweld.pl v záložke SERVICE (servis). Na základe oznámenia prepraví zariadenie do servisu kuriérska spoločnosť. Zariadenia odoslané iným spôsobom na náklady spoločnosti TECWELD nebudú prijaté!

Zvárací zdroj musí byť odovzdaný so zváracím horákom. Reklamácie zariadenia bez zváracieho horáka nebudú posudzované.

Zariadenie zaslané na reklamáciu musí byť zabalené v pôvodnej kartónovej škatuli a zaistené pôvodnými polystyrénovými výplňami. TECWELD nezodpovedá za poškodenie zváracieho zdroja pri preprave.



Ak chcete výrobok zlikvidovať, nevyhadzujte ho do bežného komunálneho odpadu. Podľa smernice WEEE (smernica 2012/19/EU) platnej v Európskej únii sa použité elektrické a elektronické zariadenia musia likvidovať oddelene.

V Poľsku zákon z 11. septembra 2015 o odpade z elektrických a elektronických zariadení zakazuje ukladať vyradené zariadenia označené preškrtnutou nádobou spolu s iným odpadom.

Používateľ, ktorý sa chce výrobku zbaviť, je povinný odovzdať vyradené elektrické alebo elektronické zariadenie na zbernom mieste. Zberné miesta prevádzkujú okrem iného veľkoobchodní a maloobchodní predajcovia týchto zariadení a obecné organizácie zabezpečujúce zber odpadu.

Uvedené zákonné povinnosti boli zavedené s cieľom znížiť množstvo odpadu z elektrických a elektronických zariadení a zabezpečiť primeranú úroveň jeho zberu, zhodnocovania a recyklácie. Ich riadne plnenie je obzvlášť dôležité, keď vyradené zariadenie obsahuje nebezpečné súčasti, ktoré majú mimoriadne nepriaznivý vplyv na životné prostredie a ľudské zdravie.

TECWELD Piotr Polak
41-943 Piekary Śląskie, ul. Szmaragdowa 21/3/6

Pobočka:
41-909 Bytom, ul. Krzyżowa 1G
Tel. +48 32 386 94 28
E-mail: info@tecweld.pl, www.tecweld.pl

17. ELEKTRICKÁ SCHÉMA

