

# *Návod na obsluhu*



**Pre Mig/Mag stroje zo série IGBT**

**Varmig 1605D Profimig**

**Varmig 2005D Profimig**

# Obsah

Bezpečnosť.....	2
Všeobecný popis.....	3
Hlavné parametre.....	5
Konštrukcia zväčky.....	6
Inštalácia .....	7
Tabuľka parametrov zväčania.....	17
Upozornenie.....	19
Údržba.....	20
Denná kontrola.....	21
Schéma zapojenia stroja.....	23
Rozpad stroja.....	24

Tento zväčací stroj na priemyselné a profesionálne použitie je v súlade s medzinárodnou bezpečnostnou normou IEC974.

Na uvedený zväčací zdroj je poskytovaná záruka 12 mesiacov od dátumu zakúpenia.

Pred inštaláciou a prevádzkou tohto stroja je nutné dôkladne prečítať tento návod a porozumieť mu.

Obsah tohto návodu môže byť zmenený bez predchádzajúceho upozornenia.

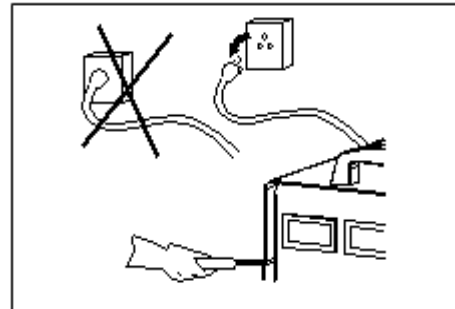
Tento návod na použitie bol vydaný v januári 2009.

## 1.BEZPEČNOSŤ

Zväčanie a delenie materiálu je nebezpečné pre obsluhu, osoby na pracovisku alebo v jeho blízkosti a pre okolie,

ak stroj nie je správne obsluhovaný. Vykonávanie zvárania/delenia materiálu sa preto musí vykonávať len za prísneho a komplexného dodržiavania všetkých príslušných bezpečnostných predpisov. Pred inštaláciou a prevádzkou je nutné dôkladne si prečítať tento návod na obsluhu a porozumieť mu.

- **Prepínanie funkčných režimov môže spôsobiť poškodenie stroja počas vykonávania zvárackej operácie .**
- **Pred zváraním odpojte kábel držiaka elektródy od stroja.**
- **Na zabránenie úniku elektrického prúdu zo stroja je potrebný bezpečnostný spínač.**
- **Zváracie nástroje by mali byť vysokej kvality.**
- **Operátori by mali byť kvalifikovaní.**



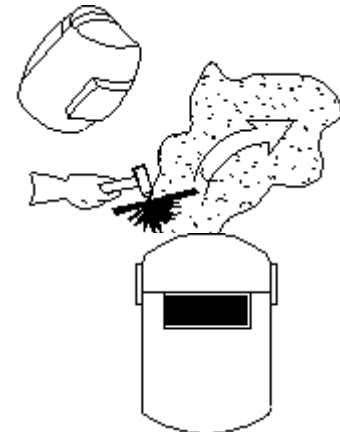
**Úraz elektrickým prúdom môže byť smrteľný!!!**

- **Uzemňovací kábel pripojte podľa štandardných predpisov.**
- **Zabráňte akémukoľvek kontaktu so živými elektrickými časťami zváracieho okruhu, elektródami a drôťmi holými rukami. Pri vykonávaní zvárackej úlohy je potrebné, aby operátor používal suché zväračské rukavice.**
- **Obrobok musí byť izolovaný od obsluhy zväračky.**



**Dym a plyn vznikajúci pri zváraní alebo rezaní je škodlivý pre ľudské zdravie.**

- **Pri zváraní alebo rezaní sa vyhýbajte vdychovaniu dymu a plynu.**
- **Udržujte pracovný priestor dobre vetraný.**



**Zvárací oblúk je škodlivý pre oči a pokožku ľudí.**

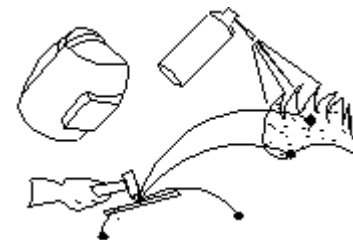
- **Pri zváraní noste zväračskú kuklu s antiradiačné sklom a pracovný odev.**
- **Mali by sa prijať aj opatrenia na ochranu osôb na pracovisku alebo v jeho blízkosti.**

**Nebezpečenstvo vzniku požiaru.**

- **Rozstrek zo zvárania môže spôsobiť požiar, preto odstráňte horľavý materiál z pracovného miesta.**
- **Majte nablízku hasiaci prístroj a pripravte vyškolenú osobu na jeho použitie.**

**Hluk: môže byť škodlivý pre sluch ľudí.**

- **Pri zváraní/rezaní vzniká hluk, ak je hladina hluku vysoká, noste schválenú ochranu sluchu**



**Porucha stroja:**

- **Pozrite si tento návod na obsluhu.**
- **Obráťte sa na miestneho predajcu alebo dodávateľa pre ďalšie rady.**

## 2. VŠEOBECNÝ POPIS

Tento zvärací stroj sa skladá z inverterového zdroja MIG zväračky s nemenným výstupným napätovým výstupom vonkajších charakteristík vyrobeného pokročilou IGBT inverterovou technológiou navrhnutou našou spoločnosťou.

S vysokovýkonným komponentom IGBT menič prevádza jednosmerné napätie, ktoré je usmernené zo vstupného striedavého napätia 50 Hz/60 Hz, na vysokofrekvenčné striedavé napätie 20 kHz; v dôsledku toho sa napätie transformuje a usmerní. Vlastnosti tohto stroja sú nasledovné:

- IGBT invertorová technológia, riadenie prúdu, vysoká kvalita, stabilný výkon;
- Uzavretý spätnoväzbový obvod, nemenný napäťový výstup, veľká schopnosť vyrovnávacieho napätia až  $\pm 15\%$ ;
- Riadenie elektronového reaktora, stabilné zváranie, malý rozstrek, hlboký tavný kúpeľ, **vynikajúce tvarovanie zvarových hút**;
- Zváracie napätie je možné prednastaviť a voltmeter zobrazuje prednastavenú hodnotu aj keď nezvárate.
- Súčasne je možné sledovať zvärací prúd aj zváracie napätie.
- Doba dohorievania oblúka je nastaviteľná.
- Pomalé podávanie drôtu počas spúšťania oblúka, spoľahlivé zapínania zväracieho oblúka;
- Priestor na cievku s drôtom je oddelený od zväračky, široký rozsah zväracích operácií.
- Malý, ľahký, ľahko ovládateľný, ekonomický, praktický.

Vybalenie vášho stroja

Pri vybalovaní starostlivo skontrolujte, či nedošlo k poškodeniu počas prepravy. Dôkladne skontrolujte, či je všetok obsah v zozname nižšie dodaný v dobrom stave

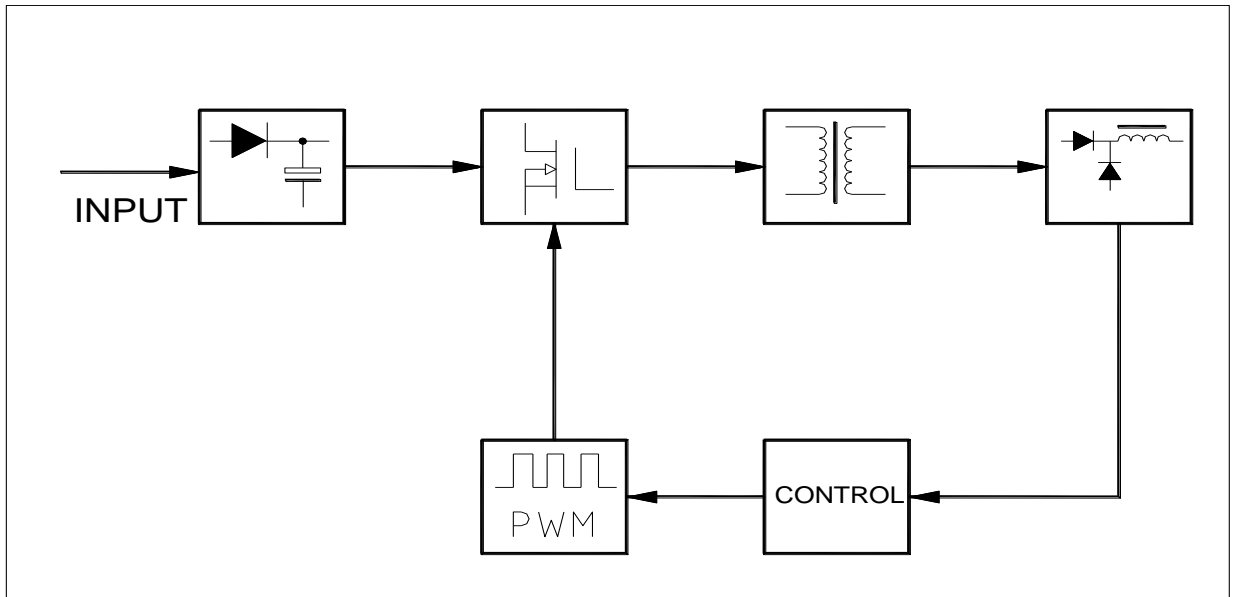
Zahrnuté položky:

Číslo	Popis	Poč.	Obrázok
1	MIG Zváračka	1 sada	
2	Návod so záručným listom	1ks	
3	Kábel s držiakom elektród	1ks	
4	Kábel so zemniacou zvierkou	1ks	
5	3m MIG horák	1ks	

#### **Pracovné prostredie**

**Na zabezpečenie správneho chladenia pre zvärací zdroj je potrebné primerané vetranie. Zaistite, aby bol stroj umiestnený na stabilnom rovnom povrchu, kde môže cez jednotku ľahko prúdiť čistý chladný vzduch. Zvärací zdroj má elektrické komponenty a dosky riadiacich obvodov, ktoré sa poškodia nadmerným prachom a nečistotami, takže čisté prevádzkové prostredie je nevyhnutné.**

### Bloková schema.

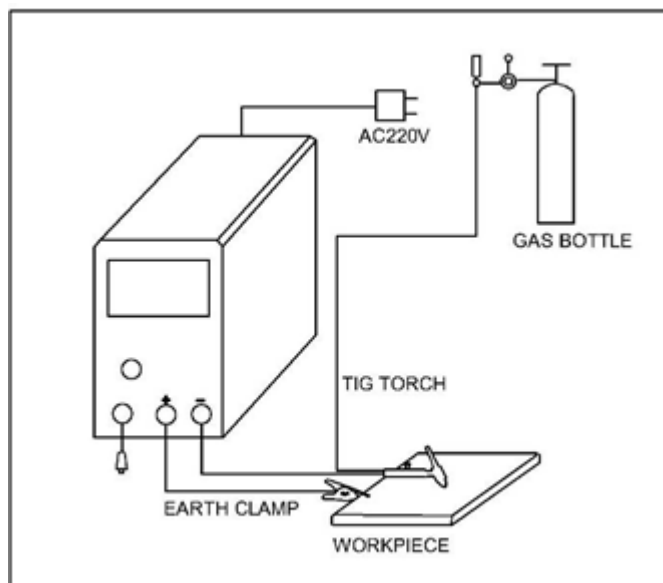


### LIFT TIG tiež nazývaný aj typ kontaktný TIG.

Potrebné položky: invertorová zvaračka s funkciou LIFT TIG, horák Tig s ventilčekom ,uzemňovací kábel s uzemňovacou svorkou, fľaša s technickým plynom (Argón) a manometrom.

Spôsob použitia LIFT TIG je znázornený nižšie:

Výstupný napájací kábel sa pripojí k zápornej výstupnej svorke a trubica na plyn sa pripojí k ventilu na fľaši s argónom. Na plynovej trubici je matica, ktorá sa dá spojiť s regulačným ventilom. Špecifikácia závitov pre ventil a maticu by mala byť rovnaká. Potom otvorte ventil argónovej plynovej fľaše a otvorte ventil regulačného ventilu, prítok plynu môžeme regulovať nastavením plynového regulačného ventilu na TIG horáku. Škrtnite volfrámovou elektródou o zváraný obrobok, oddiaľte horák TIG o kúsok vyššie, v tomto momente sa zapáli zvarací oblúk.



### 3.Hlavné Parametre

MODEL	MIG-160ES			MIG-200ES		
Napájacie napätie	230±10%			230±10%		
Menovitá vstupná Kapacita	5.7	4.3	7.3	7.8	6	7.5
Frequencia(invertor)	45			45		
Menovitý vstupný prúd	25\16	19\12	32\21	35\20	26\13	33\25
Výstupný rozsah prúdu	50-160	10-160	10-140	50-200	10-200	10-150
Funkcie	MIG	TIG	MMA	MIG	TIG	MMA
Pracovný cyklus(40°C 10min)	30% 160A	30% 160A	30% 140A	20% 200A	20% 200A	20% 150A
	60% 140A	60% 140A	60% 130A	60% 150A	60% 150A	60% 135A
	100% 100A	100% 100A	100%90A	100% 105A	100% 105A	100%95A
Napätie bez záťaže	51V			51V		
Účinnosť	>85			>85		
Spotreba naprázdno	15W			15W		
IP	21S			21S		
Trieda izolácie	H			H		
Chladenie	Ventilátor			Ventilátor		
Rozmery	460x170x310			460x170x310		
Priemer drôtu	0.6-0.8-1.0		Ø2.5,Ø3.2	0.6-0.8-1.0		Ø2.5,Ø3.2
Typ elektród			6013,7018,etc.			6013,7018,etc.
Hmotnosť netto	10			10		

**Poznámka:** Pracovný cyklus zvarovania je percento skutočnej doby nepretržitého zvarovania, ktoré môže nastať v desaťminútovom cykle. Napríklad: 15 % pri 200 ampéroch – to znamená, že zvarač môže zvarať nepretržite pri 200 ampéroch počas 1,5 minúty a potom bude potrebné, aby bola zvaračka 8,5 minúty bez záťaže.

Pracovný cyklus môže byť ovplyvnený prostredím, v ktorom sa zvaračka používa. V oblastiach s teplotami nad 40 °C bude pracovný cyklus nižší, ako je uvedené. V oblastiach pod 40 °C sa dosiahli vyššie pracovné cykly

Všetky testy pracovných cyklov boli vykonané pri 40 °C s 50 %. Takže v praktických pracovných podmienkach budú pracovné cykly oveľa väčšie ako tie, ktoré sú uvedené vyššie.

## 4. Popis ovládacích prvků zvaračky



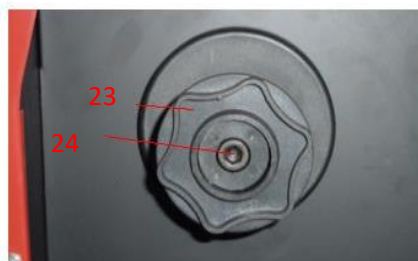
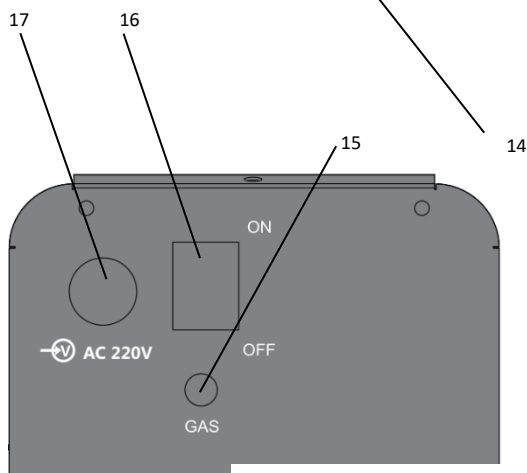
- 1. Druh plynu
- 2. Nastavenie VRD/2T/4T
- 3. Výber metódy zvarovania
- 4. Display napätia a chýb
- 5. zobrazenie prúdu, indukcie rýchlosti podávania drôtu
- 6. priemer drôtu, synergia, vlastné nastavenie zv. parametrov
- 7. kontrola plynu

- 8. kontrola podávania drôtu
- 9. gombík nastavenia parametrov

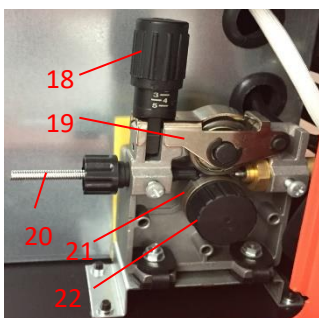
- 10. Tlačítko nastavenia indukcie MIG, Hot start a arc force MMA

- 11. Eurokonektor - pripojenie horáka
- 12. + pól
- 13. - pól
- 14. kábel zmeny polarity

- 15. pripojenie tech. plynu
- 16. hlavný vypínač
- 17. sieťový kábel



- 18. skrutka nastavenia prítlaku
- 19. prítláčná kladka s ramienkom
- 20. vstupný Bowden pre drôt
- 21. kladka podávania drôtu
- 22. zaistovacia skrutka pod kladku
- 23. zaistovacia matka cievky drôtu
- 24. nastavenie brzdy cievky drôtu



## 5. INŠTALÁCIA

### 5.1. Nastavenie a prevádzka zvárania MIG

#### 5.1.1 Montáž cievky

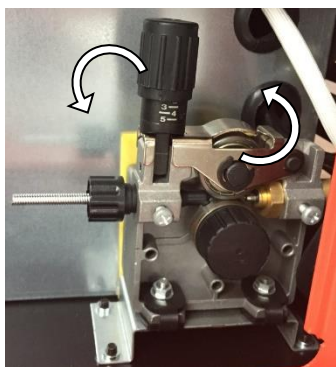
5.1.1.1 otvorte dvierka krytu priehradky na podávanie drôtu. Odstráňte držiak cievky drôtu (23) otáčaním proti smeru hodinových ručičiek.

5.1.1.2 nasadte cievku s drôtom s priemerom 200 mm na držiak cievky, pričom zaistíte, aby koniec drôtu vychádzal zo spodnej časti cievky smerom k podávaču drôtu. Namontujte späť držiak cievky drôtu (23) a pevne ho dotiahnite.

5.1.1.3 nastavte napnutie brzdy cievky otáčaním nastavovacej skrutky (24) pomocou imbusového kľúča. V smere hodinových ručičiek na zvýšenie brzdného napätia, proti smeru hodinových ručičiek na zníženie brzdného napätia. Napnutie brzdy cievky by malo byť nastavené tak, aby sa cievka mohla voľne otáčať, ale nepokračovala v otáčaní po zastavení podávania drôtu. Toto môže byť potrebné upraviť, keď sa drôt spotrebuje a hmotnosť cievky sa zníži.

#### 5.1.2 Založenie cievky drôtu

5.1.2.1 uvoľnite napínacie rameno podávača drôtu (19) otáčaním skrutky nastavenia prítlaku podávania drôtu (18), ako je znázornené nižšie



5.1.2.2 skontrolujte, či drážka podávacej kladky (21) zodpovedá zvolenému typu a priemeru drôtu MIG. Podávacia kladka má dve rôzne drážky, pričom veľkosť používanej drážky je vyrazená na boku hnacej kladky. V prípade „mäkkého“ drôtu s tavivom, ktorý sa používa pri bezplynovom zváraní MIG, má drážka hnacej kladky zúbkovatú drážku. Pre pevný „tvrdý“ drôt MIG má drážka kladky profil v tvare písmena „v“.

5.1.2.3 hnaciu kladku (21) demontujeme odskrutkovaním držiaka hnacej kladky (22) proti smeru hodinových ručičiek. Po výbere správneho profilu hnacej kladky znovu namontujte hnaciu kladku.

5.1.2.4 prevlečte MIG drôt z cievky cez vstupnú vodiacu trubicu (20), cez drážku kladky až do výstupnej vodiacej trubice

5.1.2.5 Zatlačte napínacie rameno (19) a nastavte predpätie (18). Dvakrát skontrolujte, či je drôt správne umiestnený v drážke hnacej kladky.

5.1.2.6 Nastavenie predpätia podávania drôtu: toto dosiahnete otáčaním gombíka na ramene nastavenia predpätia drôtu (18). V smere hodinových ručičiek sa predpätie zvýši, proti smeru hodinových ručičiek sa predpätie zníži. Na napínači je očíslovaná stupnica označujúca polohu. Ideálne predpätie by malo byť čo najmenšie, pri zachovaní konzistentného podávania drôtu bez preklzavania hnacej kladky. Skontrolujte všetky ostatné možné príčiny preklzovania, ako napr. nesprávnu/opotrebovanú hnaciu kladku, opotrebovaný/poškodený spotrebný materiál horáka, zablokovaný/poškodený bowden horáka pred zvýšením predpätia podávania.

**POZOR!** - Pred výmenou podávacej kladky alebo cievky drôtu sa uistite, že je vypnuté napájanie

**POZOR!** - Použitie nadmerného posuvného predpätia spôsobí rýchle a predčasné opotrebovanie hnacej kladky, kladky prítlaku, ložíška a motora podávača.



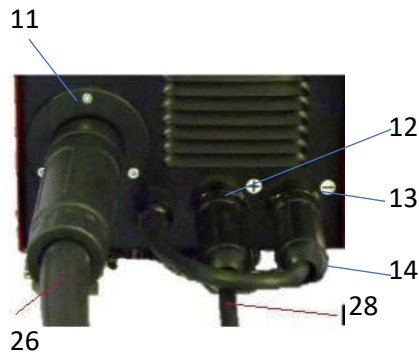
### 5.1.3 nastavenie pre bezplynovú prevádzku zvárania MIG

5.1.3.1 Pripojte Euro konektor horáka MIG (26) k objímke horáka na prednej strane zväračky (11). Zaistite pevným utiahnutím závitovej objímky na Euro konektore horáka MIG v smere hodinových ručičiek.

5.1.3.2 Skontrolujte, či je nasadený správny drôt bez plynu, zodpovedajúca hnacia kladka (21) a zväracia špička (30)

5.1.3.3 Pripojte napájací kábel na pripojenie horáka (14) k zápornej (-) zväracej výstupnej svorke (13).

5.1.3.4 Pripojte konektor OKC uzemňovacieho kábla (28) ku kladnej (+) výstupnej zväracej svorke (12). Pozri obrázok nižšie.



5.1.3.5 Pripojte uzemňovaciu svorku (27) k obrobku. Kontakt s obrobkom musí byť pevný s čistým kovom bez korózie, farby alebo vodného kameňa v kontaktnom bode.

### 5.1.4 Nastavenie pre zváranie MIG v ochrannej atmosfére plynu



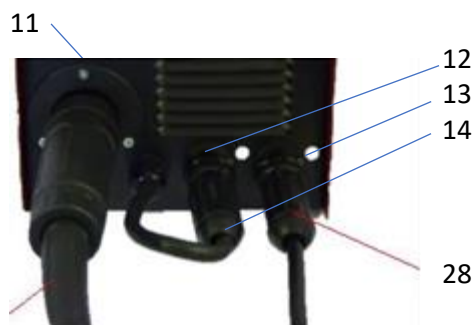
**Poznámka** - Plynom chránené MIG zváranie vyžaduje prívod ochranného plynu, regulátor plynu a MIG drôt pre zváranie v ochrannej atmosfére.. Toto príslušenstvo nie je súčasťou dodávky. Podrobnosti vám poskytnú autorizovaný predajca.

5.1.4.1 Pripojte Euro konektor horáka MIG (26) k objímke horáka na prednej strane zväračky (11). Zaistite pevným utiahnutím závitovej objímky na Euro konektore horáka MIG v smere hodinových ručičiek.

5.1.4.2 Skontrolujte, či je nasadený správny drôt, zodpovedajúca hnacia kladka (21) a zvärací špička. (30)

5.1.4.3 Pripojte napájací kábel na pripojenie horáka (14) ku kladnej (+) zväracej výstupnej svorke (12)

5.1.4.4 Pripojte konektor OKC uzemňovacieho vodiča (28) k zápornej (-) výstupnej zväracej svorke (13). Pozri obrázok nižšie



26

5.1.4.5 Pripojte uzemňovaciu svorku (27) k obrobku. Kontakt s obrobkom musí byť pevný s čistým kovom, bez korózie, farby alebo vodného kameňa v kontaktnom bode.

5.1.4.6 Pripojte regulačný ventil plynu a plynovú hadičku k vstupu na zadnom paneli (15). Ak je regulačný ventil vybavený prietokomerom, prietok by mal byť nastavený medzi 8 – 15 l/min v závislosti

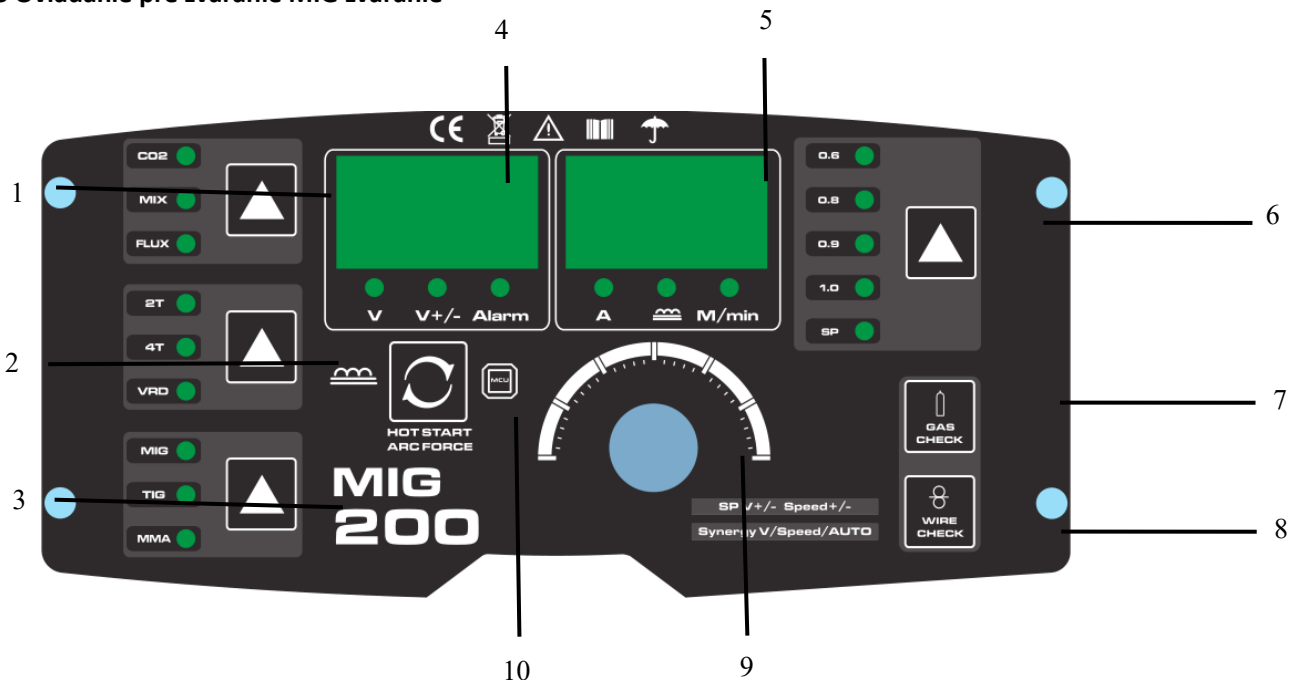
od aplikácie. Ak regulačný ventil plynu nie je vybavený prietokomerom, nastavte tlak tak, aby bolo počuť plyn vychádzajúci z kužeľovej hubice horáka (29). Tesne pred začatím zvárania sa odporúča znova skontrolovať prietok plynu. To je možné vykonať spustením horáka MIG pri zapnutej zväračke.

### Pripojenie ochranného plynu

Pripojte hadicu CO<sub>2</sub>, ktorá vychádza z pripojenia na zadnej strane zväračky(15), ku koncovke regulačného ventilu na fľaši. Systém prívodu plynu obsahuje plynovú fľašu, regulačný ventil a plynovú hadicu.

**Poznámka:** Keďže oblúk pri zváraní MIG je veľmi silný, noste zväraciu kuklu a ochranné prostriedky(zväračské rukavice,zväračský odev,vhodnú obuv s ochranou-kamaše).

### 5.1.5 Ovládanie pre zváranie MIG zváranie



5.1.5.1 Výber plynu: CO<sub>2</sub> – obyčajný CO<sub>2</sub> plyn; MIX - 20 % CO<sub>2</sub> 80 % argón; FLUX-- tavivo jadro

5.1.5.2 Výber funkcie: 2T v režime MIG/4T v režime MIG; VRD v režime MMA

5.1.5.3 Výber režimu zvárania: Režim zvárania MIG; režim zvárania TIG; Režim zvárania MMA

5.1.5.4 Merač napätia: v režime MIG ukazuje nastavené napätie a zväracie napätie; v iných režimoch sa nezobrazí žiadne napätie.



**POZOR!** - Keď bliká kontrolka Alarm, odpojte napájanie.

5.1.5.5 Merač prúdu: v režime MIG ukazuje rýchlosť podávania drôtu, zvärací prúd, indukciu; v režime MMA zobrazuje prúd, prúd HOT START , prúd ARC FORCE.

5.1.5.6 Výber priemeru drôtu: v režime Synergy zvolte priemer drôtu, stlačte nastavovací gombík 9, napätie je možné upraviť o  $\pm 1V$ ; v samostatnom režime možno zvärací prúd a zväracie napätie nastaviť oddelene - jedným stlačením tlačidla vyberte nastavenie oddeleného napätia alebo prúdu; Toto tlačidlo nefunguje v režime MMA alebo TIG.

5.1.5.7 Kontrola plynu: funkcia kontroly plynu, tlačidlo nefunguje v režime MMA alebo TIG.

5.1.5.8 Kontrola drôtu: tlačidlo rýchleho posuvu drôtu – krátko stlačte toto tlačidlo

5.1.5.9 Nastavovací gombík: V režime MIG - nastavenie napätia, nastavenie indukcie, nastavenie rýchlosti podávania drôtu, nastavenie prúdu; V režime MMA -- nastavenie indukcie, nastavenie prúdu HOT START, v režime TIG - nastavenie prúdu.

5.1.5.10 Výber režimu: Funkcia HOT START, funkcia ARC FORCE , Výber indukcie (funkcia HOT START, merač napätia zobrazuje HOL; ARC FORCE, merač napätia ukazuje FOG)



**Poznámka:** Zváranie MIG môže byť synergické aj samostatne nastaviteľné, vyberte rýchlosť podávania drôtu a parameter napätia sa automaticky prispôsobí.

Prosím vyberte priemer drôtu podľa drôtu, ktorý používate.

Základná hodnota napätia je 0, spresnenie napätia o  $\pm 1V$  podľa rôznych druhov plynu.

V režime synergie je základným plynom CO<sub>2</sub> na zníženie napätia o 2-3V pre zmiešaný plyn.

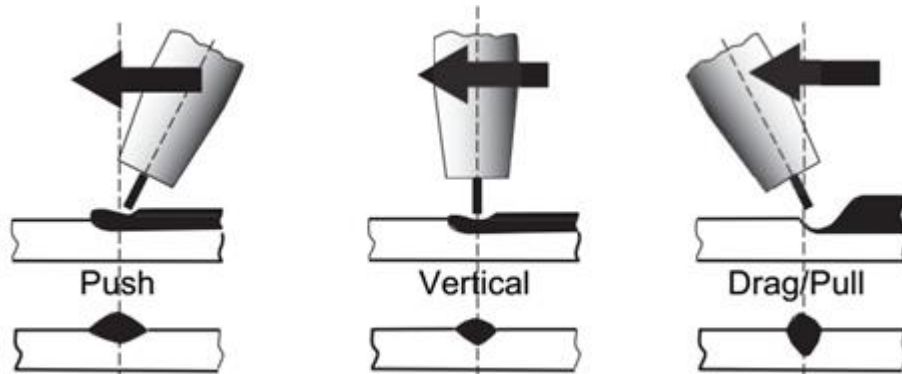
Základná hodnota indukcie je 0, nastavte rozsah  $\pm 10$ .



**Poznámka:** pre drôt s tavivom pripojte konverzné vedenie Polar k zápornej (-) zväracej výstupnej svorke, pripojte uzemňovaciu svorku k kladnej (+) zväracej výstupnej svorke; Pre obyčajný drôt pripojte konverzné vedenie Polar ku kladnému (+) zväraciemu výstupnému terminálu, pripojte uzemňovaciu svorku k zápornému (-) zväraciemu výstupnému terminálu

## Poloha horáka MIG

Uhol MIG horáka voči zvaru má vplyv na šírku zvaru.



Tlačiť

Kolmo

Ťahať

Zvárací horák by mal byť držaný pod uhlom k zvarovému spoju. (Pozri premenné sekundárneho nastavenia nižšie) Držte pištoľ tak, aby ste vždy videli zvarový šev. Vždy noste zväračskú kuklu so správnym filtrom a používajte správne bezpečnostné pomôcky.

## POZOR

Neodáľujte horák späť, keď horí oblúk. To spôsobí nadmerné predlžovanie drôtu (vyčnievanie) a veľmi slabý zvar.

Drôt nie je pod napätím, kým nie je stlačený spínač spúšťa horáku. Drôt môže byť preto umiestnený na zváraný materiál alebo spoj pred použitím kukly.

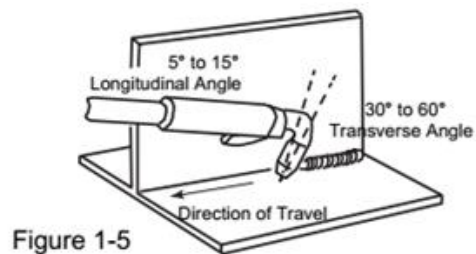
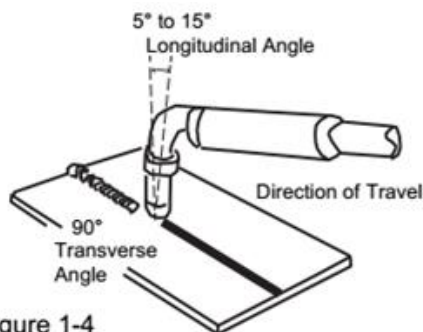
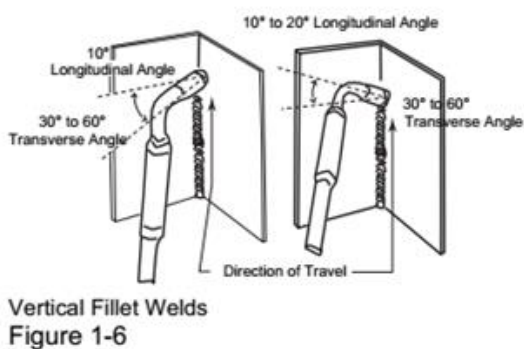


Figure 1-4

Figure 1-5



Vertical Fillet Welds  
Figure 1-6

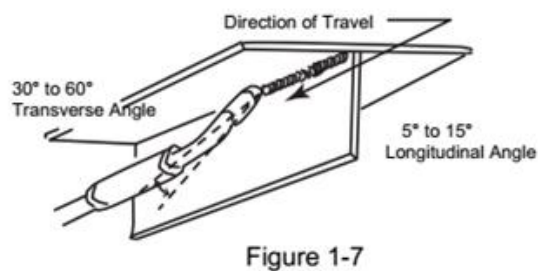


Figure 1-7

## **Vzdialenosť od špičky horáka MIG k pracovnému dielu**

Drôt vyčnievajúci zo špičky horáka MIG by mal byť medzi 10 mm až 20,0 mm. Táto vzdialenosť sa môže líšiť v závislosti od typu spoja, ktorý sa zvara

## **Pracovná rýchlosť**

Rýchlosť, ktorou sa tavný kúpeľ pohybuje, ovplyvňuje šírku zvaru a prienik zvaru

## **Premenné MIG Welding (GMAW).**

Väčšina zvarania vykonávaného všetkými procesmi je na uhlíkovej oceli. Nasledujúce položky popisujú zvaranie.

Premenné pri zvaraní krátkym oblúkom 24gauge (0,024", 0,6 mm) až ¼" (6,4 mm) jemného plechu alebo dosky. Aplikované techniky a konečné výsledky v procese GMAW sú riadené týmito premennými.

## **Predvolené premenné**

Vopred zvolené premenné závisia od typu zvaraného materiálu, hrúbky materiálu, polohy zvarania, rýchlosti odtavovania a mechanických vlastností. Tieto premenné sú:

Typ zvaracieho drôtu

Priemer drôtu

Druh plynu (neplatí pre drôty s vlastnou ochranou FCAW)

Prietok plynu (neplatí pre drôty s vlastnou ochranou FCAW)

## **Primárne nastaviteľné premenné**

Ovládajú penetráciu, šírku húsenice, výšku húsenice, stabilitu oblúka, rýchlosť odtavovania a pevnosť zvaru. Sú to:

Oblúkové napätie

Zvarací prúd (rýchlosť posuvu drôtu)

Pracovná rýchlosť

## **Sekundárne nastaviteľné premenné**

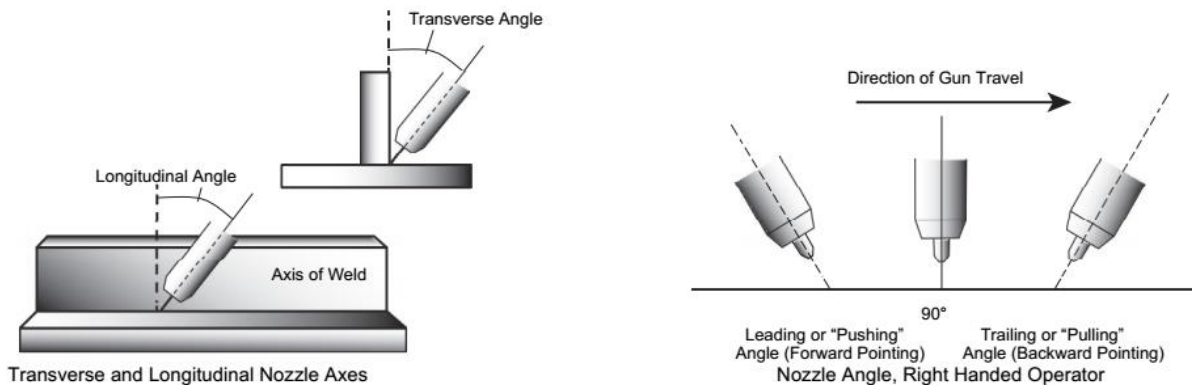
Tieto premenné spôsobujú zmeny v primárnych nastaviteľných premenných, ktoré následne spôsobujú požadovanú zmenu v tvorbe guľôčok. Oni sú:

1. Dĺžka oblúka (vzdialenosť medzi koncom kontaktnej špičky a koncom drôtu). Udržujte vzdialenosť asi 10 mm

2. Rýchlosť podávania drôtu. Zvýšenie rýchlosti podávania drôtu zvyšuje zvarací prúd, zníženie rýchlosti podávania drôtu znižuje zvarací prúd

3. Sklon Hubice. Vzťahuje sa to na polohu horáku vzhľadom na spoj. Priečný uhol je zvyčajne polovica uhla medzi doskami tvoriacimi spoj. Pozdĺžny uhol je uhol medzi stredovou čiarou horáka a čiarou kolmou na os zvaru. Pozdĺžny uhol sa všeobecne nazýva uhol hubice a môže byť buď ťahaný alebo tlačný,

Aby ste si uvedomili účinky každého uhla vo vzťahu k smeru zvárania, je potrebné zvážiť, či je zvarač ľavák alebo pravák.



### Zapálenie oblúka a vytvorenie zvarovej húsenice.

Pred zváraním hotového dielu sa odporúča vykonať cvičné zvary na vzorke kovu z rovnakého materiálu, ako je materiál hotového dielu.

Najjednoduchší postup zvárania pre začiatočníkov na experimentovanie so zváraním MIG je plochá poloha. So zvaračkou je možné zvärať naplocho, zvislo a nad hlavou.

Na nácvik zvárania MIG zaistíte niekoľko kusov plechu z mäkkej ocele v hrúbke 1,5-2mm(150 x 150 mm). Použijete drôt s vlastnou ochranou alebo plný drôt v kombinácii s ochranným plynom pr,0,8mm

### Nastavenie zvaracích parametrov

Nastavenie zvaracieho zdroja a podávača drôtu vyžaduje od zvarača určitú prax, pretože zvaračka má dve nastavenia ovládania, ktoré musia byť v rovnováhe. Jedná sa o rýchlosť podávania drôtu a nastavenie napätia.. Zvarací prúd nastavujeme rýchlosťou posuvu drôtu, prúd sa bude zvyšovať so zvyšovaním rýchlosti posuvu drôtu, čo má za následok kratší oblúk. Menšia rýchlosť drôtu zníži prúd a predĺži zvaracie napätie takmer nezmení úroveň prúdu, ale predĺži oblúk. Znížením napätia sa získa kratší oblúk s malou zmenou úrovne prúdu.

Pri zmene na iný priemer drôtu sú potrebné iné nastavenia ovládania. Tenší drôt potrebuje vyššiu rýchlosť drôtu, aby sa dosiahla rovnaká úroveň prúdu

Správny zvar nie je možné dosiahnuť, ak nastavenia rýchlosti drôtu a napätia nie sú prispôsobené priemeru drôtu a rozmerom obrobku.

Ak je rýchlosť drôtu príliš vysoká pre zvaracie napätie, dôjde k „zadrhnutiu“, keď sa drôt ponorí do roztaveného kúpeľa a neroztopí sa. Zváranie v týchto podmienkach normálne produkuje zlý zvar v dôsledku nedostatku tavenia. Ak je však zvaracie napätie príliš vysoké, na konci drôtu sa vytvoria veľké kvapky, ktoré spôsobia rozstrekovanie. Správne nastavenie napätia a rýchlosti podávania drôtu možno vidieť v tvare zvaru a počuť ho hladkým pravidelným oblúkovým zvukom. Informácie o nastavení nájdete v návode na zváranie, ktorý sa nachádza na vnútornej strane dvierok priestoru na podávanie drôtu.

### Výber priemeru drôtu

Výber priemeru drôtu a použitého ochranného plynu závisí od nasledujúceho:

Hrúbka kovu, ktorý sa má zvärať

Kapacita podávača drôtu a zdroja energie

Potrebná penetrácia

Požadovaná pracovná rýchlosť

Požadovaný profil zvaru

Poloha zvárania

Cena drôtu

### 6. Rozsah zváracieho prúdu a napätia pri zváraní CO<sub>2</sub>

Drôt φ(mm)	Short circuit transition		Granular transition	
	Prúd (A)	Napätie (V)	Prúd (A)	Napätie (V)
0.6	40~70	17~19	160~400	25~38
0.8	60~100	18~19	200~500	26~40
1.0	80~120	18~21	200~600	27~40

#### - Možnosť voľby rýchlosti zvárania

Pri výbere rýchlosti zvárania by sa mala brať do úvahy kvalita zvárania a produktivita. V prípade, že sa rýchlosť zvárania zvýši, zníži sa účinnosť ochrany a urýchli sa proces chladenia. V dôsledku toho to nie je optimálne pre zvar. V prípade príliš nízkej rýchlosti sa obrobok ľahko poškodí a zvar nie je ideálny. V praktickej prevádzke by rýchlosť zvárania nemala prekročiť 1 m/min.

#### -Dĺžka natiahnutého drôtu

Vzdialenosť špičky od zváraného materiálu by mala byť primeraná. Zväčšenie vzdialenosti môže zlepšiť produktivitu, ale ak je drôt príliš dlhý, v procese zvárania dôjde k nadmernému rozstreku. Vo všeobecnosti by vzdialenosť špičky od zváraného materiálu mala byť 10-násobkom priemeru zváracieho drôtu.

#### -Nastavenie prietoku CO<sub>2</sub>

Prvoradým hľadiskom je účinnosť ochrany. Okrem toho zváranie s vnútorným uhlom má lepšiu účinnosť ochrany ako zváranie s vonkajším uhlom. Hlavný parameter nájdete na nasledujúcom obrázku.

#### Nastavenie prietoku plynu CO<sub>2</sub>

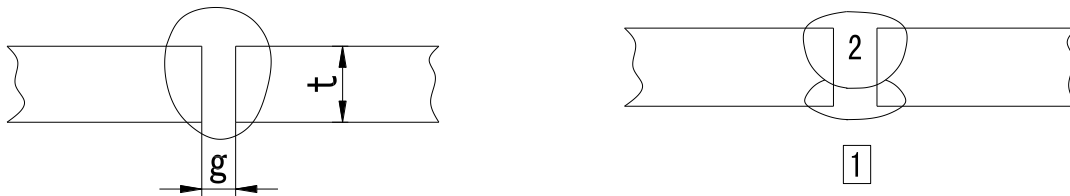
Zvárovací mód	Zváranie tenkým drôtom s CO <sub>2</sub>	Zváranie s hrubým drútom s CO <sub>2</sub>	Hrubý drôt, veľký prúd s CO <sub>2</sub>
CO <sub>2</sub> (L/min)	5~15	15~25	25~50

## 7.TABUĽKA PARAMETROV ZVÁRANIA

Možnosť voľby zváracieho prúdu a zváracieho napätia priamo ovplyvňuje stabilitu zvárania, kvalitu zvárania a produktivitu. Na dosiahnutie dobrej kvality zvárania je potrebné optimálne nastaviť zvárací prúd a zváracie napätie. Vo všeobecnosti by nastavenie zvaru malo byť podľa priemeru zvárania a formy tavenia, ako aj požiadaviek na výrobu.

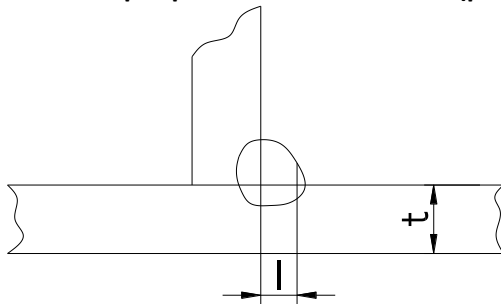
Následujúce parametre sú k dispozícii ako referenčné.

**Parameter pre zváranie na tupo (pozrite si nasledujúci obrázok.)**



Hrúbka plechu T (mm)	Medzera g(mm)	Drôt $\phi$ (mm)	Zvárací prúd (A)	Napätie (V)	Rýchlosť zvárania (cm/min)	Prietok plynu (L/min)
0.8	0	0.8~0.9	60~70	16~16.5	50~60	10
1.0	0	0.8~0.9	75~85	17~17.5	50~60	10~15
1.2	0	1.0	70~80	17~18	45~55	10
1.6	0	1.0	80~100	18~19	45~55	10~15
2.0	0~0.5	1.0	100~110	19~20	40~55	10~15
2.3	0.5~1.0	1.0 or 1.2	110~130	19~20	50~55	10~15
3.2	1.0~1.2	1.0 or 1.2	130~150	19~21	40~50	10~15
4.5	1.2~1.5	1.2	150~170	21~23	40~50	10~15

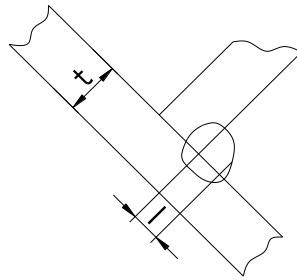
**Parameter pre ploché kútové zváranie (pozrite si prosím nasledujúci obrázok.)**



Hrúbka plechu T (mm)	Medzera g(mm)	Drôt $\phi$ (mm)	Zvárací prúd (A)	Napätie (V)	Rýchlosť zvárania (cm/min)	Prietok plynu (L/min)
1.0	2.5~3.0	0.8~0.9	70~80	17~18	50~60	10~15
1.2	2.5~3.0	1.0	70~100	18~19	50~60	10~15
1.6	2.5~3.0	1.0 ~ 1.2	90~120	18~20	50~60	10~15
2.0	3.0~3.5	1.0 ~ 1.2	100~130	19~20	50~60	10~20
2.3	2.5~3.0	1.0 ~ 1.2	120~140	19~21	50~60	10~20
3.2	3.0~4.0	1.0 ~ 1.2	130~170	19~21	45~55	10~20
4.5	4.0~4.5	1.2	190~230	22~24	45~55	10~20

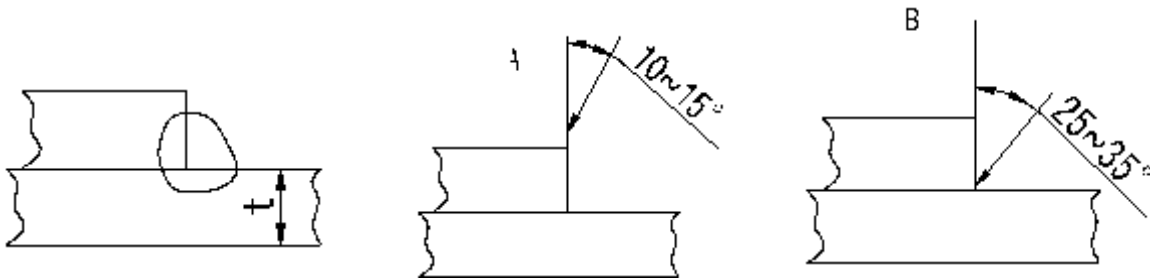


Parameter pre kútové zváranie vo vertikálnej polohe (pozrite si prosím nasledujúci obrázok.)



Hrúbka plechu T (mm)	Medzera g(mm)	Drôt $\phi$ (mm)	Zvárací prúd(A)	Napätie(V)	Rýchlosť zvárania (cm/min)	Prietok plynu (L/min)
1.2	2.5~3.0	1.0	70~100	18~19	50~60	10~15
1.6	2.5~3.0	1.0 ~ 1.2	90~120	18~20	50~60	10~15
2.0	3.0~3.5	1.0 ~ 1.2	100~130	19~20	50~60	10~20
2.3	3.0~3.5	1.0 ~ 1.2	120~140	19~21	50~60	10~20
3.2	3.0~4.0	1.0 ~ 1.2	130~170	22~22	45~55	10~20
4.5	4.0~4.5	1.2	200~250	23~26	45~55	10~20

Parameter pre zváranie s presahom -preplátovanie (Pozrite si prosím nasledujúci obrázok.)



Hrúbka plechu T (mm)	Medzera g(mm)	Drôt $\phi$ (mm)	Zvárací prúd(A)	Napätie (V)	Rýchlosť zvárania (cm/min)	Prietok plynu (L/min)
0.8	A	0.8~0.9	60~70	16~17	40~45	10~15
1.2	A	1.0	80~100	18~19	45~55	10~15
1.6	A	1.0 ~ 1.2	100~120	18~20	45~55	10~15
2.0	A or B	1.0 ~ 1.2	100~130	18~20	45~55	15~20
2.3	B	1.0 ~ 1.2	120~140	19~21	45~50	15~20
3.2	B	1.0 ~ 1.2	130~160	19~22	45~50	15~20
4.5	B	1.2	150~200	21~24	40~45	15~20

## 7.Výstraha!

### 1. Pracovné prostredie

(1) Zváranie by sa malo vykonávať v relatívne suchom prostredí s vlhkosťou 90% alebo menej.

(2) Teplota pracovného prostredia by mala byť v rozmedzí -10st.C až 40st.C.

(3) Vyhýbajte sa zváraniu pod holým nebom, pokiaľ nie je chránené pred slnečným žiarením a dažďom, a nikdy nedovoľte, aby do zváračky vnikol dážď alebo voda.

(4) Vyhňte sa zváraniu v prašnom prostredí alebo prostredí s korozívnym chemickým plynom.

(5) Vyhňte sa oblúkovému zváraniu v prostredí so silným prúdením vzduchu.

### 2. Bezpečnostné tipy

V tomto zváracom stroji je nainštalovaný obvod ochrany proti prepätiu/prehriatiu. Ak je výstupný prúd príliš vysoký alebo sa vo vnútri tohto zváracieho prístroja vytvorí prehriatie, zváračka sa automaticky zastaví. Nesprávne použitie však aj tak povedie k poškodeniu stroja, preto berte na vedomie:

#### 1. Vetranie

Pri zváraní prechádza vysoký prúd, takže prirodzené vetranie nemôže uspokojiť požiadavku na chladenie zváracieho stroja. Udržujte dobré vetranie tohto zváracieho stroja. Minimálna vzdialenosť medzi touto zváračkou a akýmkoľvek inými predmetmi v pracovnej oblasti alebo v jej blízkosti by mala byť 30 cm. Dobré vetranie má zásadný význam pre normálny výkon a životnosť tohto zváracieho stroja.

#### 2. Žiadny nadprúd.

Nezabudnite v každom okamihu sledovať maximálny zaťažovací prúd (pozrite si voliteľný pracovný cyklus). Uistite sa, že zvärací prúd by nemal prekročiť maximálny zaťažovací prúd.

Ak sa zváranie vykonáva pod prúdom, ktorý je vyšší ako maximálny prúd, zasiahne nadprúdová ochrana; výstupné napätie zváracieho stroja nebude stabilné; dôjde k prerušeniu oblúka. V tomto prípade znížte prúd.

#### 3. Žiadne preťaženie.

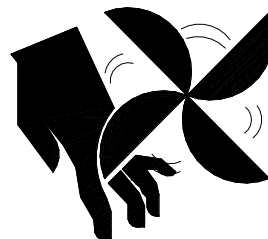
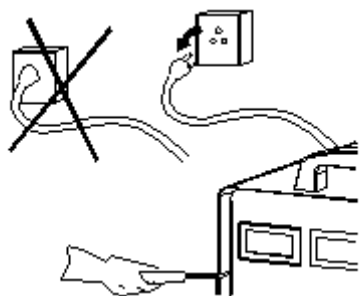
Nadmerná záťaž by mohla zjavne skrátiť životnosť zváracieho zariadenia alebo dokonca poškodiť stroj. Počas zväracej operácie, keď je tento zvärací stroj v stave preťaženia, môže dôjsť k náhlemu zastaveniu. Za týchto okolností nie je potrebné reštartovať tento zvärací stroj. Zabudovaný ventilátor nechajte v činnosti, aby sa znížila teplota vo zváračke.

#### 4. Zabráňte úrazu elektrickým prúdom.

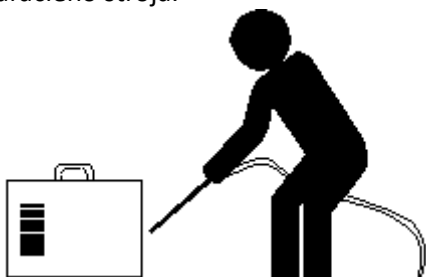
Pre toto zväracie zariadenie je k dispozícii uzemňovacia svorka. Pripojte ho k uzemňovaciemu káblu, aby ste predišli úrazu statickou elektrinou a elektrickým prúdom.

## 8. Údržba zväračky

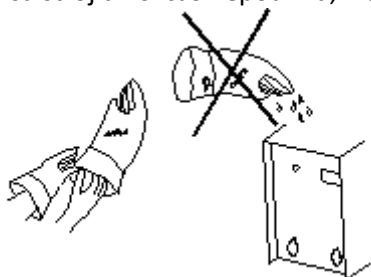
1. Pred údržbou alebo opravou stroja odpojte vstupnú zástrčku alebo napájanie.
2. Uistite sa, že vstupný uzemňovací vodič je správne pripojený k uzemňovacej svorke.
3. Skontrolujte, či je vnútorná plyno-elektrická prípojka v poriadku (predovšetkým zátka) a utiahnite uvoľnenú prípojku; ak dôjde k oxidácii, odstráňte ju brúsnym papierom a potom znova pripojte.
4. Keď je stroj zapnutý, držte ruky, vlasy, voľný odev a nástroje mimo dosahu elektrických častí, ako sú ventilátory, káble.



5. Čistite prach v pravidelných intervaloch čistým a suchým stlačeným vzduchom; ak je pracovné prostredie zadymené so znečistením ovzdušia, zvärací stroj by sa mal čistiť denne.
6. Stlačený vzduch by mal byť znížený na požadovaný tlak, aby nedošlo k poškodeniu malých častí zväracieho stroja.



7. Zväračku nepoužívajte v daždi alebo vo vlhkom prostredí. Ak dôjde ku kontaktu s vodou, včas ju vysušte a skontrolujte izoláciu megametrom (vrátane tej medzi prípojkou a medzi puzdrom a prípojkou). Zváranie by malo pokračovať len vtedy, keď nedôjde k žiadnemu abnormálnemu javu.
8. Ak sa stroj dlhší čas nepoužíva, vložte ho do pôvodného obalu v suchom stave.



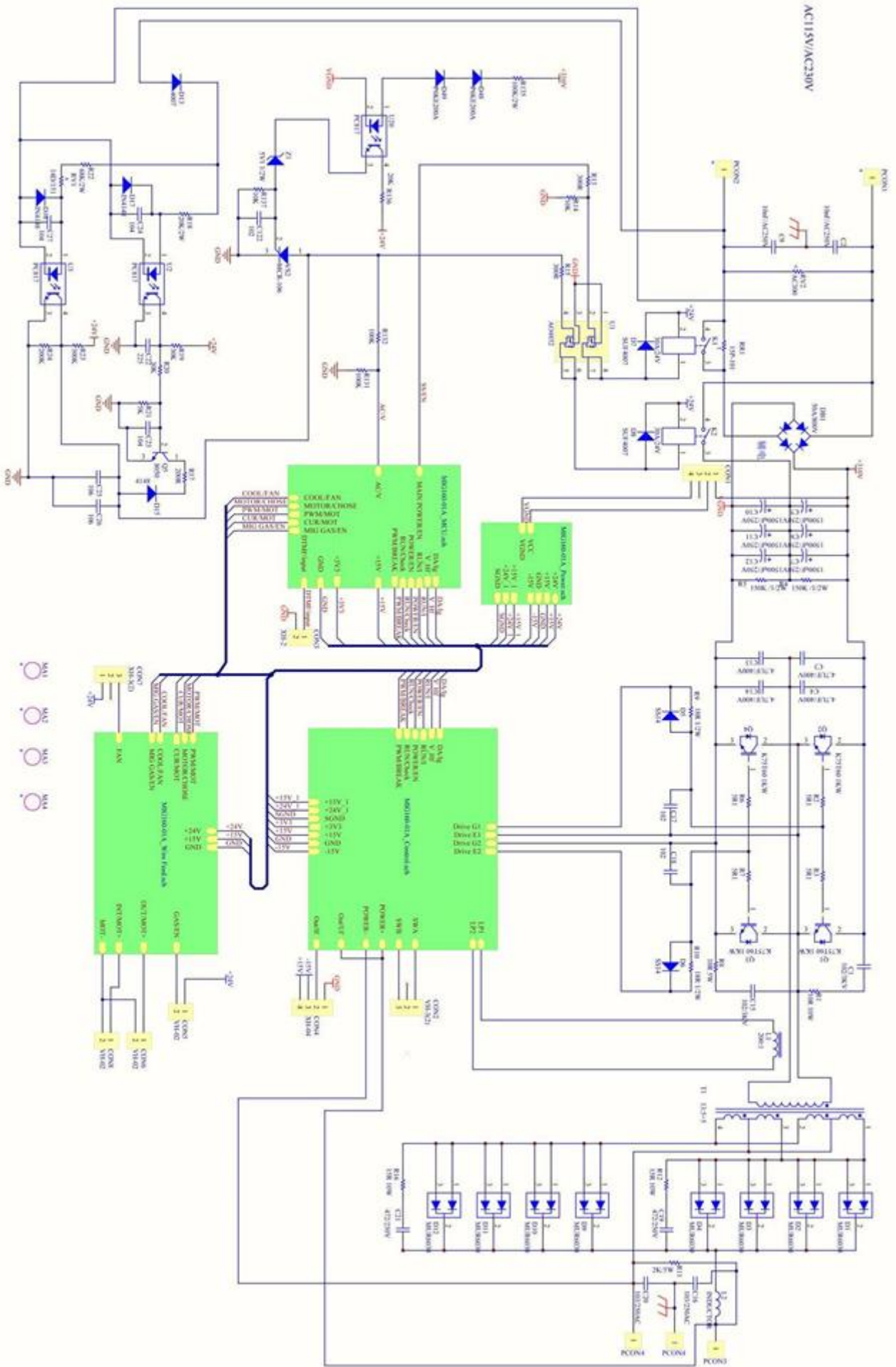
## **9.Denná kontrola**

Pre čo najlepšie využitie stroja je veľmi dôležitá každodenná kontrola. Pri každodennej kontrole skontrolujte horák, podáva drôtu, všetkých druhov DPS, plynového otvoru a pod. Odstráňte prach alebo v prípade potreby vymeňte niektoré časti. Zachovanie čistoty stroja a používajte originálne zväracie diely.

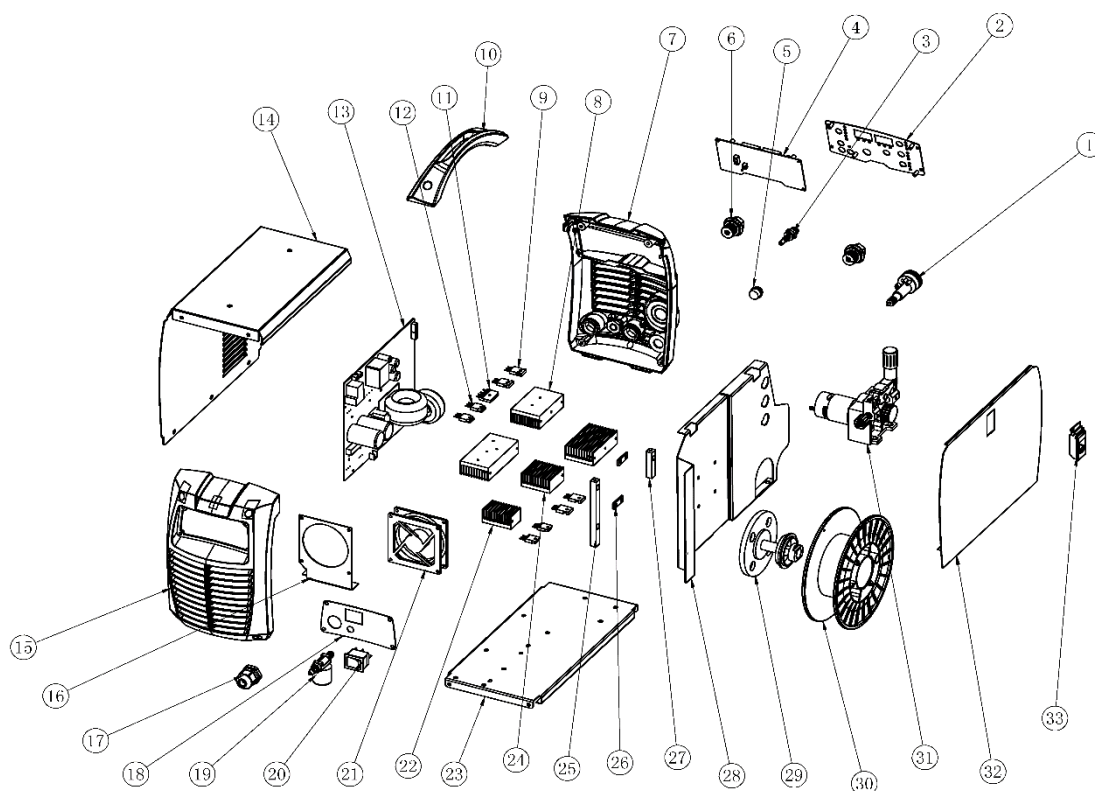
Skontrolujte:

- Chladiaci ventilátor musí byť funkčný
- Plynové potrubia musia byť správne pripojené k prípojkám na spotrebiči a regulátoru plynu na plynovej fľaši
- Regulátor plynu musí byť bezpečne pripevnený k plynovej fľaši
- Horák musí byť správne pripojený k zväračke
- Uzemňovací kábel musí byť dostatočne utiahnutý v zásuvke
- Chladiace otvory udržiajte čisté
- Spotrebné diely na zväracom horáku musia byť stále použiteľné a nie sú poškodené alebo znečistené roztrekom
- Spotrebné diely na horáku musia byť dostatočne tesné
- Bowdenové vedenie drôtu vo zväracom horáku nesmie byť zanesené prachom
- Hnacie kladky nesmú byť poškodené, opotrebované
- V mechanizme podávania zväracieho drôtu nesmú byť cudzie predmety
- Káble a potrubia nesmú byť poškodené
- Zariadenie musí byť uzemnené

**Upozornenie: Iba kvalifikovaní technici sú oprávnení opravovať a kontrolovať toto zväracie zariadenie.**



## 9. Rozpad stroja



Č.	Názov	Č.	Názov
1	Eurokonektor Mig	18	Zadný panel
2	Predný panel	19	Solenoid ventil
3	Vstupný rýchlokonektor	20	Hlavný vypínač
4	Kontrolný panel PCB	21	Ventilátor
5	zásuvka	22	Chladič 2
6	Okc konektor	23	Základňa
7	Predný plastový kryt	24	Chladič 3
8	chladič 1	25	Kovový držiak 1
9	Usmerňovacia trubica	26	Podporné časti
10	Držadlo	27	Kovový držiak 2
11	Usmerňovač	28	Medzistena
12	IGBT	29	Držiak cievky drôtu
13	Hlavná doska PCB	30	Cievka s drôtom-nie je súčasť balenia
14	Kryt	31	Motor s podávačom drôtu
15	Zadný plastový panel	32	Bočný panel
16	Držiak ventilátora	33	Zámok
17	Káblková prechodka	34	

