



TIG200PACDC PFC

TIG200PACDC

IGBT ZVÁRACÍ INVERTOR

Ďakujeme, že ste si vybrali zariadenie JASIC!

Tento návod na obsluhu obsahuje dôležité informácie o používaní a údržbe tohto výrobku, ako aj o bezpečnej manipulácii s výrobkom. Prosím, pozrite si technické parametre zariadenia v časti Technické parametre v tomto návode a pred prvým použitím zariadenia si pozorne prečítajte návod. Pre vašu vlastnú bezpečnosť a bezpečnosť vášho pracovného prostredia venujte prosím osobitnú pozornosť bezpečnostným pokynom v návode a obsluhujte zariadenie podľa pokynov. Pre viac informácií o produktoch **JASIC** kontaktujte JASIC Technology, obráťte sa na autorizovaného predajcu JASIC alebo navštívte webovú stránku JASIC na adrese www.ezvar.sk.

Vylúčenie zodpovednosti

Spoločnosť Shenzhen JASIC Technology Co., Ltd. slávnostne sľubuje, že tento výrobok je vyrobený v súlade s príslušnými domácimi a medzinárodnými normami a že tento výrobok je v súlade s medzinárodnou bezpečnostnou normou EN60974-1. Patenty chránia príslušnú schému dizajnu a výrobnú technológiu použitú v tomto produkte.

1. Aj keď bolo vynaložené maximálne úsilie, aby sa zabezpečilo, že informácie obsiahnuté v tejto príručke sú úplné a presné, nenesieme zodpovednosť za žiadne chyby alebo opomenutia. Upozorňujeme, že produkty podliehajú neustálemu vývoju a môžu sa zmeniť bez upozornenia.
2. Hoci bol obsah tohto návodu starostlivo skontrolovaný, môžu sa v ňom vyskytnúť nepresnosti. V prípade akýchkoľvek nepresností nás prosím neváhajte kontaktovať.
3. Nekopírujte, nenahrávajte, nereproduktujte ani neprenášajte obsah tohto návodu bez predchádzajúceho súhlasu spoločnosti JASIC.

Výrobca: Shenzhen JASIC Technology Co. Ltd

Registrovaná ochranná známka: JASIC

Registrovaná adresa: No.3 Qinglan 1st Road, Pingshan District, Shenzhen, Guangdong, China
PSČ: 518118

Tel: +86 (0755) 8670 6250

Fax: +86 (0755) 27364108

Web: www.jasictech.com

E-mail: sales@jasictech.com

Distribútor: EZVAR – zvaracia technika KUTRADE s.r.o.

Registrovaná adresa: Jesenná 12, Prešov

PSČ: 08005

Tel: +421 907 533 802

Web: www.ezvar.sk

E-mail: ezvar@ezvar.sk

Obsah

1.	Bezpečnostné opatrenia	5
1.1.	Všeobecná bezpečnosť	5
1.2.	Ďalšie preventívne opatrenia	8
2.	Popis symbolov	8
3.	Popis produktu	10
4.	Technické parametre	11
5.	Inštalácia	13
5.1.	Popis externého rozhrania	13
5.2.	Inštalácia napájania	14
5.3.	Držiak elektródy MMA a pripojenie uzemňovacieho kábla	15
5.4.	Pripojenie zvaracieho horáka TIG a uzemňovacieho kábla	16
5.5.	Káblové pripojenie ručného diaľkového ovládača (voliteľné)	18
5.6.	Inštalácia modulu bezdrôtového prijímača (voliteľné)	18
6.	Ovládací panel	19
6.1.	HD digitálny displej	19
6.2.	Tabuľka kontroliek displeja	20
6.3.	Použitie diaľkového ovládača	24
6.4.	Ďalšie funkcie	25
6.	Prevádzka funkcie zvarovania	29
7.1.	Tabuľka funkcií	29
7.2.	MMA prevádzka	31
7.3.	TIG zvarovanie	31
8.	Údržba	42
8.1.	Údržba napájania	42
8.2.	Údržba zvaracieho horáka	43
9.	Riešenie problémov	44
9.1.	Bežná analýza a riešenie porúch	44
9.2.	Chybové hlásenia a ich riešenia	47
10.	Balenie, preprava, skladovanie a likvidácia odpadu	48
10.1.	Požiadavky na prepravu	48
10.2.	Podmienky skladovania	48
10.3.	Likvidácia odpadu	48
	Príloha 1: Schéma zapojenia (plus)	49
	Príloha 2: Schéma zapojenia (štandard)	50
	Príloha 3: Zoznam bežných náhradných dielov 1	51
	Príloha 4: Zoznam bežných náhradných dielov 2	52
	Poznámky	54
	ZÁRUČNÝ LIST	55

**Pre vašu bezpečnosť si pred inštaláciou a prevádzkou tohto zariadenia
JASIC pozorne prečítajte tento návod.**

Venujte zvýšenú pozornosť všetkému označenému obsahu"  " .

**Všetky operácie musia byť vykonávané odbornými, vhodne
kvalifikovanými osobami!**

1. Bezpečnostné opatrenia

1.1. Všeobecná bezpečnosť



BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

Tieto všeobecné bezpečnostné normy sa vzťahujú na oblúkové zvaracie stroje aj plazmové rezacie stroje, pokiaľ nie je uvedené inak.

Je dôležité, aby používatelia tohto zariadenia chránili seba a ostatných pred zranením alebo dokonca smrťou.

Zariadenie sa smie používať iba na účel, na ktorý bolo navrhnuté. Iné použitie môže spôsobiť poškodenie alebo zranenie a porušenie bezpečnostných pravidiel.

Zariadenie by mali používať iba vhodne vyškolené a kompetentné osoby.

Používatelia kardiostimulátorov by sa mali pred použitím tohto zariadenia poradiť so svojím lekárom

OOP a bezpečnostné vybavenie na pracovisku musia byť kompatibilné pre danú prácu.

Pred vykonaním akejkoľvek činnosti zvarania alebo rezania vždy vykonajte posúdenie rizika

	Tento stroj by mal obsluhovať iba kvalifikovaný personál! · Vždy používajte vhodné osobné ochranné prostriedky. · Vždy dbajte na bezpečnosť ostatných osôb v okolí pracovnej zóny · Nevykonávajte žiadnu údržbu so zapnutým strojom
	Úraz elektrickým prúdom.—Môže spôsobiť vážne zranenie alebo dokonca smrť! · Zariadenie by mala inštalovať kvalifikovaná osoba v súlade s aktuálnymi normami v prevádzke. Je zodpovednosťou užívateľa zabezpečiť, aby bolo zariadenie pripojené k vhodnému zdroju napájania. V prípade potreby sa poraďte s dodávateľom elektrickej siete. Nepoužívajte zariadenie s odstránenými krytmi. · Nedotýkajte sa elektrických častí alebo častí, ktoré sú elektricky nabité. · Vypnite všetky zariadenia, keď ich nepoužívate.
	Výpary a plyny—Môžu byť nebezpečné pre vaše zdravie. · Zariadenie umiestnite do dobre vetranej polohy a hlavu držte mimo dosahu výparov. · Nevdychujte výpary. · Uistite sa, že je pracovná zóna dobre vetraná a mali by sa zabezpečiť vhodné miestne odsávacie systémy. · Ak je vetranie slabé, noste schválenú zvaračskú prilbu alebo respirátor s prívodom vzduchu. · Prečítajte si a pochopte karty bezpečnostných údajov (MSDS) a pokyny výrobcu pre kovy, spotrebný materiál, nátery, čistiace prostriedky a odmasťovače. · Nepracujte na miestach v blízkosti odmasťovania, čistenia alebo striekania. · Uvedomte si, že teplo a lúče oblúka môžu reagovať s parami a vytvárať vysoko

	toxické a dráždivé plyny.
	Lúče oblúka—Môžu poraniť oči a popáliť pokožku. Oblúčové lúče zo všetkých procesov produkujú intenzívne, viditeľné a neviditeľné (ultrafialové a infračervené) lúče, ktoré môžu popáliť oči a pokožku. · Pri práci alebo sledovaní noste schválenú zvaračskú kuklu vybavenú vhodným odtieňom šošoviek filtra, aby ste si chránili tvár a oči. · Pod prilbou noste schválené ochranné okuliare s bočnými štítmami. · Nikdy nepoužívajte zlomené alebo chybné zvaračské kukly. · Vždy zabezpečte, aby boli k dispozícii primerané ochranné clony alebo bariéry na ochranu ostatných pred bleskom, oslnením a iskrami z pracovnej oblasti. · Uistite sa, že existujú primerané upozornenia, že prebieha zvarovanie alebo rezanie. · Noste vhodný ochranný ohňovzdorný odev, rukavice a obuv.
	Preventívne opatrenia proti požiaru a výbuchu · Zabráňte vzniku požiaru v dôsledku iskier a horúceho odpadu alebo roztaveného kovu. · Zabezpečte, aby boli v blízkosti miesta zvarovania a rezania k dispozícii vhodné požiarne bezpečnostné zariadenia. · Odstráňte všetky horľavé a horľavé materiály zo zvarovania, rezania a okolitých oblastí. · Nezvarujte ani nerežte nádoby na palivo a mazivá, aj keď sú prázdne. Tieto musia byť pred zvarovaním alebo rezaním starostlivo vyčistené. · Pred dotykom alebo kontaktom s horľavým alebo horľavým materiálom vždy nechajte zvarovaný alebo rezaný materiál vychladnúť. · Nepracujte v atmosfére s vysokou koncentráciou horľavých výparov, horľavých plynov a prachu. · Vždy pol hodiny po rezaní skontrolujte pracovnú oblasť, aby ste sa uistili, že nevznikol požiar. · Dávajte pozor, aby ste predišli náhodnému kontaktu elektródy s kovovými predmetmi. Mohlo by to spôsobiť oblúk, výbuch, prehriatie alebo požiar.
	Riziká spôsobené horúcim materiálom · Tento proces vytvorí horúci kov, iskry a kvapky roztaveného kovu, takže je veľmi dôležité zabezpečiť, aby bol operátor vybavený kompletným osobným ochranným prostriedkom a aby boli vždy k dispozícii primerané ochranné clony alebo bariéry na ochranu ostatných pred bleskom, oslnením a iskrami z pracovného priestoru. Horúce povrchy spôsobia požiare a spália akúkoľvek exponovanú pokožku. · Vždy si chráňte oči a telo. Používajte správnu zvaračskú clonu a šošovku filtra a noste kompletný ochranný odev OOP. · Nedotýkajte sa horúcich povrchov alebo častí holými rukami. · Pred dotykom alebo premiestňovaním vždy nechajte horúce povrchy a diely vychladnúť. · Ak musíte premiestňovať horúce časti, uistite sa, že používate správne nástroje a izolované zvaračské rukavice (OOP), aby ste predišli popáleninám rúk a paží.

	Hluk—Nadmerný hluk môže byť škodlivý pre sluch · Chráňte si uši chráničmi sluchu alebo inými chráničmi sluchu. · Upozorníte blízkych pracovníkov, že môže dôjsť k hluku nebezpečné pre sluch.
	Riziká spôsobené magnetickými poľami Magnetické polia vytvárané vysokými prúdmi môžu ovplyvniť činnosť kardiostimulátorov alebo elektronicky riadených lekárskeho zariadení. Používatelia životne dôležitých elektronických zariadení by sa mali pred začatím akéhokoľvek oblúkového zvarovania, rezania, drážkovania alebo bodového zvarovania poradiť so svojím lekárom. Neapribližujte sa k zvarovaciemu zariadeniu so žiadnym citlivým elektronickým zariadením, pretože magnetické pole môže spôsobiť poškodenie. Udržujte kábel horáka a pracovný kábel čo najbližšie k sebe po celej dĺžke, môže to pomôcť minimalizovať vaše vystavenie škodlivým magnetickým poľami. Neomotávajte káble okolo tela.
	Ochrana pred pohyblivými časťami Keď je stroj v prevádzke, držte sa mimo dosahu pohyblivých častí, ako sú motory a ventilátory. Pohyblivé časti, ako je ventilátor, môžu porezať prsty a ruky a zachytiť odev. Ochrany a kryty môžu byť odstránené kvôli údržbe a ovládaniu iba kvalifikovaným personálom po prvom odpojení napájacieho kábla. Po dokončení zásahu a pred spustením zariadenia vymeňte kryty a ochrany a zatvorte všetky dvere. Dávajte pozor, aby ste si neprivreli prsty pri vkladaní a podávaní drôtu počas nastavovania a prevádzky. Pri podávaní drôtu buďte opatrní a nemierajte ním na iných ľudí alebo na svoje telo. Vždy sa uistite, že kryty stroja a ochranné zariadenia sú v prevádzke.
	Riešenie problémov Pred odoslaním strojov z výroby sú už dôkladne skontrolované. So strojom sa nesmie manipulovať ani ho upravovať. Údržba sa musí vykonávať opatrne. Ak sa niektorý drôt uvoľní alebo je nesprávne umiestnený, môže to byť pre používateľa potenciálne nebezpečné! Stroj by mal opravovať iba odborný personál údržby! Pred prácou na stroji sa uistite, že je odpojené napájanie. Pred odstránením panelov vždy po vypnutí počkajte 5 minút. Ak po prečítaní pokynov v tejto príručke stále úplne nerozumiete alebo nemôžete problém vyriešiť, mali by ste okamžite kontaktovať dodávateľa alebo servisné stredisko JASIC a požiadať o odbornú pomoc.

1.2. Ďalšie preventívne opatrenia



POZOR! Poloha

Stroj by mal byť umiestnený vo vhodnej polohe a prostredí. Je potrebné dávať pozor, aby ste sa vyhli vlhkosti, prachu, pare, oleju alebo korozívnym plynom. Umiestnite na bezpečný rovný povrch a zabezpečte, aby bol okolo stroja dostatočný voľný priestor, aby sa zabezpečilo prirodzené prúdenie vzduchu.



POZOR! Rukoväť alebo popruh na stroji sú vhodné len na ručné zdvíhanie stroja.

Ak sa na zdvíhanie stroja používa mechanické zariadenie, ako je žeriav, uistite sa, že je stroj zabezpečený vhodným zdvíhacím zariadením.



POZOR! Vstupné pripojenie

Pred pripojením stroja by ste sa mali uistiť, že je k dispozícii správny zdroj.

Podrobnosti o požiadavkách na stroj nájdete na typovom štítku stroja alebo v technických parametroch uvedených v návode. Zariadenie by mala pripojiť vhodne kvalifikovaná kompetentná osoba. Vždy sa uistite, že zariadenie má správne uzemnenie.

Nikdy nepripájajte stroj k elektrickej sieti s odstránenými krytmi.

- 1) Keď je pohyb operátora obmedzený okolím (napríklad operátor môže počas prevádzky iba pokrčiť kolená, je bosý alebo leží), musí dodržiavať správnu izoláciu a vyhýbať sa priamemu kontaktu s vodivými časťami na zariadení.
- 2) Stroj nepoužívajte v uzavretých nádobách v úzkych priestoroch, kde sa nedajú odstrániť vodivé časti.
- 3) Stroj nepoužívajte vo vlhkom prostredí, kde je operátor náchylný na riziko úrazu elektrickým prúdom.
- 4) Nepoužívajte stroj na priamom slnečnom svetle alebo v daždi. Zabráňte vniknutiu akejkoľvek kvapaliny.
- 5) Nevykonávajte zváranie s ochranným plynom, v prostredí so silným prúdením vzduchu.
- 6) Vyhnite sa zváraniu alebo rezaniu v prašnom prostredí alebo prostredí s korozívnym chemickým plynom.
- 7) Okolité teplota musí byť počas prevádzky medzi -10 °C a 40 °C a počas skladovania medzi -25 °C a 50 °C.
- 8) Zváranie alebo rezanie sa musí vykonávať v relatívne suchom prostredí a vlhkosť vzduchu nesmie presiahnuť 90 %.
- 9) Sklon stroja nesmie presiahnuť 10°.
- 10) Uistite sa, že vstupné napájacie napätie nepresahuje 15 % menovitého napätia stroja.
- 11) Dávajte pozor na pád pri zváraní alebo rezaní vo výškach

2. Popis symbolov

	POZOR! Prečítajte si návod na obsluhu	A	Jednotka prúdu "A"
	Štítok WEEE	S	Jednotka času "S"

	Indikátor prehriatia		Percento
	Indikátor nadprúdu		Jednotka frekvencie "Hz"
	Indikátor funkcie VRD		Lift TIG režim
	Varovný štítok		Indikátor bezdrôtového diaľkového ovládania
	MMA režim		Párovanie bezdrôtového diaľkového ovládača (voliteľné)
	MMA prúd		Diaľkové ovládanie
	Hot start prúd MMA		Smart gas
	Arc force MMA		Funkcia vodného chladenia
	Prepínanie iných funkcií		Nastavenie parametrov a potvrdzovacie tlačidlo
	Prepínanie zväracích režimov		DC režim
	Režim spúšťania HF oblúka		Režim pulzu

3. Popis produktu



Ide o digitálnu invertorovú AC/DC zväračku s pokročilou technológiou, ktorá poskytuje širokú škálu funkcií a vynikajúci výkon. **Podporuje TIG AC (voliteľné štvorcové, trojuholníkové a sínusové vlny), TIG AC pulz, TIG DC, TIG DC pulz, SMAW (DC) a TIG bodové zváranie (DC/AC) v kombinácií so širokou škálou zváracích materiálov.** Jedinečná štruktúra a dizajn priechodu vzduchu vo vnútri stroja zvyšuje rozptyl tepla generovaného energetickými zariadeniami, čím sa zlepšuje pracovný cyklus stroja. Vďaka jedinečnému priechodu vzduchu môže zariadenie účinne zabrániť poškodeniu napájacích zariadení a riadiacich obvodov prachom nasávaným ventilátorom, čím sa výrazne zvýši spoľahlivosť zariadenia.

Poznámka: Funkcie popísané nižšie sú len prehľadom série. Špecifické funkcie môžu závisieť od modelu.

Hlavné funkcie sú:

- ◆ Viacero režimov zvárania a voliteľný režim ovládania horáka.
- ◆ Zobrazenie výstupného prúdu v reálnom čase: Ľahko zobrazuje výstupný stav zväračky.
- ◆ Dynamické LED zobrazenie prevádzkového stavu: Okamžite zobrazuje aktuálny prevádzkový stav.
- ◆ Funkcia Anti-stick: Zabraňuje prilepeniu zvárackej elektródy k obrobku počas zvárania.
- ◆ Funkcia VRD: Chráni obsluhu pred úrazom elektrickým prúdom vysokým napätím, keď je zväračka v nečinnom stave.
- ◆ Funkcia horúceho štartu MMA: Umožňuje jednoduchšie a spoľahlivejšie spustenie oblúka MMA.
- ◆ ☐ Inteligentné ovládanie ventilátora: Predlžuje životnosť ventilátora a znižuje hromadenie prachu vo vnútri stroja.
- ◆ ☐ TIG zváranie: Podporuje kontaktné aj bezkontaktné spustenie oblúka. Bezkontaktné spúšťanie oblúka zahŕňa obvod spúšťania vysokonapäťového oblúka pre vysokú úspešnosť spúšťania oblúka.
- ◆ ☐ Parametre sa pred vypnutím automaticky uložia a po opätovnom spustení sa nastavenia obnovia.
- ◆ Kompatibilné s rôznymi typmi diaľkového ovládania: Verzia plus podporuje analógové/digitálne diaľkové ovládanie na baterky, káblový/bezdrôtový nožný pedálový ovládač a bezdrôtový ručný diaľkový ovládač v režime TIG a podporuje káblový/bezdrôtový ručný diaľkový ovládač v režime MMA; a štandardná verzia podporuje analógové diaľkové

ovládanie na baterky, káblový nožný pedálový ovládač a káblový ručný diaľkový ovládač. Bezdrôtové diaľkové ovládanie samozrejme vyžaduje samostatný špeciálny modul prijímača a diaľkový ovládač.

4. Technické parametre

Položka	Mj.	Parametre	
Model	/	TIG200PACDC PFC	TIG200PACDC
Vstupné napätie	VAC	AC115±15%~230V±15%	AC230V±15%
Vstupná frekvencia	Hz	50/60	50/60
Menovitý vstupný prúd (AC230V)	A	21.1@TIG 22.7@MMA	25@TIG 27@MMA
Menovitý vstupný prúd (AC115V)	A	32.2@TIG 34.1@MMA	/
Menovitý príkon (AC230V)	kVA	4.7@TIG 5.6@MMA	6.0@TIG 7.0@MMA
Menovitý príkon (AC115V)	kVA	3.5@TIG 3.9@MMA	/
Rozsah výstupného prúdu (TIG)	A	230V: 5~200 115V: 5~160	5~200
Rozsah výstupného prúdu (MMA)	A	230V: 10~160 115V: 10~120	10~160
Menovité pracovné napätie (AC230V)	V	18@TIG 26.4@MMA	18@TIG 26.4@MMA
Menovité pracovné napätie (AC115V)	V	16.4@TIG 14.8@MMA	/
Rozsah sily prúdu oblúka	A	0~40	0~40
Rozsah prúdu pri horúcom štarte	A	0~80	0~80
Napätie naprázdno	V	65	60
Napätie VRD	V	11.5	11.5
Výstupná frekvencia striedavého prúdu	Hz	20~250	20~250
AC bilancia	%	20~60	20~60
Základný prúd	A	5~200	5~200
Frekvencia Pulzu (DC)	Hz	0.5~200	0.5~200
Frekvencia Pulzu (AC)	Hz	Frekvencia AC: 20Hz Frekvencia Pulzu: 0.5-2Hz	Frekvencia AC: 20Hz Frekvencia Pulzu: 0.5-2Hz

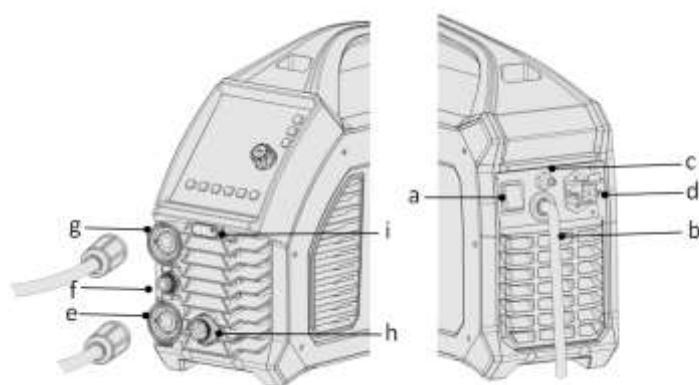
		Frekvencia AC: 250Hz Frekvencia Pulzu: 0.5-25Hz	Frekvencia AC: 250Hz Frekvencia Pulzu: 0.5-25Hz
Pracovný faktor Pulzu	%	10~90	10~90
Čas predfuku	S	0~3	0~3
Čas dofuku	S	0~15	0~15
Čas vzostupu	S	0~10	0~10
Čas zostupu	S	0~10	0~10
Čas bodového zvarania	S	0.1-10	0.1-10
Režim spúšťania oblúka	/	HF TIG (vysokofrekvenčné zapaľovanie) a TIG lift (spustenie škrtom)	HF TIG (vysokofrekvenčné zapaľovanie) a TIG lift (spustenie škrtom)
Zaťažovateľ	%	TIG: 25% MMA: 30%	TIG: 25% MMA: 20%
Efektivita	%	80	80
Účinník	/	0.95	0.75
Trieda izolácie	/	H	H
Trieda ochrany	/	IP23S	IP23S
Rozmery L*W*H	mm	490*165*341	490*165*341
Rozmery balenia L*W*H	mm	735*230*440	735*230*440
Čistá hmotnosť	Kg	11.8	11.7
Celková hmotnosť	Kg	16.8	16.8
Charakteristika	/	CC	CC
Úroveň znečistenia	/	Stupeň 3	Stupeň 3

5. Inštalácia



POZOR! Všetky pripojenia musia byť vykonané s vypnutým napájaním.
POZOR! Úraz elektrickým prúdom môže spôsobiť smrť; po výpadku prúdu je na zariadení stále vysoké napätie, nedotýkajte sa živých častí na zariadení.
POZOR! Nesprávne vstupné napätie môže poškodiť zariadenie.
POZOR! Tento produkt spĺňa požiadavky na zariadenia triedy A v požiadavkách EMC a nesmie byť pripojený k domácej nízkonapäťovej napájacej sieti.

5.1. Popis externého rozhrania



(Pohľad na predný panel)

(Pohľad na zadný panel)

- a. Vypínač
- b. Vstupný napájací kábel
- c. Vstupná tryska
- d. Zásuvka vodného chladenia (iba verzia plus)
- e. Záporná polarita
- f. Konektor plynu pre zvarací horák TIG
- g. Kladná polarita
- h. 9-pin zásuvka (plus)/7-pin zásuvka (štandard)
- i. Modul bezdrôtového prijímača (plus: voliteľný; štandard: N/A)

5.2. Inštalácia napájania

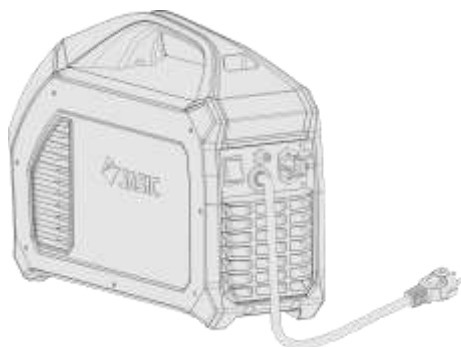


POZOR! Elektrické pripojenie zariadenia musí vykonať vhodne kvalifikovaný personál.

POZOR! Všetky pripojenia sa musia vykonať po vypnutí napájania.

POZOR! Nesprávne napätie môže poškodiť zariadenie.

- 1) Pripojte zväračku k napätiu zodpovedajúcemu jej vstupnému napätiu. Nepripájajte ho k nesprávnej triede
- 2) Uistite sa, že vstupný napájací kábel je v dobrom kontakte s napájacou svorkou alebo zásuvkou.
- 3) Uistite sa, že hodnota vstupného napätia je v rámci špecifikovaného rozsahu vstupného napätia.
- 4) Dobře uzemnite napájací zdroj. (Ako je znázornené na obrázku, európska zástrčka má uzemňovaciu svorku, takže nie je potrebné žiadne ďalšie uzemnenie.)
- 5) Uistite sa, že hlavný vypínač zväračky je vypnutý.

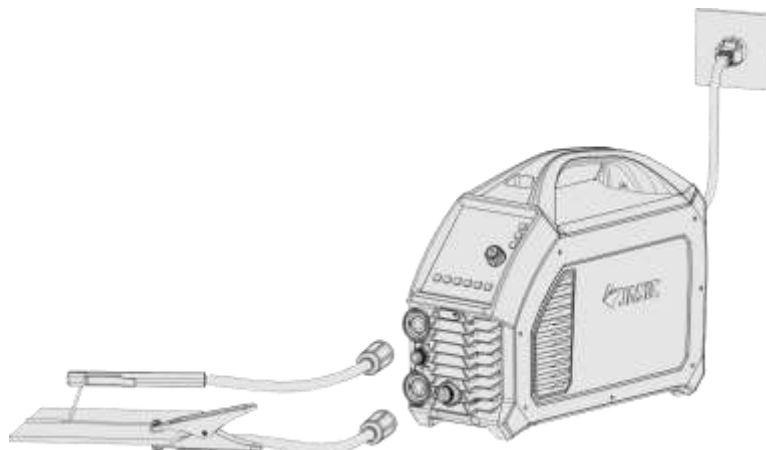


(Schéma zapojenia)

POZNÁMKA!

Ak je potrebné predĺžiť vstupný kábel, použite kábel s väčším prierezom na zníženie úbytku napätia, odporúča sa 3 x 2,5 mm² alebo viac.

5.3. Držiak elektródy MMA a pripojenie uzemňovacieho kábla



(Schéma zapojenia)

Pred zváraním MMA dbajte na polaritu vodičov. Vo všeobecnosti existujú dva spôsoby pripojenia DC zväračky: DCEN a DCEP.

DCEN: Držiak elektródy je pripojený k zápornej polarite a obrobok je pripojený ku kladnej polarite;

DCEP: Držiak elektródy je pripojený ku kladnej polarite a obrobok je pripojený k zápornej polarite.

Operátor si tiež môže zvoliť DCEN na základe základného kovu a elektródy. Všeobecne povedané, DCEP sa odporúča pre zásadité elektródy (t. j. elektróda pripojená na kladnú polaritu), zatiaľ čo pre kyslé elektródy sa nerobia žiadne špeciálne opatrenia.

- 1) Uistite sa, že hlavný vypínač zväračky je vypnutý.
- 2) Zasuňte zástrčku kábla s držiakom elektródy do príslušnej zásuvky na prednom paneli zväračky a utiahnite ju v smere hodinových ručičiek.
- 3) Zasuňte zástrčku kábla s uzemňovacou svorkou do príslušnej zásuvky na prednom paneli zväračky a utiahnite ju v smere hodinových ručičiek.

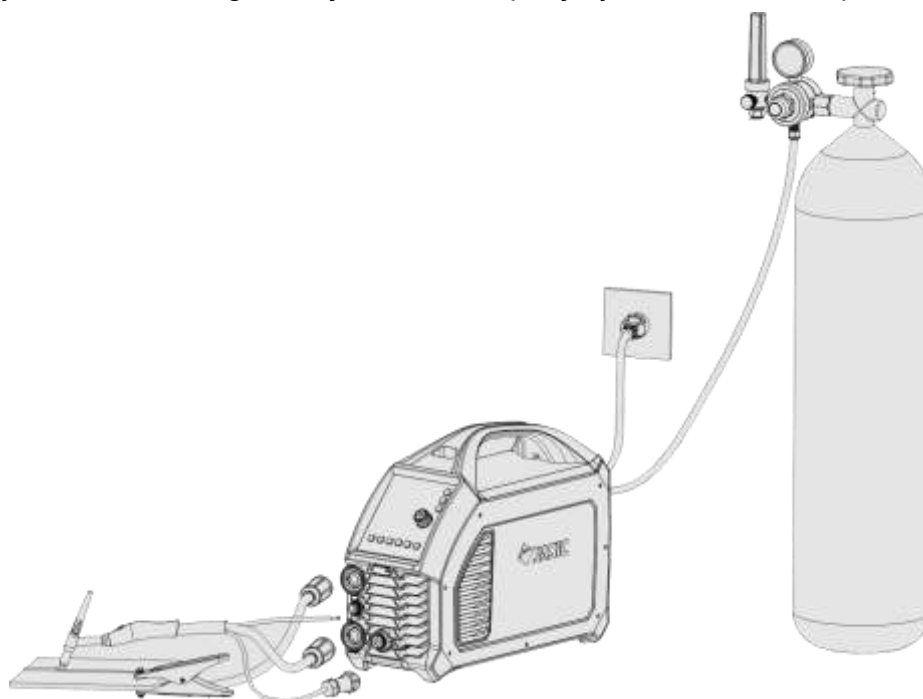
POZNÁMKA! Ak chcete použiť dlhé sekundárne káble (kábel držiaka elektródy a uzemňovací kábel), musíte zabezpečiť, aby sa plocha prierezu kábla primerane zväčšila, aby sa znížil pokles napätia v dôsledku dĺžky kábla.

5.4. Pripojenie zväracieho horáka TIG a uzemňovacieho kábla

- 1) Uistite sa, že je vypínač vypnutý.
- 2) Zasuňte zástrčku kábla s uzemňovacou svorkou do kladnej zásuvky na prednom paneli zväračky a utiahnite ju v smere hodinových ručičiek.
- 3) Zasuňte zástrčku kábla zväracieho horáka do zodpovedajúcej zápornej zásuvky na prednom paneli zväračky a utiahnite ju v smere hodinových ručičiek.

Poznámka! Kladná a záporná polarita by sa nemala prehodiť, pretože to zabráni normálnej prevádzke zvärania.

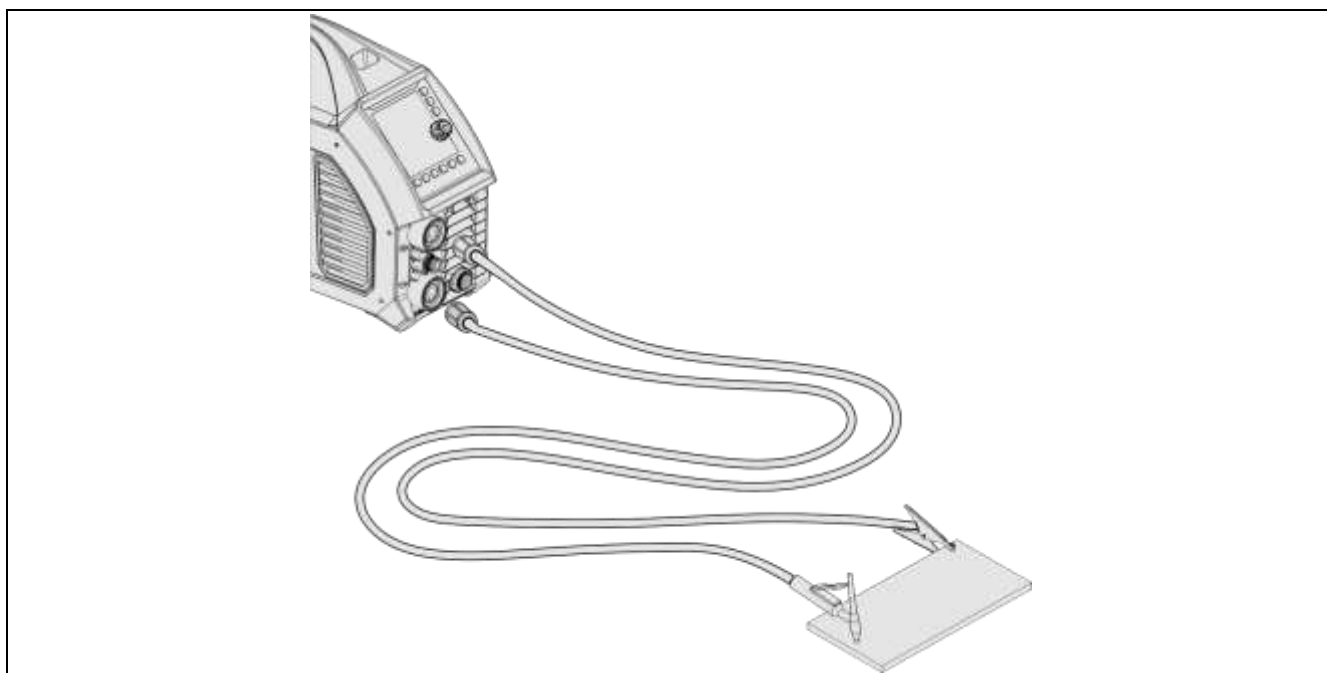
- 4) Zasuňte plynovú prípojku zväracieho horáka do výstupu plynu na prednom paneli.
- 5) Pripojte plynovú hadicu argónovej fľaše k vstupnej tryske na zadnom paneli stroja.



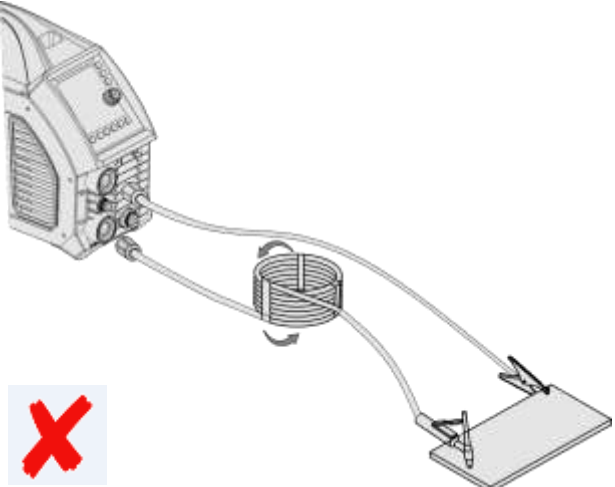
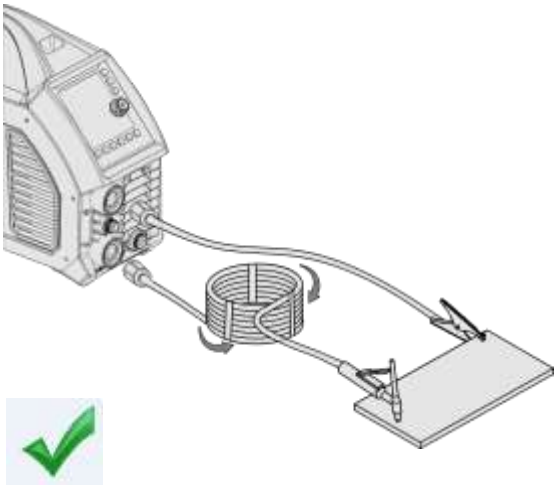
(Schéma zapojenia)

POZNÁMKA! Ak chcete použiť dlhé sekundárne káble (kábel horáka TIG a zemniaci kábel), musíte zabezpečiť, aby sa plocha prierezu kábla primerane zväčšila, aby sa znížil pokles napätia v dôsledku dĺžky kábla.

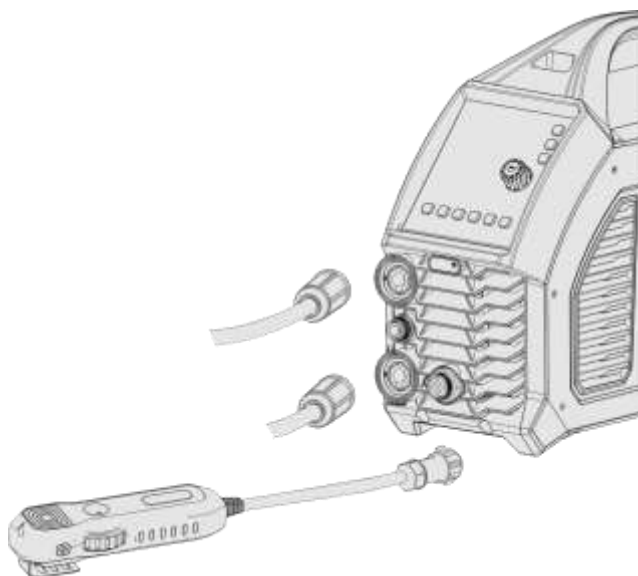
- 6) V režime zvärania AC TIG čo najviac skráťte napájací kábel. Ak je potrebné predĺžiť kábel, venujte pozornosť nasledujúcemu:
 - Spojte káble základného kovu a zväracieho horáka.
 - Kábel čo najviac narovnajte.
 - Ak sa kábel nedá narovnať, položte kábel zväracieho horáka cez základný kov.



- Ak je potrebné navinúť nadmerný kábel, pozrite si nasledujúce osvedčené postupy

Zlý postup	Dobrý postup
Nadbytočný kábel nenavíjajte rovnakým smerom.	Naviňte rovnaký počet závitov v smere vinutia kábla v opačnom smere a naskladajte ich na seba.
	

5.5. Káblové pripojenie ručného diaľkového ovládača (voliteľné)

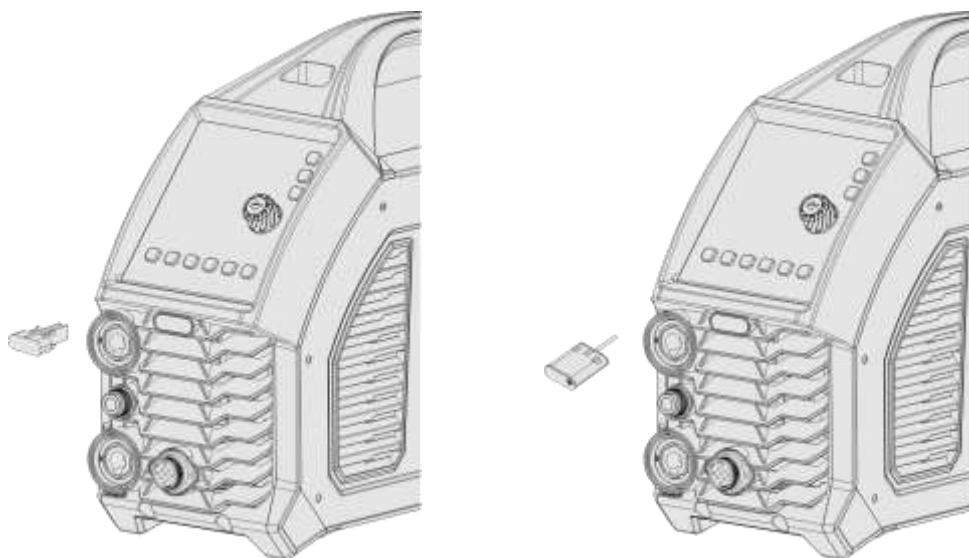


(schéma zapojenia)

Zasuňte zásuvku ručného diaľkového ovládača priamo do príslušnej zásuvky na zväračke.

POZNÁMKA: Pred inštaláciou skontrolujte, či stroj podporuje káblový ručný diaľkový ovládač.

5.6. Inštalácia modulu bezdrôtového prijímača (voliteľné)



(Schéma zapojenia)

Vytiahnite záslepku ako je znázornené na obrázku vľavo vyššie a zasunúť modul bezdrôtového prijímača ako je znázornené na obrázku vyššie:

- 1) Odstráňte skrutky na ľavom kryte stroja.
- 2) Odstráňte sponu na prednom paneli a vytiahnite kryt bezdrôtovej zástrčky.
- 3) Zasuňte bezdrôtový prijímací modul do predného panela a potom pripojte spojovacie

vedenie modulu prijímača do zásuvky CN10 na základnej doske.

Poznámka! Pred kúpou si overte u predajcu, či verzie hardvéru a softvéru stroja podporujú bezdrôtový diaľkový ovládač

6. Ovládací panel

6.1. HD digitálny displej



6.2. Tabuľka kontroliek displeja

a	Povoliť diaľkové ovládanie		1. Pred zváraním stlačte tlačidlo diaľkového ovládania , aby ste aktivovali funkciu diaľkového ovládania; 2. Ak indikátor  svieti, znamená to, že funkcia diaľkového ovládania je aktivovaná. Ak je pripojený diaľkový ovládač, diaľkový ovládač ovláda zvarací prúd. Ak nie je pripojený žiadny diaľkový ovládač, zvarací prúd je riadený potenciometrom na prednom paneli zvaračky. 3. Ak indikátor  nesvieti, znamená to, že funkcia diaľkového ovládania je vypnutá; a zvarací prúd je riadený potenciometrom na prednom paneli zvaračky.
b	Indikátory ochrany		Ak svieti indikátor prehriatia, znamená to, že zvaračka je v ochrane proti prehriatiu a má vypnutý výstup.
			Keď svieti indikátor nadprúdu, znamená to, že zvarač je v nadprúdovej ochrane a zastavil výstup.
			Ak indikátor VRD svieti, znamená to, že funkcia VRD je aktivovaná.
c	Zobrazenie parametrov a chybového kódu		Merač ukazuje hodnotu parametra; "A" je indikátor aktuálnej jednotky. Indikátor „A“ bude blikáť, keď sa prepne na aktuálny parameter. "S" je indikátor časovej jednotky. Indikátor „S“ sa rozsvieti, keď sa prepne na parameter času. "%" je ukazovateľ pomeru zaťaženia. Indikátor "%" bude svietiť, keď sa prepne na parametre pomeru výkonu. "Hz" je indikátor jednotky frekvencie. Indikátor sa rozsvieti po prepnutí na frekvenciu.
d	Smart gas		Ak indikátor  svieti, znamená to, že stroj je v režime Smart gas. Táto funkcia automaticky prispôbí vhodný čas dofuku podľa špecifikácií zvarania používateľa, čo môže efektívne ušetriť množstvo argónu.

e	Ovládanie vodného chladenia (iba verzia plus)		Stlačením ovládacieho tlačidla  vodného chladenia zapnete alebo vypnete režim chladenia vodou. 2. Ak indikátor svieti, znamená to, že je aktivovaný režim chladenia vodou. Ak sa zvara, voda vo vodnom chladiči bude cirkulovať; ak nie je výstup prúdu, voda prestane cirkulovať po 5 minútach. 3. Pri použití vodou chladeného horáka sa odporúča režim vodou chladený; inak sa zvarací horák ľahko poškodí.
f	TIG parametre	T_{pre} I_s T_{up} I_p I_b T_{down} I_f T_{post}  Hz   %  Hz $T_{...}$  Hz	Indikátor času predfuku. Keď indikátor svieti, indikuje čas predfuku. Indikátor štartovacieho prúdu. Keď indikátor svieti, indikuje štartovací prúd. Indikátor času stúpania. Keď je indikátor zapnutý, indikuje čas, kým počiatočný prúd dosiahne špičkový prúd. Indikátor špičkového prúdu. Keď indikátor svieti, indikuje zvarací prúd. Indikátor základného prúdu. Keď indikátor svieti, indikuje pulzný základný prúd. Indikátor času zostupu. Keď je indikátor zapnutý, ukazuje čas, kým špičkový prúd klesne na cieľový prúd. Indikátor ukončovacieho prúdu. Keď indikátor svieti, indikuje koncový prúd. Indikátor času dofuku. Keď je indikátor zapnutý, indikuje čas dofuku. Indikátor frekvencie striedavého prúdu. Keď indikátor svieti, indikuje frekvenciu striedavého prúdu. Indikátor AC vyváženia. Keď indikátor svieti, indikuje pomer času volfrámovej anódy k cyklu striedavého prúdu. Indikátor pracovného pomeru. Keď je indikátor zapnutý, indikuje pomer času špičkového prúdu k perióde impulzu. Indikátor pulznej frekvencie. Keď indikátor svieti, indikuje frekvenciu impulzov. Indikátor času bodového zvarania. Keď indikátor svieti, indikuje čas bodového zvarania. Indikátor zmiešanej frekvencie. Keď indikátor svieti, indikuje zmiešanú frekvenciu striedavého prúdu.

			Mixed duty-cycle indicator. When the indicator is on, it indicates the ratio of DC time to the mixture period.
g	Potenciometer na nastavenie parametrov		1. Otáčaním nastavovacieho potenciometra upravte parametre. 2. Otáčaním potenciometra v smere hodinových ručičiek zvýšite hodnotu a proti smeru hodinových ručičiek hodnotu znížite. 3. Keď otočíte potenciometer, nastavenie sa zobrazí v oblasti zobrazenia parametrov. Ukazovateľ priebehu na ľavej strane ovládača sa nastavuje proporcionálne k hodnote.
h	Výber režimu		Stlačením tlačidla režimu zvárania prepnete režim zvárania. 1. Indikátor AC TIG. Keď indikátor svieti, znamená to, že stroj je v režime AC TIG. AC výstup je vhodný na zváranie hliníka a horčíka a ich zliatin. 2. Indikátor DC TIG. Keď indikátor svieti, znamená to, že stroj je v režime DC TIG. DC výstup je vhodný na zváranie uhlíkovej ocele, medi a nehrdzavejúcej ocele. 3. Zmiešaný indikátor AC-DC. Keď indikátor svieti, znamená to, že zariadenie je v režime Mix AC_DC. Zmiešaný AC-DC výstup je vhodný na zváranie hrubšieho hliníka a horčíka a ich zliatin. 4. Ukazovateľ MMA. Keď indikátor svieti, znamená to, že stroj je v režime MMA.
			Stlačením tlačidla prevádzkového režimu prepnete prevádzkový režim. 1. Indikátor 2T. Keď indikátor svieti, znamená to, že stroj je v režime 2T. 2. Indikátor 4T. Keď indikátor svieti, znamená to, že stroj je v režime 4T. 3. Indikátor režimu opakovania. Keď indikátor svieti, znamená to, že stroj je v režime cyklu. 4. Indikátor bodového zvárania. Keď indikátor svieti, znamená to, že stroj je v režime bodového zvárania.

			Stlačením tlačidla voľby pulzu prepínate medzi pulzom a žiadnym pulzom. 1. Indikátor bez pulzu. Keď indikátor svieti, znamená to, že nie je pulz. 2. Indikátor pulzu. Keď indikátor svieti, indikuje pulzný režim. Vo všeobecnosti je frekvencia nízkofrekvenčných impulzov 0,5-10Hz. Interakcia medzi ohrevom a chladením môže znížiť deformáciu znížením priemerného prúdu. Nízkofrekvenčný pulzný prúd v spojení so správnou rýchlosťou zvarovania môže vytvárať zvary vo forme rybích šupín. Na optimalizáciu tvorby zvaru je tiež vhodné použiť zariadenie na plnenie drôtu s nízkofrekvenčnými impulzmi. Impulzy rozkmitajú taveninu a zlepšujú mikroštruktúru zvaru. Vysokofrekvenčné impulzy môžu zvýšiť koncentráciu a tuhosť oblúka. Stabilné oblúky môžu zväčšiť hĺbku roztaveného kúpeľa a zlepšiť rýchlosť zvarovania.
			Stlačením tlačidla výberu tvaru krivky prepnete výstupný tvar krivky v režime AC. 1. Indikátor štvorcových kriviek. Keď indikátor svieti, znamená to, že zvaračka je v režime štvorcovej krivky. Štandardné striedavé štvorcové krivky rýchlo prepínajú polaritu, tešia sa vysokej stabilite oblúka, dobrým dynamickým vlastnostiam a silnej schopnosti čistiť film oxidu hlinitého. Tento režim je vhodný na zvarovanie širokej škály hliníka a hliníkových zliatin. 2. Indikátor trojuholníkovej krivky. Keď indikátor svieti, znamená to, že je zvolený režim trojuholníkovej krivky. Trojuholníkové krivky znižujú prívod tepla, takže zvar sa môže rýchlo vytvoriť, čím sa zníži deformácia zvarovania. Tento režim je vhodný na zvarovanie tenkých plechov. 3. Indikátor sínusoidy. Keď tento indikátor svieti, znamená to, že bol zvolený režim sínusového priebehu. Sínusové krivky majú menší oblúkový šum a sú mäkkšie

			1. Pre prepnutie funkcie stlačte tlačidlo parametra MMA. 2. Indikátor zvaracieho prúdu. Keď indikátor svieti, znamená to, že bol zvolený zvarací prúd MMA. 3. Indikátor horúceho štartu. Keď indikátor svieti, znamená to, že bol zvolený prúd horúceho štartu MMA. 4. Indikátor prúdu oblúkovej sily. Keď indikátor svieti, znamená to, že bol zvolený prúd arc-force MMA.
--	--	---	--

6.3. Použitie diaľkového ovládača

6.3.1 Bezdrôtový diaľkový ovládač

1) **Bezdrôtové párovanie:** Pred zvaraním stlačte a podržte funkčné tlačidlo diaľkového

ovládača na paneli  a párovací kľúč bezdrôtového jednoduchého diaľkového ovládača súčasne na dve sekundy, aby sa spároval bezdrôtový diaľkový ovládač. Počas párovania bliká modrý indikátor modulu bezdrôtového prijímača  ; po úspešnom spárovaní sa

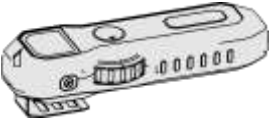
rozsvieti indikátor režimu diaľkového ovládača . Zároveň zostane svietiť modrý indikátor modulu bezdrôtového prijímača  a na displeji zvarača sa zobrazí „OK“.

2) **Odpojenie bezdrôtového pripojenia:** Po úspešnom spárovaní diaľkového ovládača stlačte a podržte párovacie tlačidlo bezdrôtového diaľkového ovládača alebo funkčné tlačidlo diaľkového ovládača na paneli a bezdrôtové pripojenie sa preruší. Po odpojení sa na displeji zvaračky zobrazí „FAL“ a zelený indikátor  modulu bezdrôtového prijímača zostane svietiť.

6.3.2 Káblový diaľkový ovládač

Stlačte tlačidlo diaľkového ovládača  a indikátor diaľkového ovládača  sa rozsvieti; zasunúť zástrčku káblového diaľkového ovládača do zásuvky, aby ste nastavili zvarací prúd cez diaľkový ovládač.

6.3.3 Voliteľné modely s diaľkovým ovládaním

Typ	Názov	Model	Modul prijímača	Zvárací mód	Obrázok
Káblový	Analógová spúšť horáka	10K potenciometer Analógový zvárací horák	Žiadny	TIG	/
	Digitálna spúšť baterky	Digitálny zvárací horák	Žiadny	TIG	/
	Káblové nožné diaľkové ovládanie	FRC-01(P1S3)	Žiadny	TIG	
	Káblový ručný diaľkový ovládač	HRC-01(P1S1)	Žiadny	MMA	
Bezdrôtový	Bezdrôtový ručný diaľkový ovládač	HRC-02(P1S2)	Áno	TIG/MM A	
	Bezdrôtový nožný diaľkový ovládač	FRC-02(P1S4)	Áno	TIG	

6.4. Ďalšie funkcie

6.4.1 Pohotovostný režim

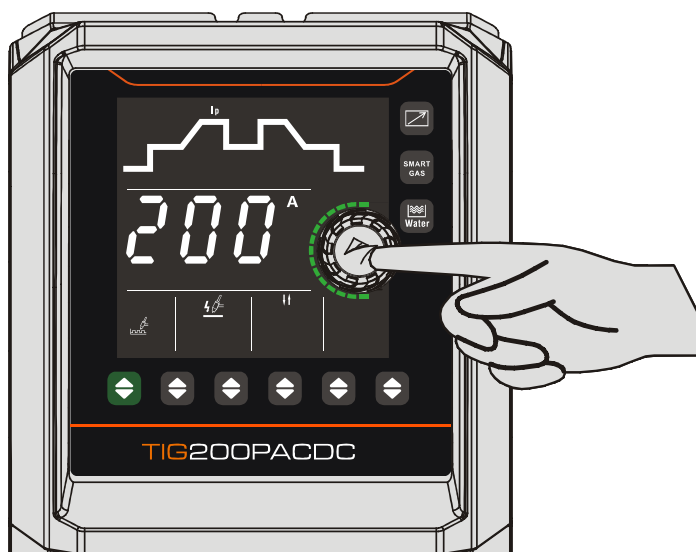
- 1) Stlačte na 2 sekundy tlačidlo „Kódovač aktuálneho nastavenia“, čím spustíte odpočítavanie. Po uplynutí 3s odpočítavania sa na paneli zobrazí „F01“; opätovným stlačením klávesu vstúpíte do nastavení doby odozvy v pohotovostnom režime.
- 2) Otáčaním "Potenciometra nastavenia parametrov" nastavte čas odozvy v pohotovostnom režime, zvyšovaním v smere hodinových ručičiek a znižovaním proti smeru hodinových ručičiek. (Čas odozvy v pohotovostnom režime zahŕňa štyri úrovne: 0, 5, 10, 15, kde 0 znamená vypnuté a ostatné čísla zodpovedajú času odozvy v minútach. Predvolená hodnota je 10.)
- 3) Po úprave času odozvy v pohotovostnom režime stlačte tlačidlo „Potenciometer nastavenia parametrov“, aby ste uložili aktuálne nastavenia.
- 4) Stlačte tlačidlo režimu zvarovania  na dokončenie operácie a ukončenie.
- 5) Funkcia pohotovostného režimu je dostupná len v režime TIG. Ak sa stroj nepoužíva v rámci nastaveného času odozvy, prejde do pohotovostného stavu a na paneli displeja bude

blikať iba stredný pruh prvej číslice s frekvenciou 1 Hz. Stroj sa okamžite prebudí, keď použijete spúšť horáka, ovládací panel alebo diaľkový ovládač.



Indikátor pohotovostného režimu

6.4.2 Vstupná prepäťová a podpäťová ochrana



Vstúpte do režimu zväracieho inžiniera

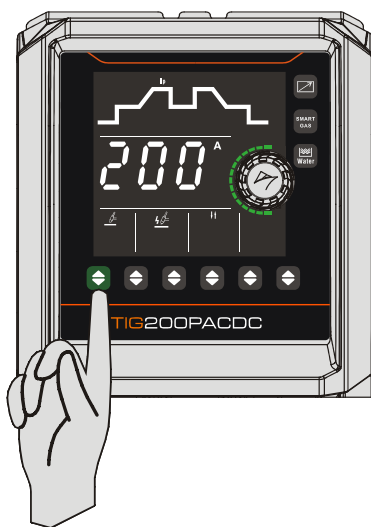
- 1) Stlačením a podržaním tlačidla „Potenciometra“ na 2 sekundy spustíte odpočítavanie. Po uplynutí 3s odpočítavania sa na paneli zobrazí „F01“. Otáčaním tlačidla "Potenciometra" v smere hodinových ručičiek nastavte parameter na "F02" a opätovným stlačením tlačidla zadajte nastavenia vstupnej prepäťovej a podpäťovej ochrany.
- 2) Otáčaním tlačidla "Potenciometra" upravte stav prepäťovej a podpäťovej ochrany, zvyšovaním v smere hodinových ručičiek a znižovaním proti smeru hodinových ručičiek (0: neaktivované; 1: aktivované).
- 3) Po úprave času odozvy v pohotovostnom režime stlačte tlačidlo „Potenciometra“, aby ste

uložili aktuálne nastavenia

- 4) Stlačte tlačidlo režimu zvarania  na dokončenie operácie a ukončenie.
(Štandardný zdroj podporuje iba funkciu ochrany proti prepätiu a táto funkcia je predvolene povolená.)

6.4.3 Obnovte výrobné nastavenia

Stlačením a podržaním tlačidla  výberu režimu zvarania na 5 sekúnd obnovíte výrobné nastavenia. Po pridržaní na 1s sa na displeji začne odpočítavať od 3. Po skončení odpočítavania sa obnovia výrobné nastavenia. Ak tlačidlo uvoľníte pred koncom odpočítavania, obnovenie sa neuskutoční. Výrobné nastavenia sú uvedené v tabuľke 6-8



Režim zvarania	Čas predfuku (s)	Štartovací prúd (A)	Vzostupný prúd (s)	Vrcholový prúd(A)	Základný prúd (A)	Zostupný prúd (s)	Ukončovací prúd (A)	Čas dofuku (s)	Čas bodového zvaru (s)	Pulzná frekvencia (Hz)	Zaťažovateľ (%)	Zvárací prúd (A)	Hot start prúd (A)	Arc-force prúd (A)
DC TIG	0.5	20	0.5	100	—	0.5	20	2	1	—	—	—	—	—
DC TIG pulz	0.5	20	0.5	100	50	0.5	20	2	—	50	50	—	—	—
MMA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	30	30

Režim zvárania	Čas predfuku (s)	Počiatkový prúd (A)	Čas stúpania (s)	Vrcholový prúd(A)	Základný prúd (A)	Zostupný prúd (s)	Ukončovací prúd (A)	Čas dofuku (s)	Čas bodového zvaru (s)	Pulzná frekvencia (Hz)	Zaťažovateľ (%)	Frekvencia AC (Hz)	AC rovnováha (%)	—
AC TIG	0.5	20	0.5	100	—	0.5	20	2	1	—	—	20	20	—
AC pulse TIG	0.5	20	0.5	100	50	0.5	20	2	—	50	50	20	20	—

Režim zvárania	Čas predfuku (s)	Počiatkový prúd (A)	Čas stúpania (s)	Vrcholový prúd(A)	Základný prúd (A)	Zostupný prúd (s)	Ukončovací prúd (A)	Čas dofuku (s)	ACDC frekvencia (Hz)	ACDC pracovný cyklus (%)	Frekvencia AC (Hz)	AC rovnováha (%)	—	—
ACDC TIG	0.5	20	0.5	100	—	0.5	20	2	2	20	20	20	—	—

6.4.4 Zobrazenie výrobného čísla



Zobraziť výrobné číslo

Na zobrazenie výrobného čísla stroja súčasne stlačte a podržte na 3 sekundy tlačidlá „Potenciometer nastavenia parametrov“ a „Režim zvarania“. Stlačením ľubovoľného tlačidla alebo stlačením potenciometra okamžite opustíte zobrazenie výrobného čísla. Ak na paneli nevykonáte žiadnu operáciu, výrobné číslo sa po 20 sekundách automaticky ukončí.

6.4.5 VRD funkcia



POZOR! Elektrické zapojenie stroja musia vykonať elektrikári s osvedčením o kvalifikácii.

POZOR! Úraz elektrickým prúdom môže spôsobiť smrť; po výpadku prúdu bude mať stroj stále vysoké napätie, preto sa nedotýkajte živých častí.

Režim MMA VRD je v predvolenom nastavení od výrobcu povolený a používateľ ho môže podľa potreby vypnúť.

- 1) Otvorte pravý kryt stroja, keď je stroj vypnutý;
- 2) Otočením prepínača DIP SW1 na "12" na ovládacom paneli PK-442 deaktivujete VRD;
- 3) Nasadzte kryt späť a zapnite napájanie; prepnite do režimu MMA a indikátor  VRD sa rozsvieti. V tomto čase je napätie zväračky naprázdno 11,5V.

6. Prevádzka funkcie zvarania



POZOR! Pred zapnutím napájania sa uistite, že držiak elektródy alebo zvarací horák je pripojený k výstupu, nedotýkajte sa obrobku a uzemňovacej svorky. V opačnom prípade sa môže pri štandardnom zapnutí MMA spustiť neočakávaný oblúk. To môže spôsobiť poškodenie obrobku a personálu.



POZOR! Počas zvarania nezabudnite nosiť vhodné ochranné prostriedky. Oblúky, rozstrek, dym a vysoké teploty vznikajúce pri procese zvarania môžu spôsobiť zranenie personálu.



POZOR! Po vypnutí napájania môže výstupné napätie zväračky chvíľu pokračovať a potom pomaly klesať. Nedotýkajte sa vodivej časti výstupu, kým panel nezhasne.

7.1. Tabuľka funkcií

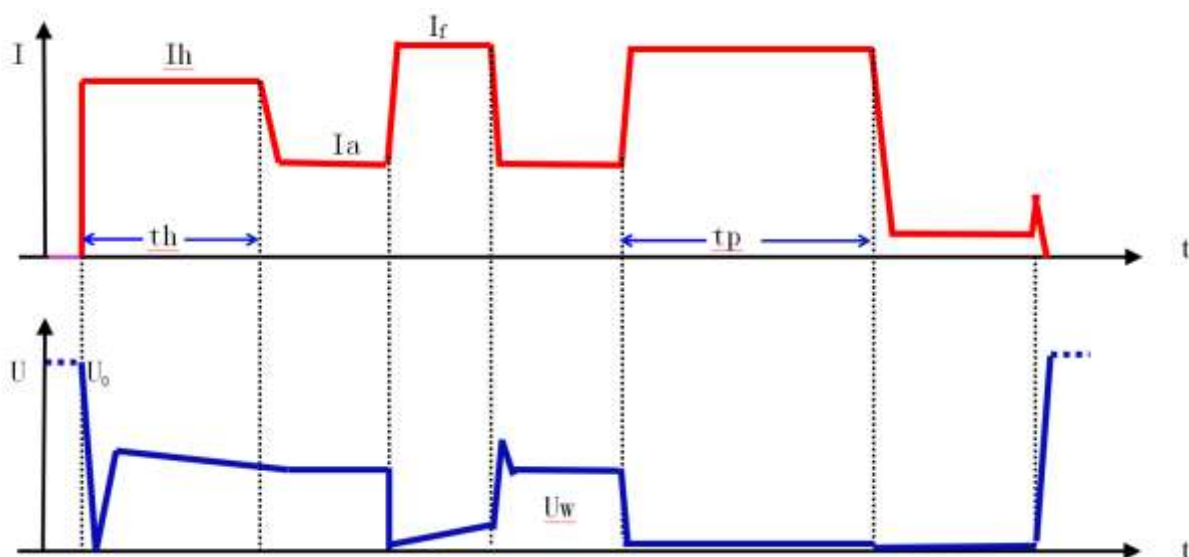
Otáčaním enkodéra vyberte rôzne parametre zvarania podľa potreby. Bez ohľadu na režim bez zaťaženia alebo zvarania je možné výber a nastavenie parametrov vykonať bez ovplyvnenia zvarania. Prepnite režim rolovaním. „●“ znamená, že parameter je voliteľný a „×“ znamená, že nie je voliteľný.

Režim zvarania	Režim spúšte horáka	MMA prúd	Hot start prúd	Arc-force prúd
MMA	Žiadny	●	●	●

Režim zvarania	Režim spúšte horáka	Čas predfuku	Počiatkový prúd	Čas stúpania	Špičkový prúd	Základný prúd	Čas zostupu	Dokončiť prúd	Čas dofuku	Čas bodového zvarania	Frekvencia AC	AC bilancia	Frekvencia pulzu	Pracovný cyklus Pulzu
DC TIG	2T	•	•	•	•	×	•	•	•	×	×	×	×	×
	4T	•	•	•	•	×	•	•	•	×	×	×	×	×
	Opakovane	•	•	•	•	×	•	•	•	×	×	×	×	×
	Bodové zvarania	•	×	×	•	×	×	×	•	•	×	×	×	×
DC TIG pulz	2T	•	•	•	•	•	•	•	•	×	×	×	•	•
	4T	•	•	•	•	•	•	•	•	×	×	×	•	•
	Opakovane	•	•	•	•	•	•	•	•	×	×	×	•	•
AC TIG	2T	•	•	•	•	×	•	•	•	×	•	•	×	×
	4T	•	•	•	•	×	•	•	•	×	•	•	×	×
	Opakovane	•	•	•	•	×	•	•	•	×	•	•	×	×
	Bodové zvarania	•	×	×	•	×	×	×	•	•	•	•	×	×
AC TIG pulz	2T	•	•	•	•	•	•	•	•	×	•	•	•	•
	4T	•	•	•	•	•	•	•	•	×	•	•	•	•
	Opakovane	•	•	•	•	•	•	•	•	×	•	•	•	•

Režim zvarania	Režim spúšte horáka	Čas predfuku	Počiatkový prúd	Čas stúpania	Špičkový prúd	Základný prúd	Čas zostupu	Dokončiť prúd	Čas dofuku	Čas bodového zvarania	Frekvencia AC	AC bilancia	ACDC frekvencia	ACDC pracovný cyklus
ACDC TIG	2T	•	•	•	•	×	•	•	•	×	•	•	•	•
	4T	•	•	•	•	×	•	•	•	×	•	•	•	•
	Opakovane	•	•	•	•	×	•	•	•	×	•	•	•	•

7.2. MMA prevádzka

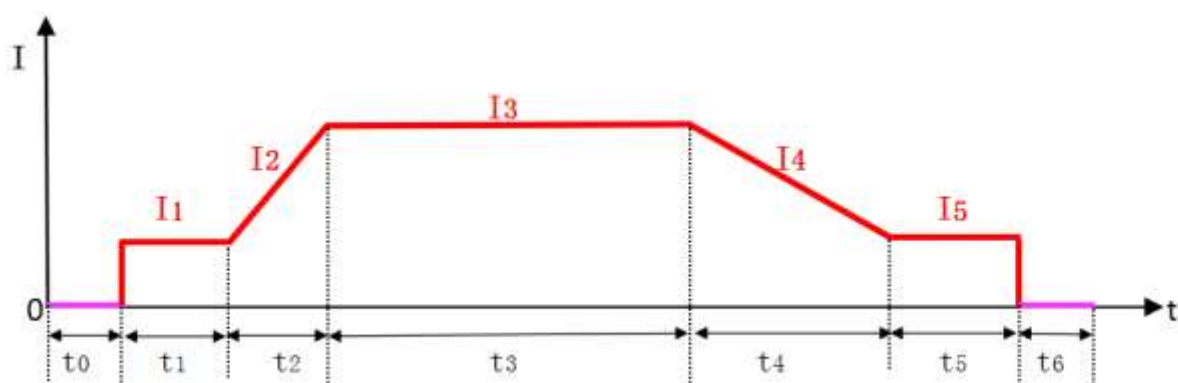


MMA proces zvárania

1. I_h (prúd horúceho štartu) = $I_{\Delta h}$ (prúd spustenia horáka) + I_a (zvárací prúd); čas horúceho štartu je pevne stanovený na t_h , čo pomáha pri štarte oblúka a znižuje tendenciu lepenia zváraciej elektródy a obrobku počas spúšťania oblúka. Veľkosť prúdu horúceho štartu sa všeobecne určuje na základe typu, špecifikácie a zváracieho prúdu zváraciej elektródy. Pre zváracie elektródy so zvukovým štartom oblúka a malým priemerom vo všeobecnosti zvolíte malý prúd horúceho štartu; veľký zvárací prúd má tiež malú požiadavku na prúd horúceho štartu. Čas horúceho štartu koreluje so štartovacím prúdom oblúka – čím väčší je prúd, tým kratší je čas spustenia oblúka.
2. I_f (plus sila oblúka) = $I_{\Delta f}$ (prúd sily oblúka) + I_a (zvárací prúd). Na určenie prúdu sily oblúka použite priemer elektródy, nastavte prúd a požiadavky na proces. Nastavenie vysokej sily oblúka vedie k rýchlejšiemu prenosu kovu a nelepivej elektróde, ale s určitým rozstrekom. Nižšie nastavenia sily oblúka poskytujú hladký oblúk s menším rozstrekom a dobrou tvorbou zvarového švu, ale niekedy je oblúk mäkký alebo sa zváracia elektróda môže prilepiť. Sila oblúka by sa mala zvýšiť najmä pri zváraní hrubých elektród pod malým prúdom. Vo všeobecnosti by sila oblúka mala byť nastavená na 20-40A.
3. Po prekročení času skratu T_p vstupuje do elektródového prúdu, ktorý je menší, až kým sa elektróda neoddelí od obrobku.
4. U_0 je napätie naprázdno a U_w je pracovné napätie. Ak nevykonávate zváranie MMA, zvárač vydáva napätie naprázdno U_0 alebo napätie VRD.

7.3. TIG zváranie

7.3.1 TIG DC



Priebeh zvarania DC TIG

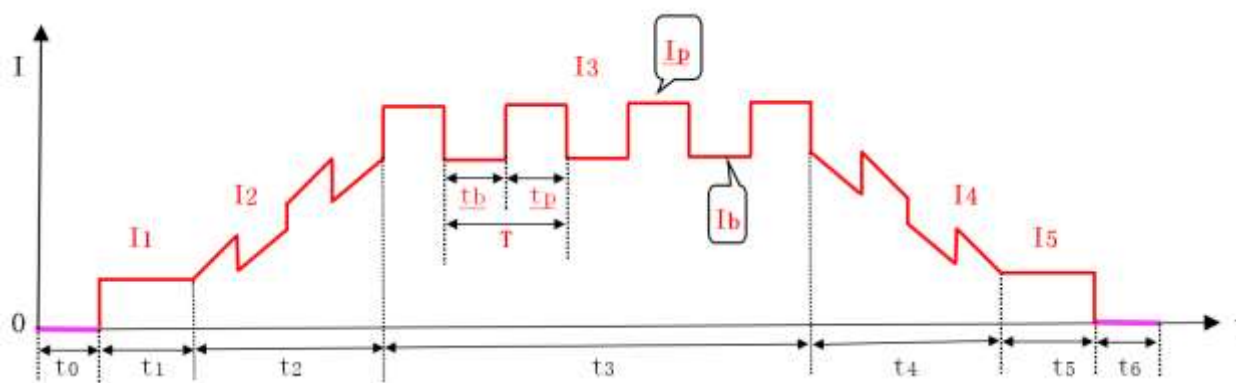
- I1- Štartovací prúd
- I2- Prúd zodpovedajúci dobe stúpania
- I3- Špičkový prúd
- I4- Prúd zodpovedajúci dobe zostupu
- I5- Ukončovací prúd

- t0-Čas predfuku
- t1-Trvanie počiatočného prúdu
- t2-Čas stúpania
- t3-Trvanie špičkového prúdu
- t4- Čas zostupu
- t5-Trvanie ukončovacieho prúdu
- t6-Čas dofuku

- Štartovací prúd (I1): Štartovací prúd je prúd po stlačení spúšte horáka použitý na spustenie oblúka, ktorý by sa mal určiť podľa požiadaviek procesu. Veľký štartovací prúd uľahčuje spustenie oblúka, ale pri zvaraní tenkých plechov by nemal byť príliš veľký, inak môže prepáliť obrobok. Po spustení oblúka v prevádzke 4T zostáva prúd na počiatočnom prúde, aby sa dosiahol účel predhriatia obrobku alebo osvetlenia.
- Čas stúpania (t2): Vzťahuje sa na čas, keď prúd pomaly stúpa z počiatočného prúdu na špičkový prúd, ktorý možno určiť podľa použitia a požiadaviek procesu.
- Špičkový prúd (I3): Nastavuje užívateľ podľa aktuálnych požiadaviek procesu.
- Čas zostupu (t4): Čas zostupu sa vzťahuje na čas, keď prúd klesne zo špičkového na koncový prúd, ktorý možno určiť podľa použitia a požiadaviek procesu.
- Ukončovací prúd (I5): V prevádzkovom režime 4T oblúk nezhasne po zostupe prúdu a zostáva v stave nepretržitého oblúka, čo môže zabrániť chybám zvaru alebo veľkým kráterom spôsobeným okamžitým prerušením výstupu. Prevádzkový prúd v tomto stave sa nazýva koncový prúd, ktorý by sa mal určiť podľa požiadaviek procesu.
- Čas predfuku (t0): Vzťahuje sa na čas od stlačenia spúšte horáka po odoslanie plynu argónu do spustenia oblúka. Vo všeobecnosti by mala byť väčšia ako 0,5 s, aby sa zabezpečilo, že plyn bol odoslaný do zvaracieho horáka pri normálnom prietoku pri iniciácii oblúka. Mala by sa zvýšiť, keď je plynové potrubie dlhé.

- Doba dofuku (t_6): Vztahuje sa na čas od prerušenia zváracieho prúdu po uzavretie ventilu plynu vo zváračke. Malo by sa určiť podľa podmienok používania a požiadaviek na proces; príliš dlhý spôsobí plytvanie plynným argónom, ale príliš krátky spôsobí oxidáciu zvaru. Pri AC TIG a zváraní špeciálnych materiálov bude čas dlhší.

7.3.2 TIG DC pulz



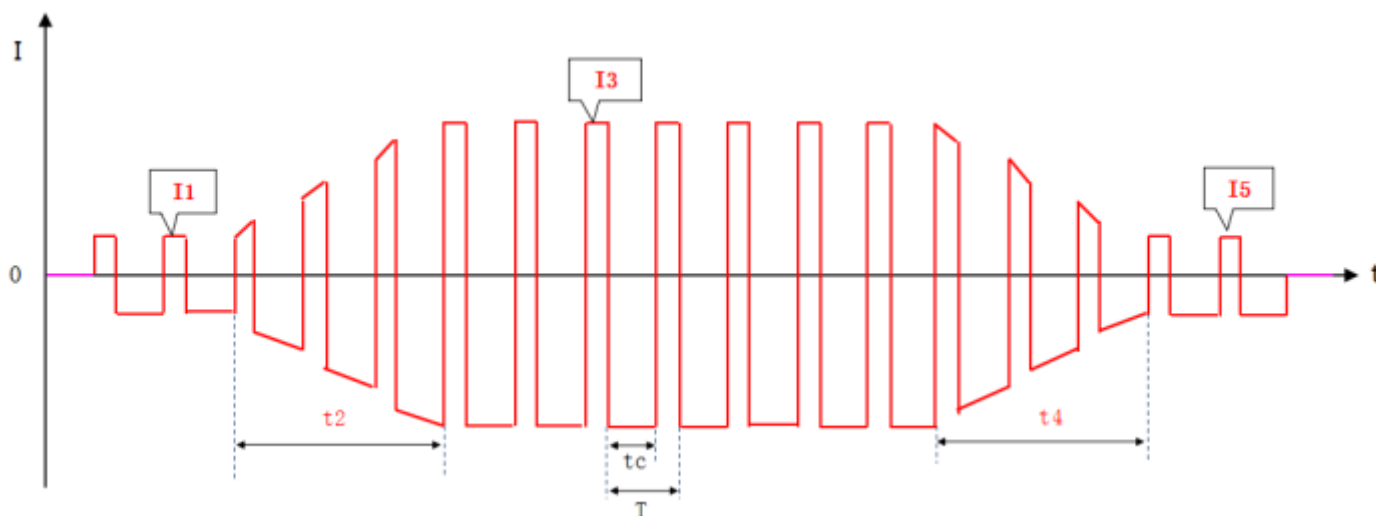
TIG DC pulz priebeh zváracieho prúdu

I1- Štartovací prúd	t0-Čas predfuku
I2- Prúd zodpovedajúci dobe stúpania	t1-Čas štartovacieho prúdu
I3- Nastavený pulzný prúd	t2- Čas stúpania
I4- Prúd zodpovedajúci dobe poklesu	t3- Čas vrcholového prúdu
I5- Ukončovací prúd	t4- Čas vzostupu prúdu
Ip-Špičkový prúd pulzu	t5- Čas ukončovacieho prúdu
Ib- Základný prúd pulzu	t6-Čas dofuku
	tb-Čas základného prúdu pulzu
	tp- Čas špičkového prúdu pulzu
	T- Čas pulzu

TIG Pulz zahŕňa všetky parametre TIG DC, okrem toho, že parametre sú nastavené inak. Parametre tu už nebudeme vysvetľovať. Okrem toho existujú 4 nastaviteľné parametre, ktoré sú vysvetlené samostatne v spojení s obrázkom:

- Špičkový prúd (I_p): Maximálny prúd pulzu, upravený podľa požiadaviek procesu.
- Základný prúd (I_b): Minimálny prúd pulzu, upravený podľa požiadaviek procesu.
- Frekvencia impulzov ($1/T$): $T = t_p + t_b$, upravená podľa požiadaviek procesu.
- Pracovný cyklus ($100\% \cdot t_p / T$): percento trvania špičkového prúdu v pulznom cykle, upravené podľa požiadaviek procesu.

7.3.3 TIG AC



TIG AC priebeh zväracieho prúdu

I1-Štartovací prúd

t2- Čas stúpania

I3- Nastavený špičkový prúd AC

t4- Čas zostupu

I5- Ukončovací prúd

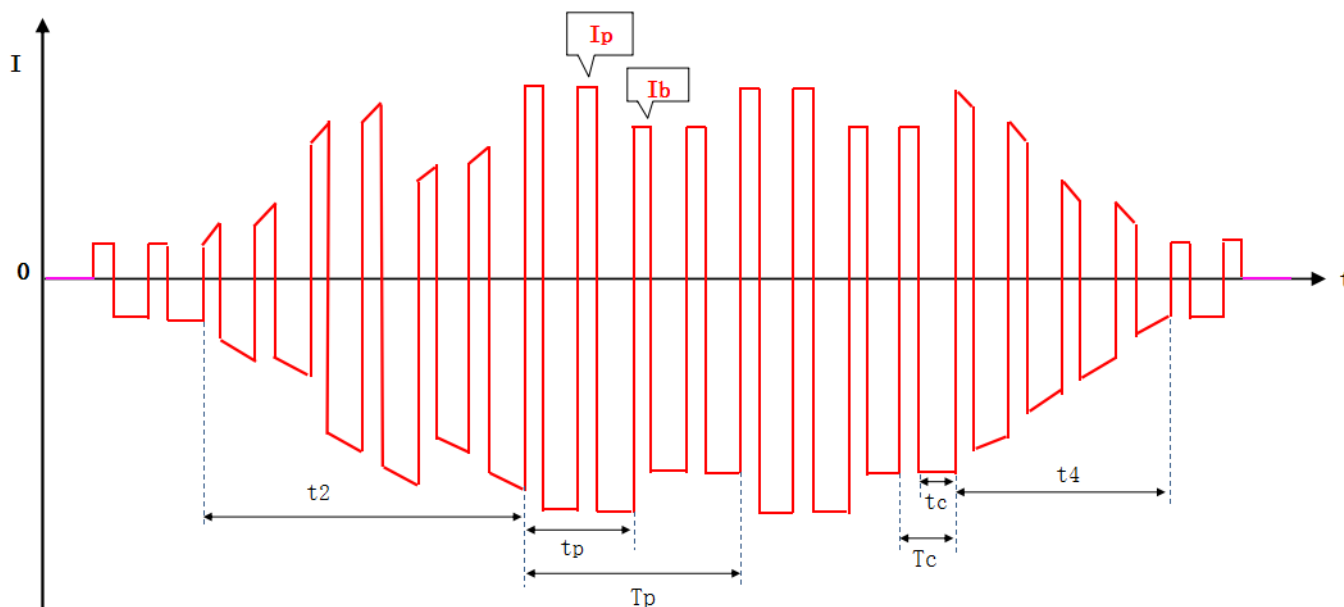
tc- Aktuálny čas čistenia

T-AC Čas

AC TIG podporuje štvorcové, trojuholníkové a sínusové výstupné krivky. TIG AC a DC majú rovnaký čas predfuku a čas dofuku, ale ostatné parametre sú vysvetlené samostatne v spojení s obrázkom:

- Počiatkový prúd (I1), špičkový prúd (I3) a koncový prúd (I5): Tieto tri parametre sú nastavené približne rovnako ako efektívne hodnoty skutočného zväracieho prúdu a možno ich podľa potreby upraviť.
- frekvencia AC ($1/T$): Dá sa upraviť podľa potreby.
- Rovnováha AC ($100\% \cdot t_c/T$): Vo všeobecnosti sa prúd kladnej volfrámovej elektródy pri zváraní striedavým prúdom nazýva čistiaci prúd. Jeho hlavnou funkciou je rozbiť hustú oxidovú vrstvu obrobku a AC rovnováha predstavuje časť čistiaceho prúdu, zvyčajne 10-40%. Keď je hodnota malá, oblúk je koncentrovaný, hĺbka zvárania je veľká a šírka zvárania je malá a naopak.

7.3.4 TIG AC pulz zváranie



TIG AC pulz priebeh zvárania

t_c -Čas čistiaceho prúdu

T_c -AC doba

t_p -Čas špičkového pulzu

T_p -Doba pulzu

t_2 - Čas stúpania

t_4 - Čas zostupu

I_p - Špičkový prúd

I_b - Základný prúd

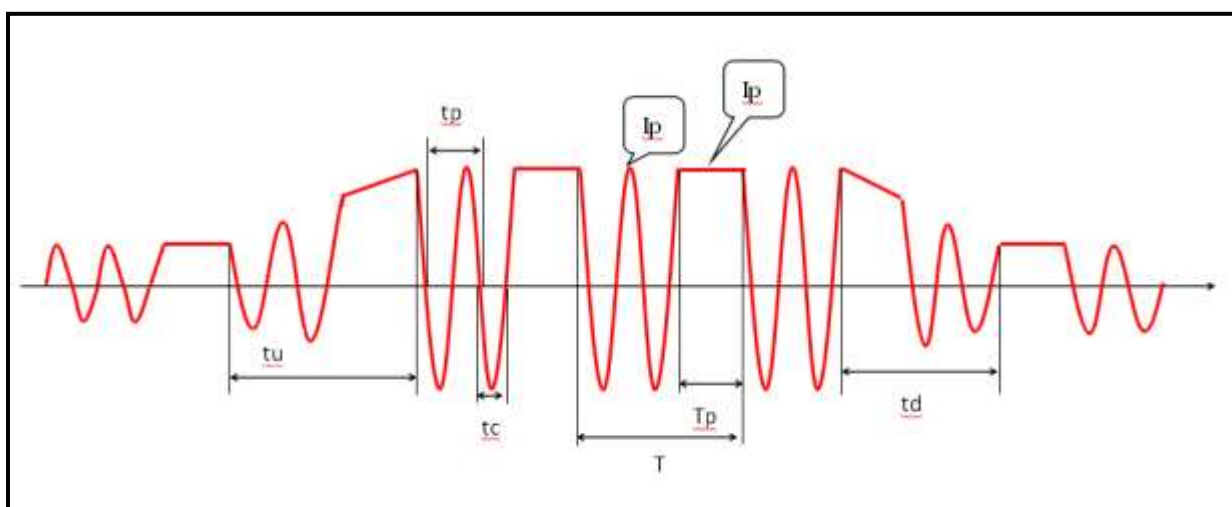
- frekvencia AC ($1/T_c$): Možno upraviť podľa požiadaviek procesu.
- Frekvencia pulzu ($1/T_p$): Možno upraviť podľa požiadaviek procesu.
- Zaťažovateľ ($100\% \cdot t_p/T_p$): Možno upraviť podľa požiadaviek procesu.
- Rovnováha AC ($100\% \cdot t_c/T_c$): Možno upraviť podľa požiadaviek procesu.
- TIG AC pulz zváranie podporuje štvorcové, trojuholníkové a sínusové výstupné krivky.

Impulzné striedavé TIG zváranie je v podstate to isté ako striedavé TIG zváranie pravouhlou vlnou, ale jeho zvärací prúd je riadený nízkofrekvenčným impulzom, a preto sa mení s hodnotou impulzu za vzniku špičkového a základného prúdu, ktoré sú (priemerné) špičkové a (priemerné) základné hodnoty nízkofrekvenčného impulzu.

• V režime impulzov striedavého prúdu je rozsah frekvencie impulzov ovplyvnený frekvenciou striedavého prúdu a faktorom delenia frekvencie. Minimálny faktor delenia frekvencie je 10 a maximum je 2-násobok frekvencie striedavého prúdu. Preto je rozsah frekvencie impulzov 0,5 Hz až frekvencia striedavého prúdu/10 Hz; užívateľ si môže vybrať akúkoľvek frekvenciu v tomto rozsahu. Keď sa frekvencia striedavého prúdu zmení, frekvencia striedavého prúdu/skutočná frekvencia aktuálneho impulzu sa rovná frekvenčnému deliacemu faktoru a aktualizuje sa. Po určení faktora rozdelenia frekvencie sa aktuálna frekvencia striedavého prúdu / faktor rozdelenia nastaví na rovnakú hodnotu ako skutočná frekvencia aktuálneho impulzu a uloží sa, takže frekvencia impulzov sa nezmení. Po nastavení frekvencie striedavého prúdu a frekvencie impulzov sa určí frekvenčný deliaci faktor, ktorý sa rovná frekvencii striedavého prúdu/frekvencii impulzov. Príklad: ak je frekvencia striedavého prúdu nastavená na 100 Hz, rozsah pulznej frekvencie je 0,5-10 Hz. Prvýkrát nastavíte frekvenciu striedavého prúdu na 100 Hz, potom sa frekvencia impulzov prvýkrát nastaví na 5 Hz, aktuálny faktor delenia frekvencie je $100/5=20$. Ak sa frekvencia striedavého prúdu aktualizuje na 70 Hz, frekvenčný deliaci faktor je $70/5=14$; to znamená, že faktor delenia frekvencie je premenlivý, ale frekvencia impulzov je konštantná.

Inými slovami, frekvencia striedavého prúdu ovplyvňuje rozsah frekvencie impulzov, ale po určení frekvencie impulzov už nie je ovplyvnená frekvenciou striedavého prúdu.

7.3.5 TIG ACDC zváranie



TIG ACDC priebeh zvárania

Poznámka: tc-Čas čistiaceho prúdu

tp-AC doba

tp-DC doba

T-ACDC cyklus

tu-Čas stúpania

td-Čas zostupu

Ip-Nastavený špičkový prúd

- Frekvencia AC ($1/tp$): Možno upraviť podľa požiadaviek procesu.
- Cyklus frekvencie ACDC ($1/T$): Možno upraviť podľa požiadaviek procesu.
- Zaťažovateľ ($100\% \cdot Tp/T$): Možno upraviť podľa požiadaviek procesu.

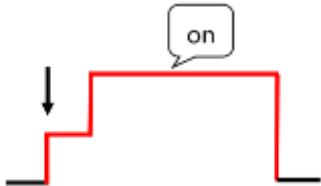
- Rovnováha AC ($100\% \cdot t_c/t_p$): Možno upraviť podľa požiadaviek procesu.
- TIG ACDC podporuje kombináciu štvorcových, trojuholníkových a sínusových priebehov s jednosmerným prúdom.
- V režime TIG ACDC je frekvenčný rozsah zvarovania ovplyvnený striedavou frekvenciou a frekvenčným deliacim faktorom. Minimálny faktor delenia frekvencie je 10 a maximálna rovnováha striedavého prúdu sa rovná frekvencii striedavého prúdu. Preto je frekvenčný rozsah zmiešaného zvarovania TIG 1Hz až frekvencia striedavého prúdu/10Hz a používateľ si môže vybrať akúkoľvek frekvenciu v rámci rozsahu. Keď sa frekvencia striedavého prúdu zmení, frekvencia striedavého prúdu/skutočná frekvencia súčasného zmiešaného zvarovania TIG sa rovná frekvenčnému deliacemu faktoru a aktualizuje sa. Po určení frekvenčného deliaceho faktora sa aktuálna striedavá frekvencia/frekvenčný deliaci faktor rovná skutočnej frekvencii aktuálneho zmiešaného TIG zvarovania a uloží sa, takže sa nemení. Po nastavení frekvencie striedavého prúdu a zmiešanej frekvencie TIG sa frekvenčný deliaci faktor určí ako frekvencia striedavého prúdu/zmiešaná frekvencia TIG. Príklad: Ak je frekvencia striedavého prúdu nastavená na 100 Hz, zmiešaný frekvenčný rozsah TIG je 1-10 Hz. Prvýkrát nastavte frekvenciu striedavého prúdu na 100 Hz a potom sa zmiešaná frekvencia TIG prvýkrát nastaví na 5 Hz, aktuálny faktor delenia frekvencie je $100/5=20$. Ak sa frekvencia striedavého prúdu aktualizuje na 70 Hz, frekvenčný deliaci faktor je $70/5=14$; to znamená, že frekvenčný deliaci faktor je premenlivý, ale ACDC frekvencia TIG je konštantná. **Inými slovami, frekvencia striedavého prúdu ovplyvňuje frekvenčný rozsah zvarovania TIG ACDC, ale po určení ACDC frekvencie TIG už nie je ovplyvnená frekvenciou striedavého prúdu.**

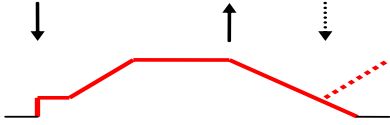
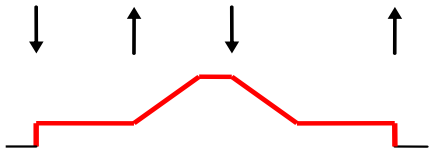
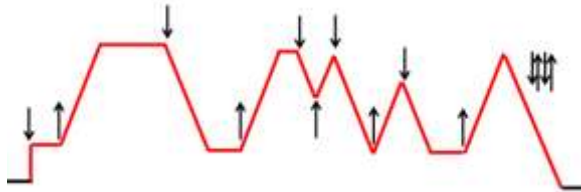
7.3.6 Popis režimu zvarovania zvaracieho horáka TIG

Prevádzkový režim TIG má špeciálnu konvenciu, ktorá špecifikuje režim alebo spôsob ovládania zmeny zvaracieho prúdu rôznymi operáciami spúšte horáka počas zvarovania TIG (DC, pulz, AC TIG alebo ACDC TIG). Zavedenie prevádzky TIG posilňuje aplikáciu funkcie diaľkového ovládania spúšte horáka, takže používateľ môže získať praktický diaľkový ovládač zvarača bez ďalších investícií.

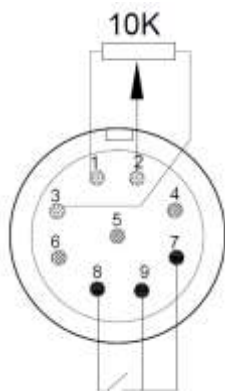
Režim TIG je určený podľa požiadaviek procesu a preferencií operátora. Symboly v diagrame sú nasledovné:

Legenda pre bežne používané operácie spúšte horáka			
↓	Stlačte spúšť horáka	↑	Uvoľnite spúšť horáka

Režim č.	Prevádzkový plán	Činnosť spúšte horáka a typická prúdová krivka TIG DC
1	Režim bodového zvarovania: 1. Stlačením spúšte horáka spustíte oblúk na nastavenú hodnotu; 2. Oblúk zhasne, keď bodové zvarovanie skončí počas nastaveného času.	

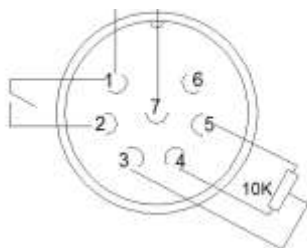
2	2T režim: 1. Stlačte spúšť horáka, aby ste zvýšili oblúk až na určený špičkový prúd 2. Uvoľnite spúšť, aby ste oblúk pomaly uhasili 3. Ak spúšť stlačíte znova pred zhasnutím oblúka, pomaly sa zvýši na špičkový prúd	 The diagram shows a red line representing the welding current. It starts at a low level, rises to a peak, and then falls back to the starting level. A dashed line indicates the continuation of the cycle. Arrows indicate the direction of the current change: a downward arrow at the start, an upward arrow at the peak, and a downward arrow at the end.
3	4T režim: 1. Stlačením spúšte horáka spustíte oblúk na počiatočnú hodnotu 2. Uvoľnite spúšť, aby sa pomaly zvýšil na špičkový prúd 3. Stlačením spúšte pomaly klesnete na koncový prúd 4. Uvoľnite spúšť, aby ste uhasili oblúk	 The diagram shows a red line representing the welding current. It starts at a low level, rises to a peak, and then falls back to the starting level. Arrows indicate the direction of the current change: a downward arrow at the start, an upward arrow at the peak, a downward arrow at the end, and an upward arrow at the start of the next cycle.
4	Opakovací režim: 1. Stlačením spúšte horáka spustíte oblúk na štartovaciu hodnotu 2. Uvoľnite spúšť, aby sa pomaly zvýšil na špičkový prúd 3. Stlačením spúšte pomaly klesnete na koncový prúd 4. Uvoľnením spúšte pomaly stúpajte na špičkový prúd 5. Opakujte kroky 3 a 4, kým oblúk nezhasne dvojitém stlačením spúšte horáka do 300 ms.	 The diagram shows a red line representing the welding current. It starts at a low level, rises to a peak, and then falls back to the starting level. This cycle is repeated multiple times. Arrows indicate the direction of the current change: a downward arrow at the start, an upward arrow at the peak, a downward arrow at the end, and an upward arrow at the start of the next cycle.

7.3.7 Použitie nožného pedálového ovládača



9-pin zásuvka nožného pedálového ovládača

7-pinová zásuvka nožného pedálového ovládača



1. Nožný diaľkový ovládač sa vnútorne skladá zo spínača a potenciometra, ako je znázornené na obrázku.
2. Pomocou špeciálneho kábla pripojte diaľkový ovládač ku pinom 1, 2, 3, 8 a 9 zásuvky spúšte horáka na prednom paneli zvaračky.
3. Keď je zariadenie mimo prevádzky stlačte tlačidlo



diaľkového ovládača. Indikátor sa rozsvieti bez. V tomto čase je nožný pedál v režime diaľkového ovládania.

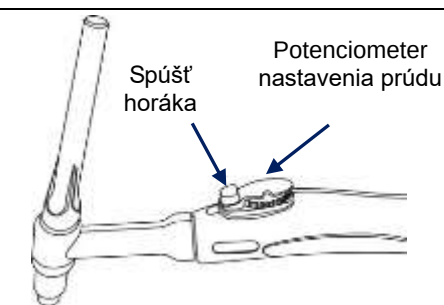
4. Na spustenie zvarovania nastavte maximálny zvarací prúd na paneli.

5. Stupnite na nožný diaľkový ovládač, aby ste spustili oblúk, vo všeobecnosti pomocou režimu bezkontaktného spúšťania oblúka. Po jeho spustení bude zvarací prúd riadený nožným diaľkovým ovládačom s použitím maximálneho výkonu aktuálneho nastavenia.

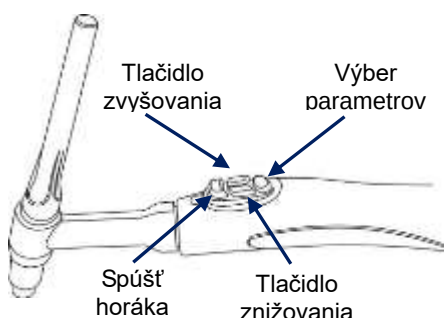
6. Pin 2 je spoločný port potenciometra. Keď je prúd nožného diaľkového ovládača na minime, odpor pinov 1 a 2 je 10 k Ω a pinov 2 a 3 je 0 Ω ; keď je prúd na maxime, odpor pinov 1 a 2 je 0 Ω a pinov 2 a 3 je 10 k Ω .

Poznámka: Nožný pedálový ovládač je voliteľný. V prípade potreby si ho vyberte pred zadaním objednávky.

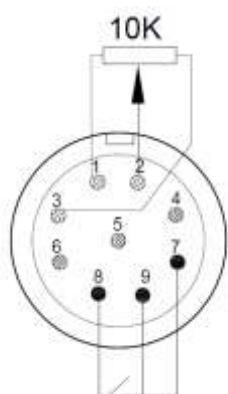
7.3.8 Použitie zväracieho horáka s ovládaním



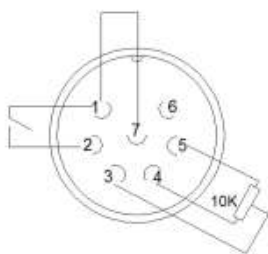
Analogový zvärací horák



Digitálny zvärací horák



9-pinová zásuvka analogového horáka



7-pinová zásuvka analogového horáka

1. Káblové zväracie horáky zahŕňajú digitálne a analógové typy, ako je znázornené na nasledujúcich obrázkoch.
2. Pomocou špeciálneho kábla pripojte analógový zvärací horák ku pinom 1, 2, 3, 8 a 9 zásuvky horáka na prednom paneli zväračky; pripojte pin 7 horáka na pin 9. Pin 2 je spoločný port potenciometra. Keď je hodnota ovládania horáka 0 a aktuálna hodnota je minimálna, odpor pinov 1 a 2 je 10 kΩ a kolíkov 2 a 3 je 0 Ω; keď je hodnota potenciometra na maxime a aktuálna hodnota na maxime, odpor pinov 1 a 2 je 0 Ω a pinov 2 a 3 je 10 kΩ.
3. Pomocou špeciálneho kábla pripojte digitálny zvärací horák ku pinom 4, 5, 6, 8 a 9 zásuvky spúšte horáka na prednom paneli zväračky. Pin 4 znižuje hodnotu, pin 5 zvyšuje hodnotu a pin 6 je 2T/4T. Pin 7 digitálneho horáka je rezervovaný.
4. Keď je zariadenie mimo prevádzky stlačte tlačidlo

dialkového ovládača . Indikátor  sa rozsvieti bez. V tomto čase je zvärací horák v režime dialkového ovládania

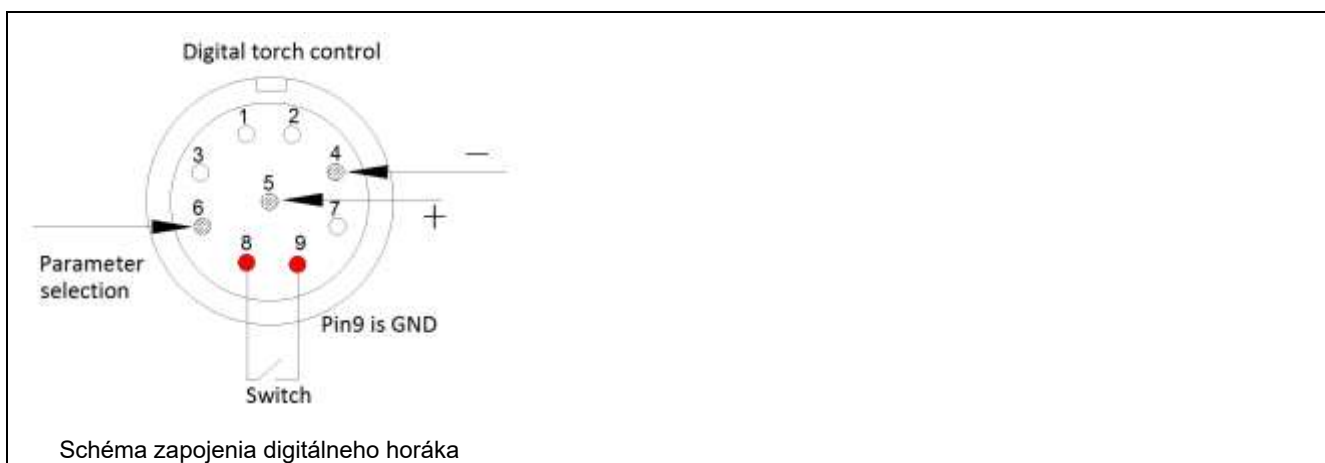
5. Ak používate analógový zvärací horák, nastavte parametre zvárania na paneli, aby ste mohli začať zvärať. Počas zvárania je možné pomocou potenciometra nastaviť zvärací prúd od minima po nastavenú hodnotu.
6. Pri používaní digitálneho zväracieho horáka je možné použiť tlačidlo výberu parametrov na horáku na prepnutie parametra nastavenia; Zvýšenie parametra a zníženie parametra možno použiť na úpravu hodnoty parametra; a Spúšť horáka na zväracom horáku možno použiť na ovládanie výstupného režimu.

6.1 Spôsob zapojenia:

Spúšť horáka: Piny 8-9; +: Piny 5-9; -: Piny 4-9

Výber funkčných parametrov: Piny 6-9 (Pin 9 je GND)

Poznámka: Analógové a digitálne zväracie horáky sú voliteľné. V prípade potreby špecifikujte pred zadaním objednávky.



7.3.9 Konektor vodného chladenia (len pre verziu Plus)

Konektor vodného chladenia

1. Piny 1 a 2 sú napájacie výstupné porty pre chladenie vody a piny 3 a 4 sú pre abnormálne vstupy signálu.
2. Keď je zariadenie mimo prevádzky stlačte tlačidlo  indikátor aktivovania vodného chladenia  sa rozsvieti.
3. Po zváraní bude chladenie vody pokračovať v prevádzke 5 minút. Ak do 5 minút nedôjde k žiadnej zvárackej operácii, režim chladenia sa automaticky vypne. Poznámka: Zvárač môže použiť iba originálne podporné chladenie vody. Nepoužívajte vodné chladenie zakúpené od iných výrobcov.

8. Údržba



POZOR!

Nasledujúca prevádzka vyžaduje dostatočné odborné znalosti o elektrických aspektoch a rozsiahle bezpečnostné znalosti. Uistite sa, že vstupný kábel stroja je odpojený od elektrickej siete a pred odstránením krytov stroja počkajte 5 minút.

Poznámka: Nasledujúce úkony by mal vykonávať iba autorizovaný elektrotechnik.

8.1. Údržba napájania

Aby bola zaručená efektívna a bezpečná prevádzka oblúkového zvaracieho stroja, je potrebné ho pravidelne udržiavať. Operátori by mali rozumieť metódam údržby a prostriedkom prevádzky oblúkového zvaracieho stroja. Táto príručka by mala umožniť zákazníkovi vykonať jednoduchú kontrolu a zabezpečenie svojpomocne, pokúsiť sa znížiť poruchovosť a časy opráv oblúkového zvaracieho stroja tak, aby sa predĺžila životnosť oblúkových zvaračiek.

<u>Doba</u>	<u>Položka údržby</u>
Denná údržba	Skontrolujte stav stroja, sieťový kábel, zvaracie káble a spoje. Skontrolujte všetky výstražné LED diódy a prevádzku stroja.
Mesačná údržba	Pred odstránením krytu odpojte napájanie zo siete a počkajte aspoň 5 minút. Skontrolujte vnútorné spojenia a v prípade potreby ich dotiahnite. Vyčistite vnútro stroja mäkkou kefou a vysávačom. Dávajte pozor, aby ste neodstránili žiadne káble a nepoškodili komponenty. Uistite sa, že vetracie mriežky sú čisté. Opatrne nasadte kryty a otestujte jednotku. Túto prácu by mala vykonávať vhodne kvalifikovaná a kompetentná osoba.
Ročná údržba	Vykonajte ročný servis, ktorý zahŕňa bezpečnostnú kontrolu v súlade s normou výrobcu (EN 60974-1). Túto prácu by mala vykonávať vhodne kvalifikovaná a kompetentná osoba.

8.2. Údržba zvaracieho horáka

V režime TIG sa zvarací horák TIG používa na upnutie elektródy, vedenie elektriny a transport argónového plynu.

Pravidelná údržba zvaracieho horáka je jedným z najdôležitejších opatrení na zabezpečenie jeho normálnej prevádzky a predĺženia jeho životnosti. Aby bola zabezpečená bežná údržba, mali by mať opotrebitelné časti horáka náhradné diely, vrátane klieštiny, trysky, tesniacej sieťky, izolačnej podložky atď. Medzi bežné poruchy zvaracieho horáka patrí prehrievanie, únik plynu, únik vody, zlá ochrana plynu, únik energie, vyhorenie trysky a prasknutie. Príčiny týchto porúch a spôsoby riešenia problémov sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Symptóm	Dôvody	Riešenie
Zvarací horák je prehriaty	Prúdová kapacita zvaracieho horáka je príliš malá	Vymeňte zvarací horák za zvarací horák s veľkou kapacitou
	Potrubie chladiacej kvapaliny je zablokované, čo má za následok zablokovanie alebo nízky prietok chladiacej kvapaliny	Prefúknite chladiace potrubie stlačeným vzduchom, aby ste odstránili upchatie
	Držiak elektródy nedokáže upnúť volfrámovú elektródu	Vymeňte držiak elektródy alebo kryt elektródy
Únik vody	Tesniaci krúžok je starý	Vymeňte tesniaci krúžok
	Spoj vodovodného potrubia je poškodený alebo nie je upevnený	Znovu pripojte vodovodné potrubie a utiahnite ho
	Zvar medzi zvaracím horákom a prírodným potrubím vody je netesný	Otvorte ho a opravte zatesnite
Únik vzduchu	Tesniaci krúžok zostarol	Vymeňte tesniaci krúžok
	Spojovací závit je uvoľnený	Utiahnite ho
	Spoj prírodného potrubia plynu je poškodený alebo nie je upevnený	Odrežte poškodený spoj, znovu pripojte a utiahnite vymenenú prírodnú hadicu plynu alebo spoľahlivo zatesnite poškodené miesto
	Prírodné potrubie plynu bolo poškodené teplom alebo starnutím	Vymeňte prírodné potrubie plynu
Elektrický únik	Zvaracia rukoväť držiaka elektródy je mokrá z dôvodu netesnosti alebo z iných dôvodov	Nájdite príčinu úniku vody a úplne vysušte držiak elektródy

	Držiak elektródy je poškodený alebo je odkrytá kovová časť pod napätím	Vymeňte držiak elektródy alebo oblepte odkrytú kovovú časť elektrikárskou lepiacou páskou
Ochrana slabého prietoku plynu	Zvárací horák má únik	Odstráňte únik
	Priemer trysky je príliš malý	Vymeňte za trysku s väčším priemerom
	Tryska je poškodená alebo prasknutá	Vymeňte za novú trysku
	Plynový okruh vo zväracom horáku je zablokovaný	Prefúknite okruh stlačeným vzduchom, aby ste odstránili upchatie
	Plynová clona sa poškodila alebo stratila počas demontáže a montáže	Vymeňte za novú plynovú clonu
	Plynný argón je nečistý	Vymeňte za kvalitný argónový plyn
	Prietok plynu je príliš veľký alebo malý	Správne nastavte prietok plynu
Oblúk sa spustí medzi držiakom elektródy a volfrámovou elektródou alebo zväracím horákom	Držiak elektródy a volfrámová elektróda majú slabý kontakt alebo sa oblúk spustí, keď sa volfrámová elektróda dotkne základného kovu	Vymeňte držiak elektródy alebo opravte
	Držiak elektródy a zvärací horák majú slabý kontakt	Správne pripojte držiak elektródy a zvärací horák

9. Riešenie problémov



POZOR! Pred odoslaním zväracích zdrojov z výroby sú už dôkladne skontrolované. So strojom sa nesmie manipulovať ani ho upravovať. Údržba sa musí vykonávať opatrne. Ak sa niektorý drôt uvoľní alebo je nesprávne umiestnený, môže to byť pre používateľa potenciálne nebezpečné! Stroj by mal opravovať iba odborný personál údržby!

Pred prácou na stroji sa uistite, že je odpojené napájanie. Pred odstránením panelov vždy po vypnutí počkajte 5 minút.

9.1. Bežná analýza a riešenie porúch



Tu uvedené príznaky môžu súvisieť s príslušenstvom, plynom, environmentálnymi faktormi a zdrojom napájania, ktorý používate. Pokúste sa, prosím, zlepšiť životné prostredie a vyhnúť sa takýmto situáciám.

Odstránenie všeobecných problémov v MMA

Príznaky		Dôvody	Riešenie
Ventilátor sa po zapnutí netočí alebo sa otáča abnormálne		Teplota vzduchu môže byť príliš nízka alebo môže byť poškodený ventilátor	Ak je teplota príliš nízka, nechajte stroj chvíľu pracovať. Teplota v pohotovostnom režime zvýši ventilátor a obnoví normálnu prevádzku. Ak stále nefunguje, je potrebné vymeniť ventilátor.
MMA	Ťažko sa zapája oblúk	Prúd horúceho štartu oblúka je nízky Alebo je čas horúceho štartu krátky	Zvýšte prúd spustenia oblúka alebo čas spustenia oblúka
	Nestabilný oblúk alebo nadmerný prienik počas spúšťania oblúka	Prúd spúšťania oblúka je vysoký Alebo je čas spustenia oblúka dlhý	Znížte zodpovedajúcim spôsobom prúd spustenia oblúka alebo čas spustenia
	Nedá sa spustiť normálny oblúk	Napájací kábel nie je správne pripojený	Pripojte napájací kábel
	Zváracia troska sa ťažko odstraňuje	Nízka sila oblúka	Zvýšte silu oblúka
	Horúci držiak elektródy	Menovitý prúd držiaka elektródy je príliš nízky	Vymeňte držiak elektródy za vysoko-prúdový
	Oblúk sa ľahko preruší	Nízke sieťové napätie	Používajte po normálnom napájaní zo siete
Iné poruchy			Obráťte sa na personál údržby spoločnosti Shenzhen JASIC Technology Co., Ltd.

Odstránenie všeobecných problémov pri TIG

Príznaky		Dôvody	Riešenie
Ventilátor sa po zapnutí netočí alebo sa otáča abnormálne		Teplota vzduchu je príliš nízka alebo je ventilátor poškodený	Ak je teplota príliš nízka, nechajte stroj určitý čas pracovať a teplota v pohotovostnom režime sa zvýši, potom sa ventilátor bude otáčať normálne. Ak stále nefunguje, vymeňte ventilátor
TIG zváranie	Po stlačení spínača horáka nevychádza žiadny prúd	Niektoré režimy TIG umožňujú ukončiť zváranie po stlačení spínača	Uvoľnite spínač horáka a začnite odznova
		Zvárací okruh je zablokovaný	Skontrolujte zvárací okruh a znova ho pripojte

	Žiadny výboj po stlačení spínača horáka na spustenie oblúka pri spustení oblúka pri vysokej frekvencii	Spínač horáka nie je zapojený	Zapojte vypínač horáka
		Príliš veľké iskrenie na výtlačnej doske	Upravte medzeru na výtlačnej doske (asi 0,8 mm)
	Rýchle vyhorenie volfrámovej elektródy	Zvárací horák je pripojený k nesprávnej polarite	Prepnite dve polohy zástrčky
	Sčernenie spájkovaných spojov	Zvary nie sú účinne chránené a oxidujú sa	(1) Uistite sa, že ventil argónovej fľaše je otvorený a že je dostatočný tlak. Vo všeobecnosti platí, že ak je tlak vo fľaši nižší ako 0,5 MPa, musí sa znovu naplniť. (2) Skontrolujte, či je prietok argónu normálny. Prietok môžete zvoliť podľa podmienok zváracieho prúdu, ale príliš nízky prietok môže viesť k nedostatočnému ochrannému plynu na pokrytie všetkých zvarových spojov. Odporúča sa, aby prietok argónu nebol menší ako 5 l/min, bez ohľadu na to, aký malý je prúd. (3) Skontrolujte, či cesta plynu neuniká alebo či nie je čistota plynu príliš nízka. (4) Skontrolujte, či je v prostredí dostatočné prúdenie okolitého vzduchu.
	Ťažko začať oblúk Oblúk sa ľahko preruší	Nízka kvalita alebo závažná oxidácia volfrámovej elektródy	(1) Vymeňte triedu volfrámu za lepšiu kvalitu. (2) Zbrúste vrstvu oxidu volfrámu. (3) Zvýšte čas oneskorenia dofuku, aby ste zabránili oxidácii volfrámu.
	Nestabilný prúd pri zváraní	Napätie elektrickej siete vážne kolíše alebo je zlý spoločný kontakt s rozvodnou sieťou. Vážne rušenie inými elektrickými zariadeniami.	(1) Skontrolujte, či je elektrická sieť normálna a pripojte napájací konektor. (2) Na pripojenie zariadení, ktoré by mohli vážne rušiť prácu zvárača, použite rôzne napájacie káble.
Iné poruchy			Obráťte sa na personál údržby spoločnosti JASIC Technology Co. Ltd

9.2. Chybové hlásenia a ich riešenia

Kód chyby	Kategória	Možná príčina	Riešenie
E10	Nadprúdová ochrana	Nepretržitý výstup maximálneho kapacitného prúdu zväračky	Reštartujte zväračku. Ak je alarm nadprúdovej ochrany stále aktívny, kontaktujte popredajné oddelenie.
E31	Podpäťová ochrana	Vstupné napätie siete je príliš nízke	Vypnite stroj a reštartujte ho. Ak sa alarm nedá odstrániť a sieťové napätie zostáva príliš nízke, skontrolujte sieťové napätie a pred zváraním počkajte, kým bude sieť v normále. Ak je sieťové napätie normálne a alarm pretrváva, obráťte sa na odborný personál údržby.
E32	Prepäťová ochrana	Vstupné napätie siete je príliš vysoké	Vypnite stroj a reštartujte ho. Ak sa alarm nedá odstrániť a sieťové napätie zostáva príliš vysoké, skontrolujte sieťové napätie a pred zváraním počkajte, kým bude sieť v normále. Ak je sieťové napätie normálne a alarm pretrváva, obráťte sa na odborný personál údržby.
E55	Alarm chyby dát	Problém s pamäťovým čipom	Vypnite a reštartujte zväračku. Ak sa alarm nedá odstrániť, obráťte sa na odborný personál údržby.
E60	Ochrana proti prehriatiu	Teplota výstupnej usmerňovacej diódy je príliš vysoká	Nevypínajte stroj. Chvíľu počkajte a potom pokračujte vo zváraní, keď indikátor zhasne.
E61	Ochrana proti prehriatiu	Teplota IGBT meniča je príliš vysoká	Nevypínajte stroj. Chvíľu počkajte a potom pokračujte vo zváraní, keď indikátor zhasne.
E71	Alarm nádrže na vodu	Nedostatok vody	Vypnite stroj a reštartujte ho. Ak sa alarm nedá odstrániť, obráťte sa na odborný personál údržby.

POZNÁMKA! Po použití vyššie uvedených protipatrení alarm stále pretrváva alebo sa po zdvihnutí znova objaví. Obráťte sa na odborný personál údržby.

10. Balenie, preprava, skladovanie a likvidácia odpadu

10.1. Požiadavky na prepravu

Pri manipulácii so zariadením by sa malo s ním zaobchádzať opatrne a nemalo by spadnúť na zem alebo do neho silno naraziť. Počas prepravy sa vyhýbajte vlhkosti a dažďu.

10.2. Podmienky skladovania

Skladovacia teplota: -25 °C ~ + 50 °C

Skladovacia vlhkosť: relatívna vlhkosť ≤ 90 %

Doba skladovania: 12 mesiacov

Miesto skladovania: v interiéri bez cirkulácie korozívnych plynov a vzduchu

10.3. Likvidácia odpadu



Dispozícia

Zariadenie je vyrobené z materiálov, ktoré neobsahujú žiadne toxické alebo jedovaté látky nebezpečné pre obsluhu.

Keď je zariadenie zošrotované, malo by sa demontovať oddelením komponentov podľa typu materiálov.

Zariadenie nelikvidujte s bežným odpadom. Európska smernica 2002/96/EC o odpade z elektrických a elektronických zariadení uvádza, že elektrické zariadenia, ktoré dosiahli koniec svojej životnosti, sa musia zbierať oddelene a vrátiť do recyklačného zariadenia kompatibilného so životným prostredím.

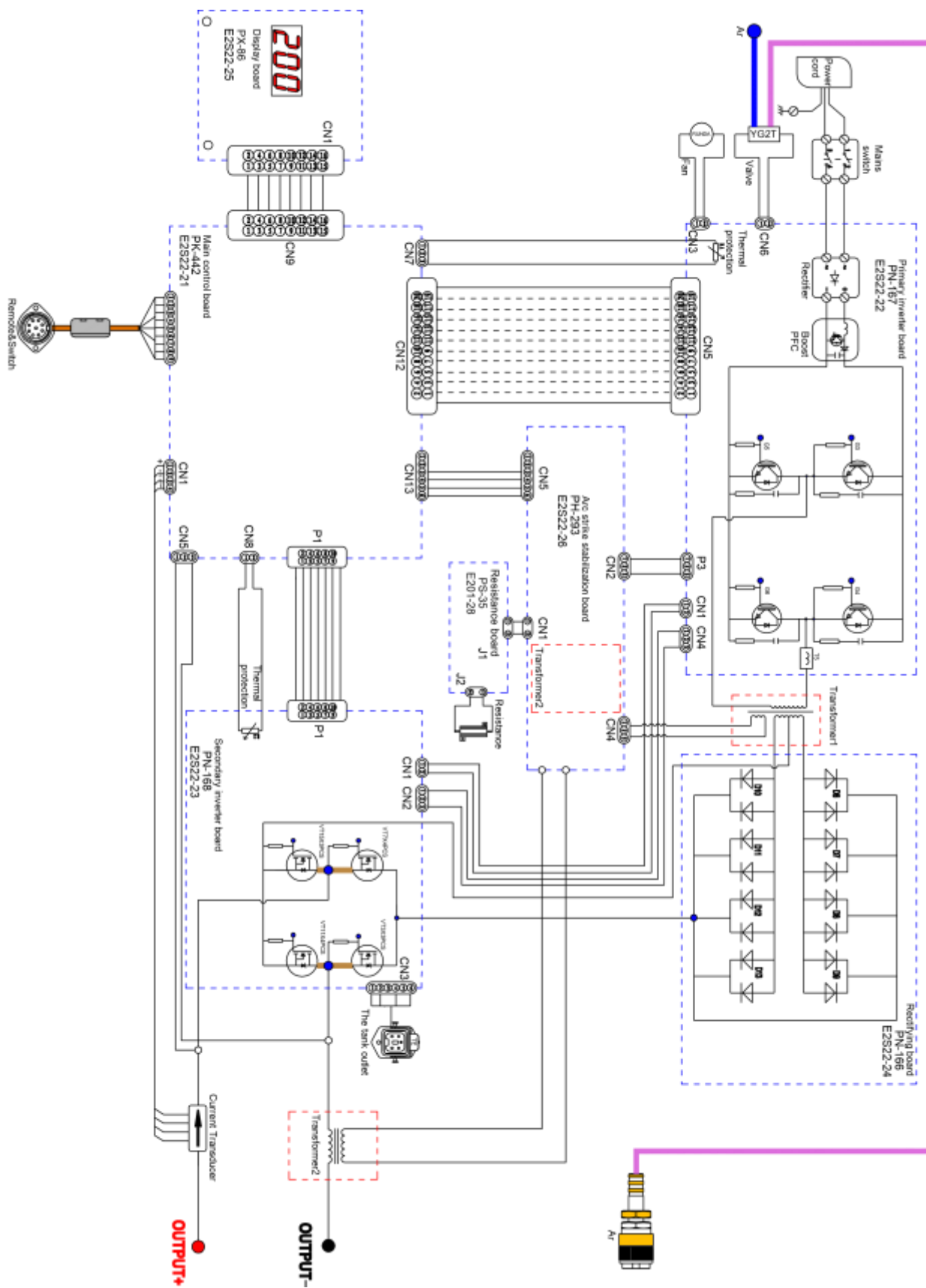
Aby ste dosiahli súlad s predpismi WEEE vo vašej krajine, mali by ste kontaktovať svojho dodávateľa.

RoHS Vyhlásenie o zhode

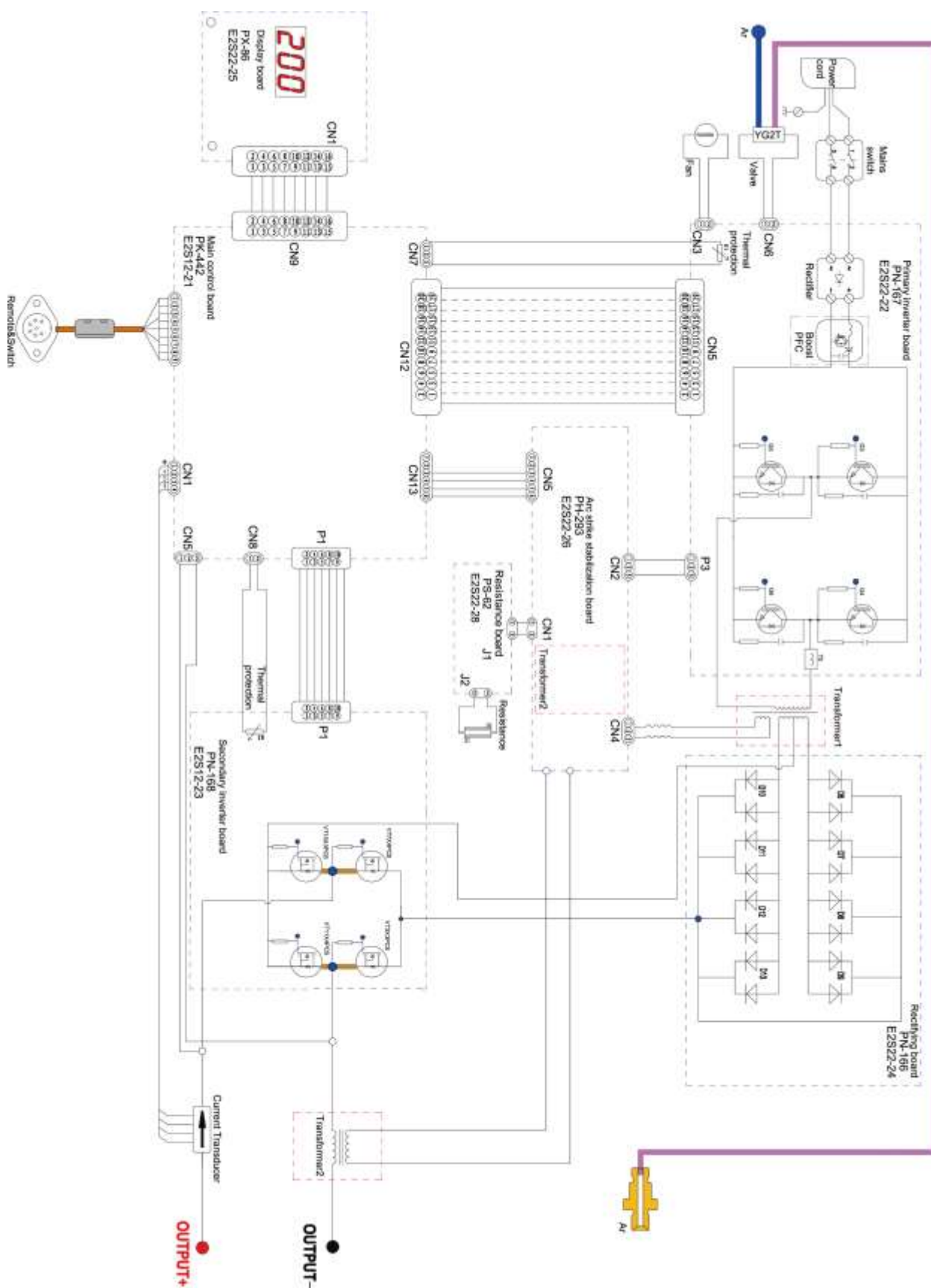
Týmto potvrdzujeme, že vyššie uvedený výrobok neobsahuje žiadnu zo zakázaných látok uvedených v Smernici EÚ 2011/65/EC v koncentráciách nad limity v nej uvedené.

Zrieknutie sa zodpovednosti: Upozorňujeme, že toto potvrdenie sa vydáva na základe nášho najlepšieho súčasného vedomia a presvedčenia. Nič v tomto dokumente nepredstavuje a/alebo nemôže byť interpretované ako záruka v zmysle platného zákona o záruke.

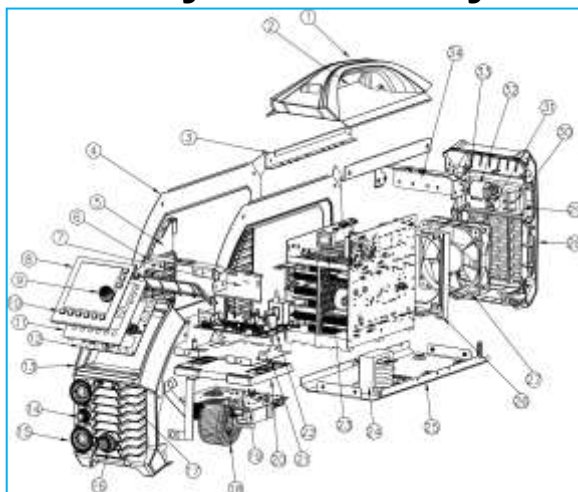
Príloha 1: Schéma zapojenia (plus)



Príloha 2: Schéma zapojenia (štandard)



Príloha 3: Zoznam bežných náhradných dielov 1

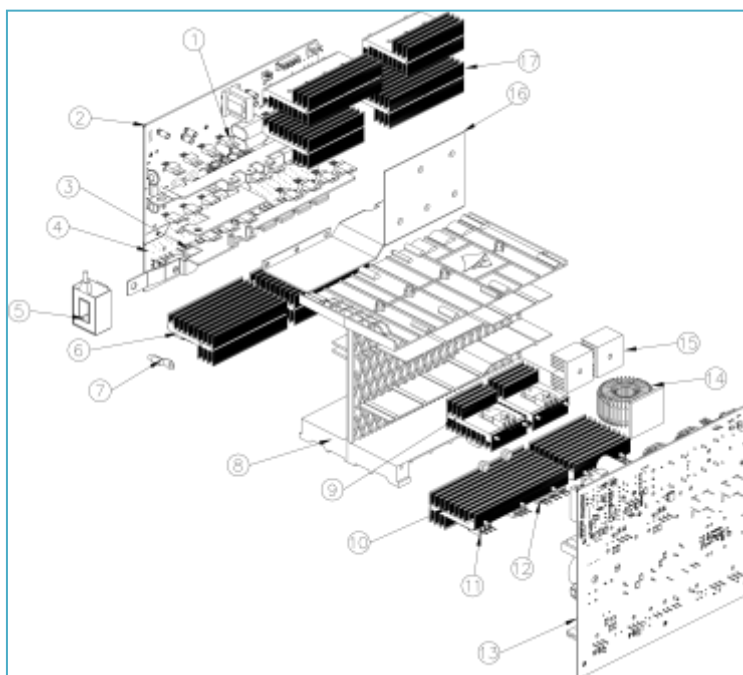


Zoznam náhradných dielov

SN	Kód položky	Názov	Množstvo	SN	Kód položky	Názov	Množstvo
1	10084166	Rukoväť	1	21	10084192	Upevnenie ovládacieho panela	1
2	10084064	Horná časť krytu stroja	1	22	51000884	Veľký ovládací panel	1
3	10084160	Spojnice	1	23	10056163	Doska na stabilizáciu malého oblúka	1
4	10084068	Bočný kryt	1	24	51000821	Hlavný transformátor (s PFC)	1
5	10084195	Louver	1		51000820	Hlavný transformátor	1
6	10084066	Držiak predného panelu	1	25	10084383	Podvozok	1
7	51000881	Malý ovládací panel	1	26	10084196	Držiak ventilátora	1
8	10084430	Akrylový predný panel	1	27	51000956	DC ventilátor	1
9	10083484	Tlačidlo	1	28	10084109	Zadný panel	1
10	10084650	Silikónové tlačidlo	1	29	10084163	Nosná doska zadného panelu	1
11	10084392	Upevnenie na panela displeja	1	30	10071118	Vypínač	1
12	51000844	Zobrazovací panel	1	31	51000659	Napájací kábel	1

13	10084193	Predný panel	1	32	51000658	Solenoidový ventil	1
14	10081143	Výstupná tryska	1	33	51000657	Zásuvka vodného chladenia (plus)	1
15	10021855	Rýchla zásuvka	1	34	10084057	Podpora zadného panelu	1
16	51001819	7-pin zásuvka	1				
	51000660	9-pin zásuvka	1				
17	10083487	Bluetooth konektor	1				
18	10051952	Oblúkový spúšťač transformátor	1				
19	51000847	Doska stabilizácie oblúka	1				
20	10084264	Plastový držiak dosky stabilizujúcej oblúk	1				

Príloha 4: Zoznam bežných náhradných dielov 2



Zoznam náhradných dielov

SN	Kód položky	Názov	Množstvo	SN	Kód položky	Názov	Množstvo
1	51000093	Mosfet	1	12	10064645	Usmerňovacia dióda 2	1
2	51000872	Hlavná doska sekundárneho meniča	1	13	51000858	Hlavná doska primárneho meniča (s PFC)	1
3	10081176	Usmerňovacia dióda 1	1		51001066	Hlavná doska primárneho meniča	1
4	51000854	Usmerňovacia doska	1	14	51000456	PFC induktor (pre PFC)	1
5	10084373	Snímač prúdu	1	15	10050418	Chladič 4	1
6	10084338	Chladič 1	1	16	10084138	Hliníkový konektor	1
7	51000796	Tepelný odpor	1	17	51000852	Chladič 5	1
8	10084197	Ochrana invertora proti vetru	1				
9	10084337	Chladič 2	1				
10	10084340	Chladič 3	1				
11	51000601	IGBT	1				

Poznámky

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ZÁRUČNÝ LIST

Na výrobok sa poskytuje záruka po dobu 24 mesiacov odo dňa predaja, ak boli splnené nasledovné podmienky :

1. Po dobu trvania záručnej lehoty budú bezplatne odstránené závady, ktoré majú svoj pôvod v skrytých vadách materiálu z ktorého je výrobok zhotovený, alebo v chybnom postupe pri výrobe zariadenia. Reklamujúci subjekt je povinný k reklamácii pripojiť riadne potvrdený záručný list, poprípade overenú kópiu.

2. Záruka sa nevzťahuje na poruchy spôsobené :

_ Nedbalým, alebo neodborným zaobchádzaním

_ Jeho poškodením pri akejkoľvek živeľnej udalosti

_ Nedodržaním návodu na obsluhu

_ Nedodržaním prevádzkových podmienok

_ Zásahom do technického prevedenia a vybavenia výrobku, jeho príslušenstva alebo jeho nesprávnemu, normám nezodpovedajúcemu pripojeniu na elektrickú sieť

3. Užívateľ (majiteľ – vlastník) výrobku je povinný uplatniť reklamáciu na adrese obchodnej spoločnosti v záhlaví tohto záručného listu a dopraviť výrobok do servisného strediska v Lieskovci.

4. Pri predaji výrobku inou obchodnou organizáciou je záručná oprava vykonaná na ťarchu do 18 mesiacov od vyskladnenia. Po uvedenej dobe je oprava vykonaná na ťarchu príslušnej obchodnej organizácie, ktorá výrobok predala konečnému spotrebiteľovi.

TIG JASIC 200 Pulse AC/DC PFC

.....
Názov – meno kupujúceho

.....
Typ výrobku

.....
Výrobné číslo

.....
Adresa

.....
Dátum predaja

.....
pečiatka osoby
poverenej predajom

EZVAR

Distribútor pre slovenskú republiku:

EZVAR – zváracia technika

KUTRADE s.r.o.

Jesenná 12, 08005 Prešov

Predaj:

E-mail: ezvar@ezvar.sk

Mobil: +421 907 533 802

Web: www.ezvar.sk

Servis:

E-mail: ezvar@ezvar.sk

Mobil: +421 907 533 802

Web: www.ezvar.sk