TIG200PACDC PFC LCD

TIG200PACDC LCD

IGBT INVERTOROVÁ ZVÁRAČKA

Autorské práva ©2022 Shenzhen JASIC Technology Co., Ltd.

Ďakujeme, že ste si vybrali toto nové zariadenie JASIC!
Tento návod obsahuje dôležité informácie o používaní a údržbe výrobku aj o bezpečnom zaobchádzaní s ním. Technické parametre zariadenia nájdete v časti Technické parametre tohto návodu. Pred prvým použitím si návod dôkladne prečítajte. Pre vlastnú bezpečnosť aj bezpečnosť pracovného prostredia venujte osobitnú pozornosť bezpečnostným pokynom a zariadenie používajte podľa nich. Ďalšie informácie o výrobkoch JASIC získate od spoločnosti JASIC Technology, autorizovaného predajcu JASIC alebo na webovej stránke www.jasictech.com.

Vyhlásenie o zodpovednosti

Shenzhen JASIC Technology Co., Ltd. záväzne vyhlasuje, že tento výrobok je vyrobený podľa príslušných domácich a medzinárodných noriem a zodpovedá medzinárodnej bezpečnostnej norme EN60974-1. Konštrukčné riešenie a výrobná technológia použité v tomto výrobku sú chránené patentmi.

1. Hoci sme vynaložili maximálne úsilie, aby informácie v tomto návode boli úplné a presné, za prípadné chyby alebo opomenutia nenesieme zodpovednosť. Výrobky sa neustále vyvíjajú a môžu sa zmeniť bez predchádzajúceho upozornenia.
2. Napriek dôkladnej kontrole môže tento návod obsahovať nepresnosti. Ak nejakú zistíte, neváhajte nás kontaktovať.
3. Bez predchádzajúceho súhlasu spoločnosti JASIC je zakázané obsah tohto návodu kopírovať, zaznamenávať, rozmnožovať alebo prenášať.

Výrobca: Shenzhen JASIC Technology Co. Ltd
Registrovaná ochranná známka: JASIC
Sídlo: 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

Obsah

1. Bezpečnostné opatrenia 5
1.1. Všeobecná bezpečnosť 5
1.2. Ďalšie opatrenia 8
2. Vysvetlenie symbolov 9
3. Prehľad výrobku 10
4. Technické parametre 11
5. Inštalácia 13
5.1. Opis vonkajších pripojení 13
5.2. Pripojenie napájania 14
5.3. Pripojenie držiaka elektródy MMA a spätného kábla 15
5.4. Pripojenie horáka TIG a spätného kábla 16
5.5. Pripojenie káblového ručného diaľkového ovládača (voliteľné) 18
5.6. Montáž bezdrôtového prijímacieho modulu (voliteľné) 19
6. Ovládací panel 20
6.1. LCD panel 20
6.2. Tabuľka funkcií LCD obrazovky 20
6.3. Režim zvárania 24
6.4. Funkcia kontroly plynu 25
6.5. Ukladanie do kanálov 25
6.6. Nastavenie parametrov 26
6.7. Nastavenie funkcií 27
6.8. Ďalšie funkcie 28
6.9. Návod na použitie 35
6.10. Funkcia alarmu 36
6.11. Funkcia šetriča obrazovky 36
7. Ovládanie zváracích funkcií 37
7.1. Tabuľka funkcií 37
7.2. Funkcia MMA 38
7.3. Funkcia TIG 39
8. Údržba 50
8.1. Údržba zváracieho zdroja 50
8.2. Údržba zváracieho horáka 51
9. Odstraňovanie porúch 53
9.1. Analýza a riešenie bežných porúch 53
9.2. Alarmy a ich riešenia 55
10. Balenie, preprava, skladovanie a likvidácia odpadu 56
10.1. Požiadavky na prepravu 56
10.2. Podmienky skladovania 56
10.3. Likvidácia odpadu 56
Príloha 1: Schéma zapojenia 58
Príloha 2: Zoznam bežných náhradných dielov 1 59
Príloha 3: Zoznam bežných náhradných dielov 2 60

Pre vlastnú bezpečnosť si pred inštaláciou a používaním tohto zariadenia JASIC dôkladne prečítajte návod.

Venujte osobitnú pozornosť všetkému obsahu označenému symbolom .

Všetky úkony smú vykonávať iba odborne spôsobilé osoby s príslušnou kvalifikáciou!

1. Bezpečnostné opatrenia

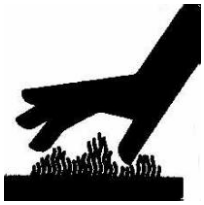
1.1. Všeobecná bezpečnosť

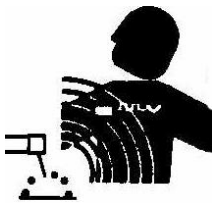
BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

Ak nie je uvedené inak, tieto všeobecné bezpečnostné pravidlá platia pre oblúkové zváračky aj plazmové rezačky.

Používatelia tohto zariadenia musia chrániť seba aj ostatných pred úrazom, prípadne smrťou.
Zariadenie používajte iba na účel, na ktorý bolo určené. Iné použitie môže spôsobiť poškodenie alebo úraz a porušuje bezpečnostné pravidlá.
Zariadenie smú používať iba primerane vyškolené a spôsobilé osoby.
Osoby s kardiostimulátorom sa pred použitím zariadenia musia poradiť s lekárom.
Osobné ochranné pracovné prostriedky a bezpečnostné vybavenie pracoviska musia zodpovedať vykonávanej práci.
Pred každým zváraním alebo rezaním vždy vyhodnoťte riziká.

	Zariadenie smie obsluhovať iba kvalifikovaný personál! ·Vždy používajte vhodné osobné ochranné pracovné prostriedky. ·Vždy dbajte na bezpečnosť osôb v okolí pracoviska. ·Nevykonávajte údržbu, keď je zariadenie pod napätím.
	Zásah elektrickým prúdom môže spôsobiť vážny úraz až smrť! ·Zariadenie musí inštalovať kvalifikovaná osoba podľa platných noriem. Používateľ zodpovedá za pripojenie k vhodnému zdroju napájania. V prípade potreby sa poraďte s dodávateľom elektriny. Zariadenie nepoužívajte s odstránenými krytmi. ·Nedotýkajte sa elektrických častí pod napätím ani elektricky nabitých súčastí. ·Ak zariadenia nepoužívate, všetky vypnite.
	Dym a plyny môžu ohroziť vaše zdravie. Zariadenie umiestnite na dobre vetrané miesto a hlavu držte mimo dymu. Dym nevdychujte. Zaistite dobré vetranie pracoviska a vhodné miestne odsávanie dymu. Pri nedostatočnom vetraní používajte schválenú zváraciu kuklu s prívodom vzduchu alebo respirátor. Prečítajte si bezpečnostné listy (MSDS) a pokyny výrobcov kovov, spotrebného materiálu, náterov, čistiacich a odmasťovacích prostriedkov a porozumejte im. Nepracujte v blízkosti odmasťovania, čistenia ani striekania. Teplo a žiarenie oblúka môžu reagovať s parami a vytvárať vysoko toxické a dráždivé plyny.

	Žiarenie oblúka môže poškodiť oči a popáliť pokožku. Oblúk pri všetkých procesoch vytvára intenzívne viditeľné aj neviditeľné (ultrafialové a infračervené) žiarenie, ktoré môže popáliť oči a pokožku. ·Pri práci aj pozorovaní chráňte tvár a oči schválenou zváracou kuklou s filtrom vhodného stupňa zatmavenia. ·Pod kuklou noste schválené ochranné okuliare s bočnými krytmi. ·Nikdy nepoužívajte poškodené ani chybné zváracie kukly. ·Vždy zaistite vhodné ochranné zásteny alebo bariéry, ktoré chránia ostatných pred zábleskami, oslnením a iskrami z pracoviska. ·Na prebiehajúce zváranie alebo rezanie zreteľne upozornite. ·Noste vhodný ochranný odev odolný proti plameňu, rukavice a obuv.
 	Ochrana pred požiarom a výbuchom Zabráňte požiarom spôsobeným iskrami, horúcim odpadom alebo roztaveným kovom. V blízkosti zvárania a rezania zabezpečte vhodné protipožiarne prostriedky. Z priestoru zvárania, rezania aj okolia odstráňte všetky horľavé a zápalné materiály. Nezvárajte ani nerežte nádoby na palivá a mazivá, ani keď sú prázdne. Pred zváraním alebo rezaním sa musia dôkladne vyčistiť. Zváraný alebo rezaný materiál nechajte vždy vychladnúť, skôr než sa ho dotknete alebo ho priložíte k horľavému či zápalnému materiálu. Nepracujte v ovzduší s vysokou koncentráciou horľavých pár, zápalných plynov a prachu. Pol hodiny po rezaní vždy skontrolujte pracovisko, či nevznikol požiar. Zabráňte náhodnému dotyku elektródy s kovovými predmetmi. Mohol by vyvolať oblúk, výbuch, prehriatie alebo požiar.
	Riziká horúceho materiálu Pri práci vzniká horúci kov, iskry a kvapky roztaveného kovu. Obsluha preto musí používať úplné osobné ochranné pracovné prostriedky. Vhodné ochranné zásteny alebo bariéry musia vždy chrániť ostatných pred zábleskami, oslnením a iskrami z pracoviska. Horúce povrchy spôsobujú požiar a popáleniny nechránenej pokožky. Vždy chráňte oči aj telo. Používajte správny zvárací štít a filter a kompletný osobný ochranný odev. Horúcich povrchov ani dielov sa nedotýkajte holými rukami. Pred dotykom alebo premiestnením nechajte horúce povrchy a diely vždy vychladnúť. Ak musíte horúce diely premiestniť, používajte vhodné nástroje a tepelne izolačné zváracie rukavice, aby ste si nepopálili ruky a ramená.

	Hluk - nadmerný hluk môže poškodiť sluch. ·Chráňte si uši mušľovými alebo inými chráničmi sluchu. ·Upozornite osoby v okolí, že hluk môže ohroziť sluch.
	**Riziká magnetických polí** Magnetické polia vytvárané vysokými prúdmi môžu ovplyvniť činnosť kardiostimulátorov alebo elektronicky riadených zdravotníckych prístrojov. Osoby používajúce životne dôležité elektronické prístroje sa pred oblúkovým zváraním, rezaním, drážkovaním alebo bodovým zváraním musia poradiť s lekárom. S citlivými elektronickými prístrojmi sa nepribližujte k zváraciemu zariadeniu; magnetické polia ich môžu poškodiť. Kábel horáka a spätný pracovný kábel veďte po celej dĺžke čo najbližšie pri sebe. Pomáha to obmedziť vystavenie škodlivým magnetickým poliam. Káble si neovíjajte okolo tela.
	Ochrana pred pohyblivými časťami Počas prevádzky sa nepribližujte k pohyblivým častiam, napríklad motorom a ventilátorom. Pohyblivé časti, ako ventilátor, môžu porezať prsty a ruky a zachytiť odev. Ochranné prvky a kryty smie pri údržbe a kontrolách odstraňovať iba kvalifikovaný personál po odpojení napájacieho kábla. Po skončení zásahu a pred spustením zariadenia nasaďte všetky kryty a ochranné prvky a zatvorte všetky dvierka. Pri zavádzaní a podávaní drôtu počas nastavovania a prevádzky dávajte pozor, aby vám nezachytilo prsty. Podávaný drôt nesmerujte na iné osoby ani na svoje telo. Vždy skontrolujte, že sú kryty a ochranné zariadenia funkčné.
	Odstraňovanie porúch Zariadenia sú pred expedíciou z výroby dôkladne skontrolované. Do zariadenia neodborne nezasahujte ani ho neupravujte. Údržbu vykonávajte starostlivo. Uvoľnený alebo nesprávne zapojený vodič môže ohroziť používateľa! Opravy smie vykonávať iba odborný servisný personál! Pred prácou na zariadení odpojte napájanie. Po vypnutí vždy počkajte 5 minút, až potom odstráňte kryty. Ak ani po prečítaní pokynov v tomto návode problému úplne nerozumiete alebo ho neviete vyriešiť, ihneď požiadajte dodávateľa alebo servisné stredisko JASIC o odbornú pomoc.

1.2. Ďalšie bezpečnostné opatrenia

Výstraha! Umiestnenie
Zariadenie umiestnite na vhodné miesto a do vhodného prostredia. Chráňte ho pred vlhkosťou, prachom, parou, olejom a korozívnymi plynmi. Postavte ho na pevný rovný povrch a ponechajte okolo neho dostatočný priestor na prirodzené prúdenie vzduchu.

Výstraha! Rukoväť alebo popruh sú určené iba na ručné zdvíhanie zariadenia. Pri zdvíhaní mechanickým zariadením, napríklad žeriavom, musí byť zariadenie zaistené vhodnými zdvíhacími prostriedkami.

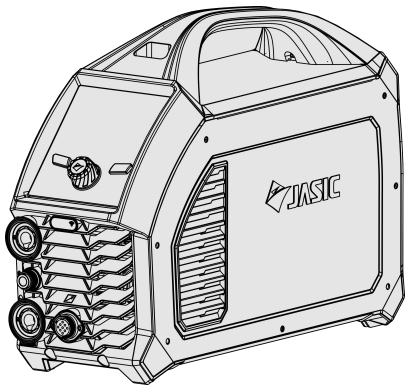
Varovanie!
Pripojenie napájania
Pred pripojením skontrolujte, či je dostupné správne napájanie. Požiadavky zariadenia nájdete na jeho typovom štítku alebo v technických parametroch návodu. Pripojenie musí vykonať odborne spôsobilá osoba s príslušnou kvalifikáciou. Vždy zabezpečte riadne uzemnenie zariadenia.

Zariadenie nikdy nepripájajte k sieti s odstránenými krytmi.
1) Ak okolie obmedzuje pohyb obsluhy (napríklad musí pracovať v podrepe, naboso alebo poležiačky), obsluha musí zabezpečiť primeranú izoláciu a vyhnúť sa priamemu dotyku s vodivými časťami zariadenia.
2) Zariadenie nepoužívajte v uzavretých nádobách ani v stiesnených priestoroch, z ktorých nemožno odstrániť vodivé súčasti.
3) Zariadenie nepoužívajte vo vlhkom prostredí, kde obsluhe hrozí zásah elektrickým prúdom.
4) Zariadenie nepoužívajte na slnku ani v daždi. Do zariadenia nesmie vniknúť voda ani dažďová voda.
5) Nezvárajte v ochrannej atmosfére v prostredí so silným prúdením vzduchu.
6) Nezvárajte ani nerežte v prachu či v prostredí s korozívnymi chemickými plynmi.
7) Teplota okolia musí byť pri prevádzke medzi -10°C a 40°C a pri skladovaní medzi -25°C a 50°C.
8) Zváranie alebo rezanie vykonávajte v pomerne suchom prostredí; vlhkosť vzduchu nesmie prekročiť 90%.
9) Naklonenie zariadenia nesmie prekročiť 10°.
10) Vstupné napájacie napätie nesmie prekročiť menovité napätie zariadenia o viac než 15%.
11) Pri zváraní alebo rezaní vo výškach dávajte pozor na pád.

2. Opis symbolov

	Výstraha! Prečítajte si návod		Jednotka prúdu „A“
	Označenie WEEE		Jednotka času „S“
	Kontrolka prehriatia		Percentá
	Kontrolka funkcie VRD		Jednotka frekvencie „Hz“
	Výstražná značka		Režim Lift TIG
	Režim MMA		Kontrolka bezdrôtového prijímacieho modulu
	Prúd MMA		Párovanie jednoduchého bezdrôtového diaľkového ovládača (voliteľné)
	Prúd Hot Start pri MMA		Tlačidlo diaľkového ovládania
	Prúd Arc Force pri MMA		Funkcia vodného chladiča
	Režim HF zapaľovania oblúka		Otočný ovládač parametrov a potvrdzovacie tlačidlo
			Režim DC
			Pulzný režim

3. Prehľad výrobku



Ide o digitálny invertorový zvárací zdroj AC/DC s kompletnými funkciami, vynikajúcim výkonom a pokročilou technológiou. Podporuje AC TIG (s voľbou pravouhlého, trojuholníkového a sínusového priebehu), pulzný AC TIG, DC TIG, pulzný DC TIG, MMA (DC) a bodové zváranie TIG (DC/AC) a umožňuje presné zváranie širokej škály materiálov. Jedinečné elektrické usporiadanie a konštrukcia vzduchových kanálov vo vnútri stroja zlepšujú odvod tepla z výkonových prvkov, a tým aj zaťažovateľ zváracieho zdroja. Účinné odvádzanie tepla vzduchovými kanálmi zároveň pomáha zabrániť poškodeniu výkonových prvkov a riadiacich obvodov prachom nasávaným ventilátorom, čím výrazne zvyšuje spoľahlivosť stroja.

Poznámka: Nasledujúce funkcie predstavujú iba všeobecný prehľad; konkrétne funkcie závisia od modelu stroja.

Hlavné funkcie:

◆ Viaceré zváracie režimy a voliteľné režimy ovládania horáka.

◆ Prúd v reálnom čase: Prehľadné zobrazenie výstupného stavu zváračky.

◆ Funkcia Anti-stick bráni prilepeniu elektródy k obrobku počas zvárania.

◆ Funkcia VRD: Chráni obsluhu pred zásahom elektrickým prúdom s vysokým napätím, keď stroj nezvára.

◆ Funkcia horúceho štartu MMA uľahčuje a zvyšuje spoľahlivosť zapálenia oblúka MMA.

◆ Inteligentné riadenie ventilátora podľa teploty: Predlžuje životnosť ventilátora a obmedzuje hromadenie prachu vo vnútri stroja.

◆ Zváranie TIG: Podporuje kontaktné aj bezkontaktné zapaľovanie oblúka. Pri bezkontaktnom zapaľovaní zabezpečuje vysokonapäťový zapaľovací obvod vysokú úspešnosť zapálenia.

◆ Pri vypnutí stroja alebo výpadku napájania sa parametre automaticky uložia. Po opätovnom zapnutí zvárací zdroj obnoví predchádzajúce parametre.

◆ Voliteľný káblový ručný diaľkový ovládač a bezdrôtové diaľkové ovládače.

4. Technické parametre

Položka	Jedn.	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	20.2@TIG 22.4@MMA	31.6@TIG 34.1@MMA
Menovitý vstupný prúd (AC115V)	A	30.6@TIG 32.8@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_DC)	A	230V: 5~200 115V: 5~160	5~200
Rozsah výstupného prúdu (TIG_AC)	A	230V: 20~200 115V: 20~160	20~200
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 Arc Force	A	0~-40	0~40
Rozsah Hot Start	A	0~80	0~80
Napätie naprázdno	V	64	60
Napätie VRD	V	11.5	11.5
Výstupná frekvencia AC	Hz	20~250	20~250
Vyváženie AC	%	20~-60	20~60
Základný prúd	A	5~200	5~200
Frekvencia impulzov (DC)	Hz	0.5~200	0.5~200
Frekvencia impulzov (AC)	Hz	Frekvencia AC: 20Hz Frekvencia impulzov: 0.5-2Hz	Frekvencia AC: 20Hz Frekvencia impulzov: 0.5-2Hz
		Frekvencia AC: 250Hz Frekvencia impulzov: 0.5-25Hz	Frekvencia AC: 250Hz Frekvencia impulzov: 0.5-25Hz

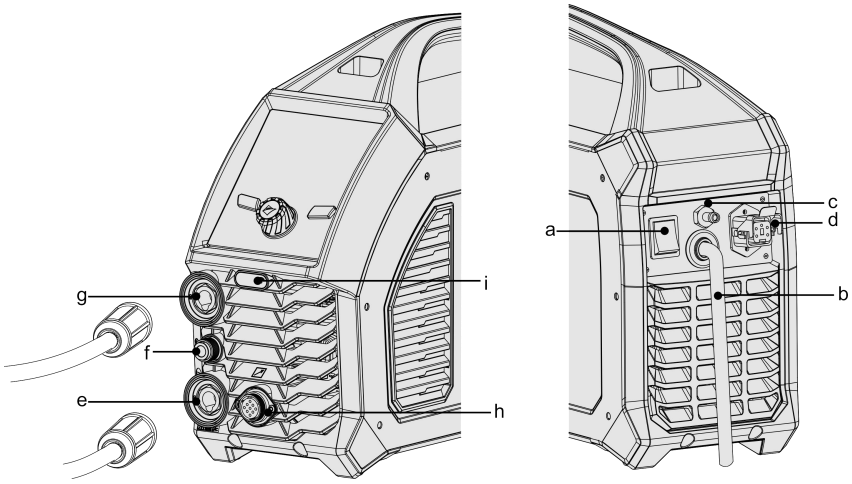
Podiel impulzu	%	10~90	10~90
Čas predfuku	S	0~3	0~3
Čas dofuku plynu	S	0~15	0~15
Čas nábehu prúdu	S	0~10	0~10
Čas poklesu prúdu	S	0~10	0~10
Čas bodového zvárania	S	0.1-10	0.1-10
Diaľkové ovládanie	-	Digitálny diaľkový ovládač, analógový diaľkový ovládač, bezdrôtový diaľkový ovládač	Digitálny diaľkový ovládač, analógový diaľkový ovládač, bezdrôtový diaľkový ovládač
Spôsob zapálenia oblúka	/	HF zapaľovanie a dotykové zapaľovanie Lift	HF zapaľovanie a dotykové zapaľovanie Lift
Zaťažovateľ	%	TIG: 25% MMA: 30%	TIG: 25% MMA: 20%
Účinnosť	%	80	80
Účinník	/	0.95	0.75
Izolačná trieda	/	H	H
Stupeň krytia	/	IP23S	IP23S
Rozmery D*Š*V	mm	490*165*341	490*165*341
Rozmery balenia D*Š*V	mm	735*230*440	735*230*440
Čistá hmotnosť	Kg	12	12
Celková hmotnosť	Kg	16.9	16.7
Charakteristika	/	CC	CC
Stupeň znečistenia	/	Stupeň 3	Stupeň 3

5. Inštalácia

Výstraha! Všetky pripojenia vykonávajte až po vypnutí napájania. Výstraha! Zásah elektrickým prúdom môže spôsobiť smrť; aj po odpojení napájania je v zariadení vysoké napätie. Nedotýkajte sa častí pod napätím. Výstraha! Nesprávne vstupné napätie môže poškodiť zariadenie.

Výstraha! Výrobok spĺňa požiadavky EMC na zariadenia triedy A a nesmie sa pripájať k nízkonapäťovej sieti obytných budov.

5.1. Opis vonkajších rozhraní



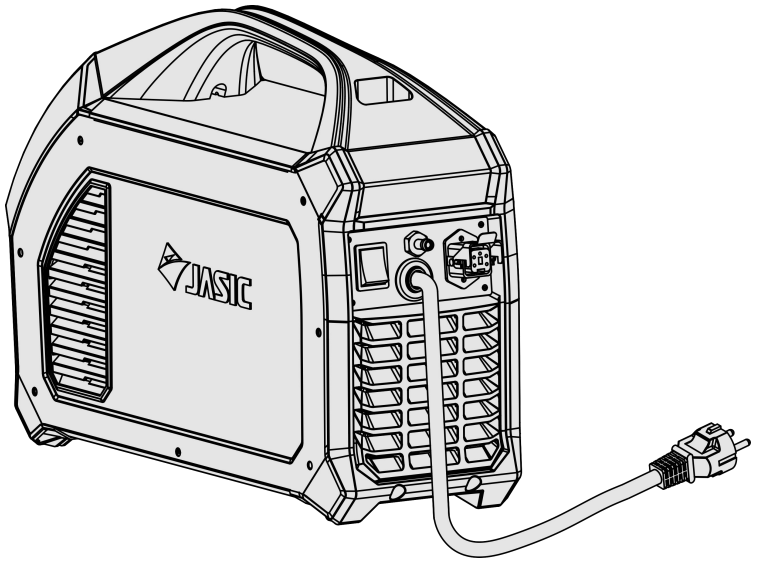
(Pohľad na predný panel) *(Pohľad na zadný panel)*

a. Hlavný vypínač
b. Vstupný napájací kábel
c. Vstupné hrdlo
d. Zásuvka vodného chladiča
e. Záporný pól
f. Plynová prípojka horáka TIG
g. Kladný pól
h. 9-pólová kruhová zásuvka
i. Bezdrôtový prijímací modul (voliteľný)

5.2. Pripojenie napájania

Výstraha! Elektrické pripojenie musí vykonať personál s príslušnou kvalifikáciou.
Výstraha! Všetky pripojenia vykonávajte až po vypnutí napájania. Výstraha! Nesprávne vstupné napätie môže poškodiť zariadenie.

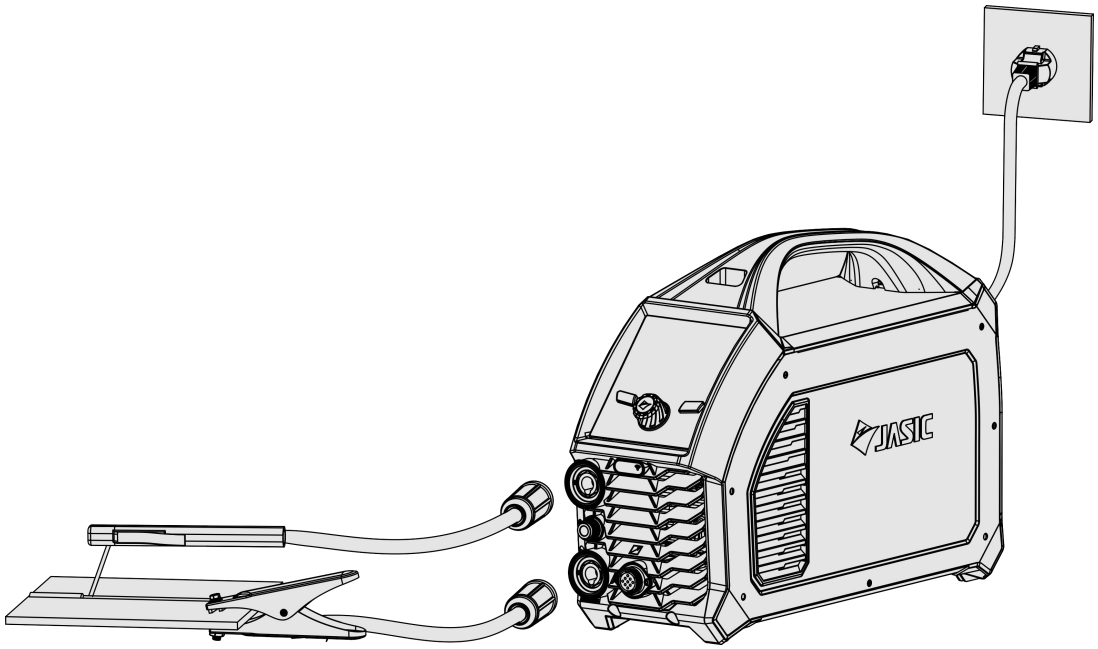
1) Zvárací zdroj pripojte k napätiu zodpovedajúcemu predpísanému vstupnému napätiu. NEPRIPÁJAJTE ho k nesprávnej napäťovej úrovni.
2) Zaistite dobrý kontakt vstupného napájacieho kábla s napájacou svorkou alebo zásuvkou.
3) Skontrolujte, či vstupné napätie patrí do predpísaného rozsahu.
4) Napájanie riadne uzemnite. (Ako ukazuje schéma, európska zástrčka má ochranný kontakt, takže ďalšie uzemnenie nie je potrebné.)
5) Skontrolujte, či je sieťový vypínač vypnutý.



(Schéma zapojenia)

POZNÁMKA! Ak treba predĺžiť vstupný kábel, použite kábel s väčším prierezom, aby sa obmedzil úbytok napätia. Odporúča sa 3x2.5mm2 alebo viac.

5.3. Pripojenie držiaka elektródy MMA a spätného kábla



(Schéma zapojenia)

Pred zváraním MMA venujte pozornosť polarite zapojenia. Jednosmerné zváranie spravidla používa dva spôsoby zapojenia: DCEN a DCEP.
DCEN: držiak elektródy je pripojený k zápornému pólu a obrobok ku kladnému pólu;
DCEP: držiak elektródy je pripojený ku kladnému pólu a obrobok k zápornému pólu.

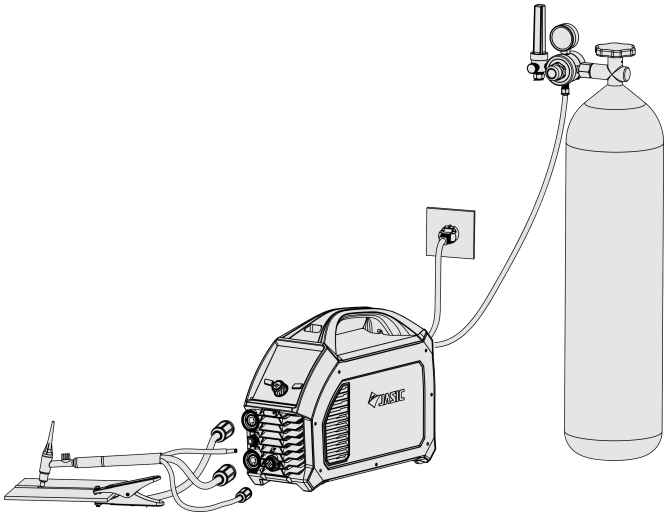
Obsluha môže podľa základného materiálu a použitého typu elektródy zvoliť aj DCEN. Pri bázických elektródach sa všeobecne odporúča DCEP (zváracia elektróda pripojená na kladný pól); pre kyslé elektródy nie sú stanovené osobitné požiadavky.

1) Skontrolujte, či je sieťový vypínač vypnutý.
2) Zástrčku kábla s držiakom elektródy zasuňte do príslušnej zásuvky na prednom paneli zdroja a dotiahnite v smere hodinových ručičiek.
3) Zástrčku kábla so zemniacou svorkou zasuňte do príslušnej zásuvky na prednom paneli zváračky a utiahnite v smere hodinových ručičiek.
POZNÁMKA! Pri použití dlhých sekundárnych káblov (držiaka elektródy a zemniaceho kábla) treba primerane zväčšiť prierez kábla, aby sa znížil úbytok napätia spôsobený jeho dĺžkou.

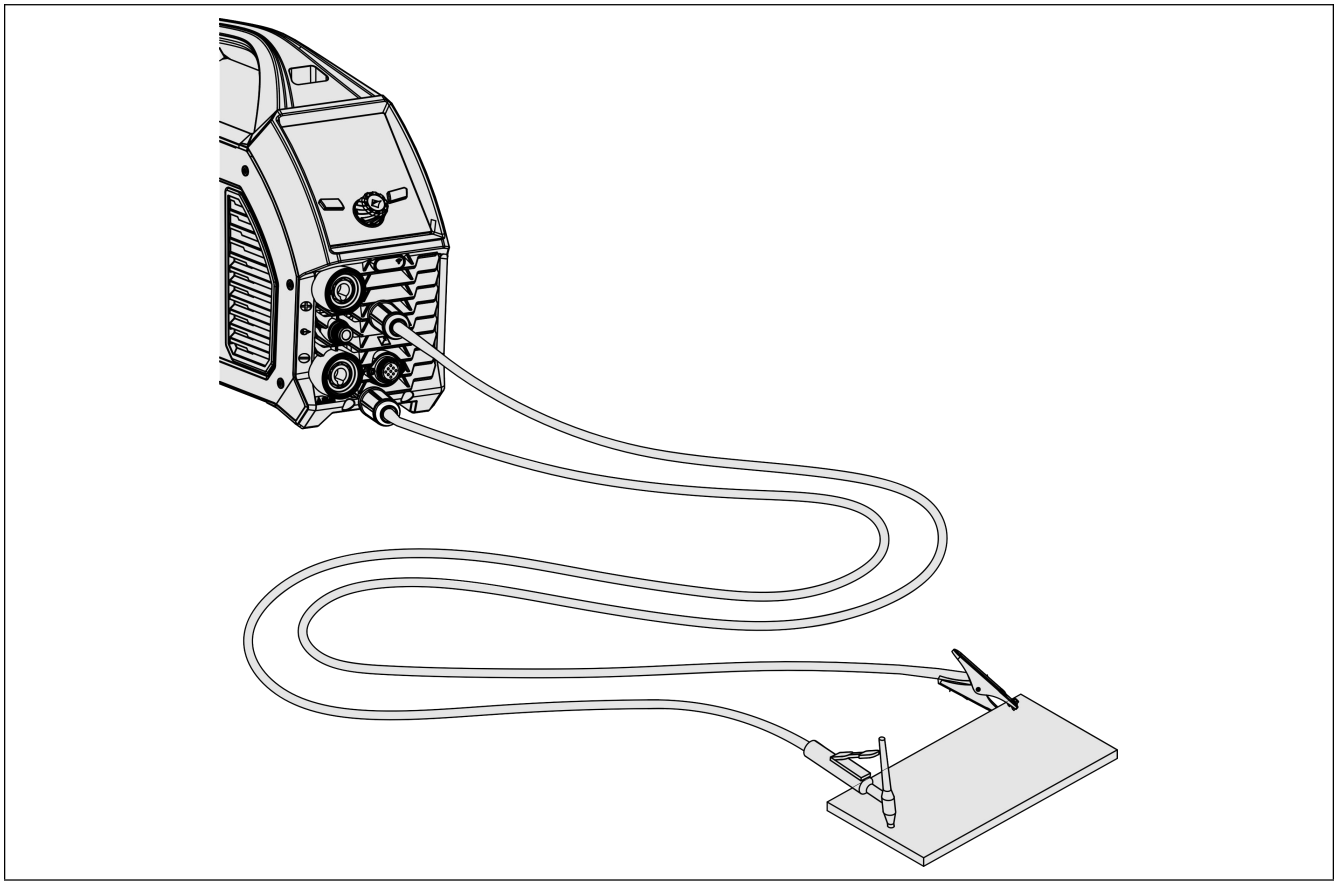
5.4. Pripojenie horáka TIG a spätného kábla

1) Skontrolujte, či je sieťový vypínač vypnutý.
2) Zasuňte zástrčku kábla so spätnou svorkou do kladnej zásuvky na prednom paneli zdroja a dotiahnite ju v smere hodinových ručičiek.
3) Zasuňte zástrčku kábla horáka do príslušnej zápornej zásuvky na prednom paneli zdroja a dotiahnite ju v smere hodinových ručičiek.
Poznámka! Kladný a záporný pól nezamieňajte; znemožnilo by to normálne zváranie.

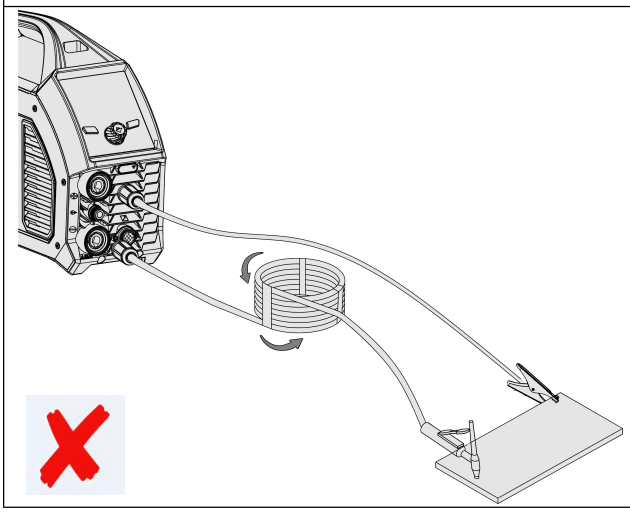
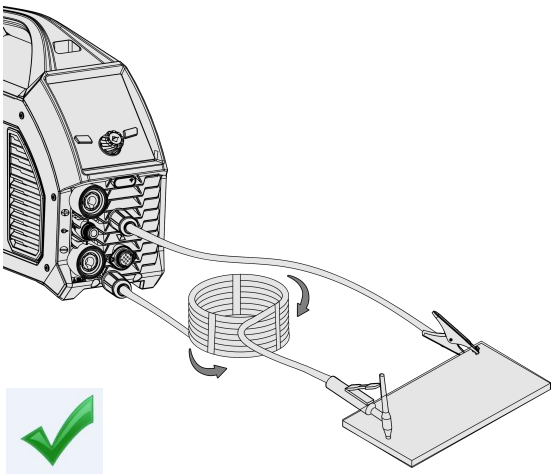
4) Plynovú prípojku horáka zasuňte do plynového výstupu na prednom paneli.
5) Plynovú hadicu argónovej fľaše pripojte k vstupnej prípojke na zadnom paneli stroja.



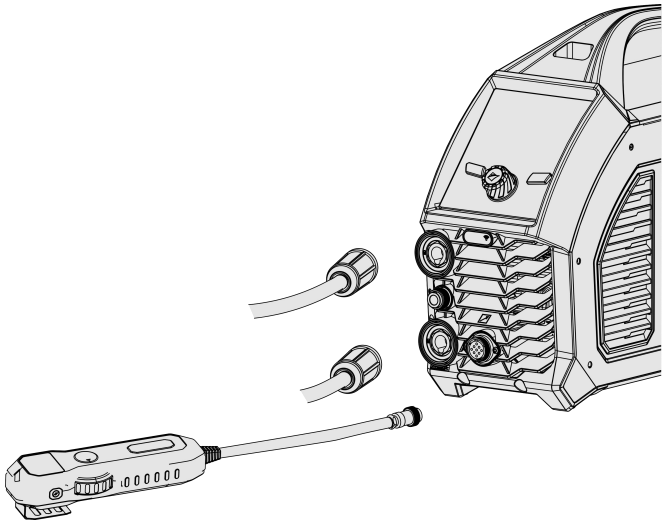
(Schéma zapojenia)
POZNÁMKA! Pri použití dlhých sekundárnych káblov (kábla horáka TIG a zemniaceho kábla) treba primerane zväčšiť prierez kábla, aby sa znížil úbytok napätia spôsobený jeho dĺžkou.
6) Pri zváraní AC TIG použite čo najkratší výkonový kábel. Ak sa kábel musí predĺžiť, dodržte toto:
● Zviažte kábel k základnému materiálu s káblom zváracieho horáka.
● Kábel čo najviac vyrovnajte.
● Ak kábel nemožno vyrovnať, veďte kábel zváracieho horáka naprieč základným materiálom.



● Ak treba prebytočný kábel zvinúť, postupujte podľa nasledujúcich správnych príkladov.

Nesprávny postup	Správny postup
Prebytočný kábel nenavíjajte iba jedným smerom.	Vytvorte rovnaký počet závitov v jednom aj opačnom smere a uložte ich na seba.
	

5.5. Pripojenie káblového ručného ovládača (voliteľné)

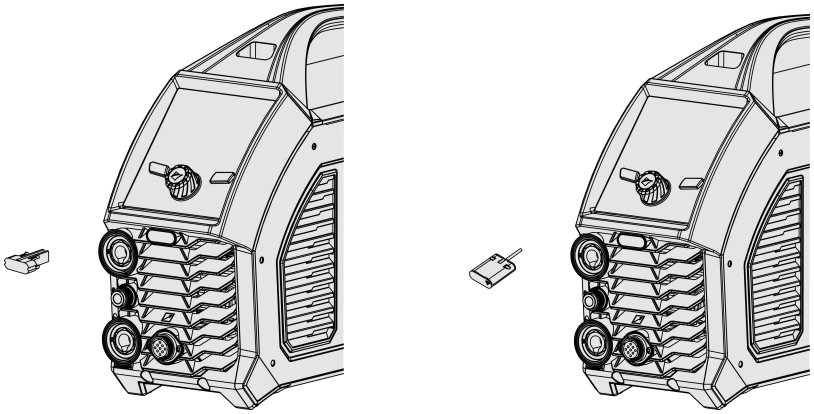


(Schéma zapojenia)

9-pólovú kruhovú zástrčku ručného diaľkového ovládača zasuňte priamo do príslušnej kruhovej zásuvky stroja.

POZNÁMKA: Pred montážou overte, že stroj podporuje káblové ručné diaľkové ovládanie.

5.6. Montáž modulu bezdrôtového prijímača (voliteľné)



(Montážny výkres)

Odstráňte kryt zástrčky bezdrôtového diaľkového ovládania zobrazený vľavo hore. Vložte bezdrôtový prijímací modul zobrazený vpravo hore.

1) Odstráňte skrutky ľavého krytu stroja.

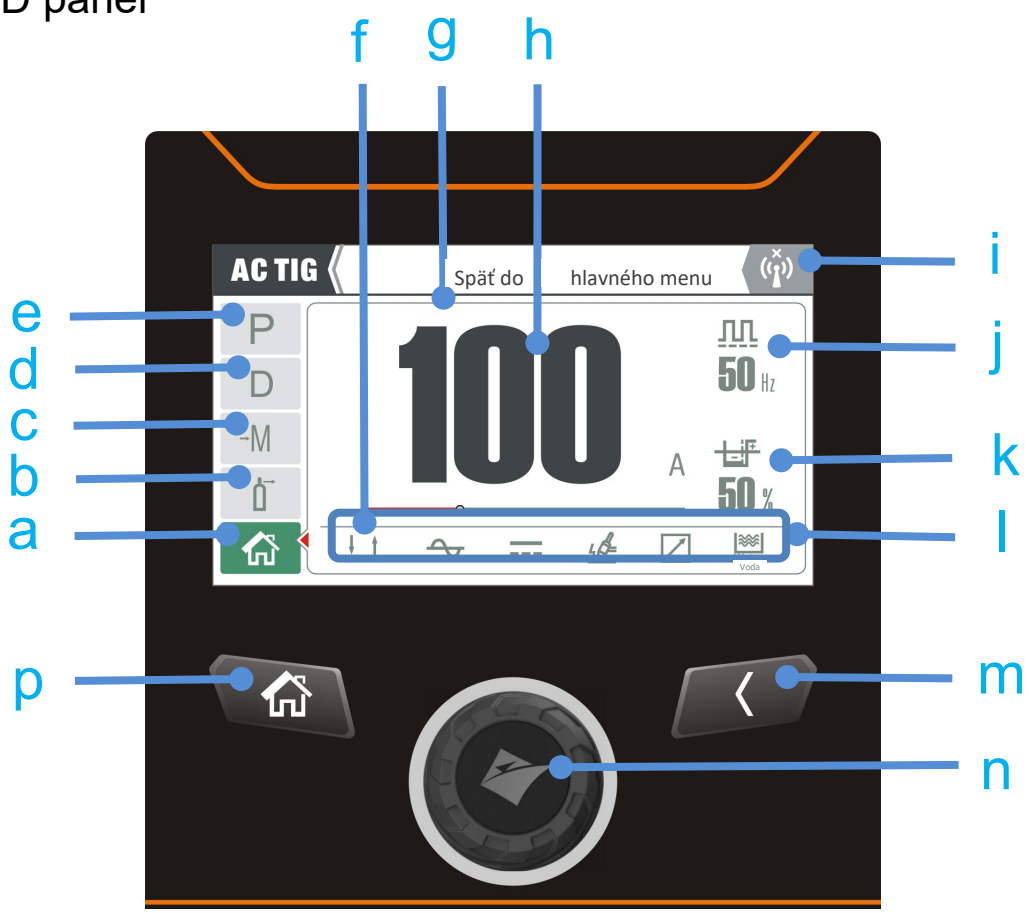
2) Uvoľnite príchytku vo vnútri predného panela stroja a vytiahnite zástrčku bezdrôtového ovládania.

3) Vložte bezdrôtový prijímací modul do predného panela a jeho prepojovací kábel pripojte k zásuvke CN2 na riadiacej doske PK-442.

POZNÁMKA! Pred montážou overte, či stroj podporuje bezdrôtový ručný diaľkový ovládač.

6. Ovládací panel

6.1. LCD panel



6.2. Tabuľka funkcií LCD obrazovky

a	Späť do hlavnej ponuky		Stlačením tlačidla „Domov“ sa vrátite do hlavnej ponuky.
b	Skúška prietoku plynu		1. Stlačením ikony kontroly plynu otvorte podponuku a spustite kontrolu plynu. Po 20s systém kontrolu automaticky ukončí a vráti sa do predchádzajúcej ponuky; 2. Počas kontroly ju ukončíte stlačením ľubovoľného tlačidla.

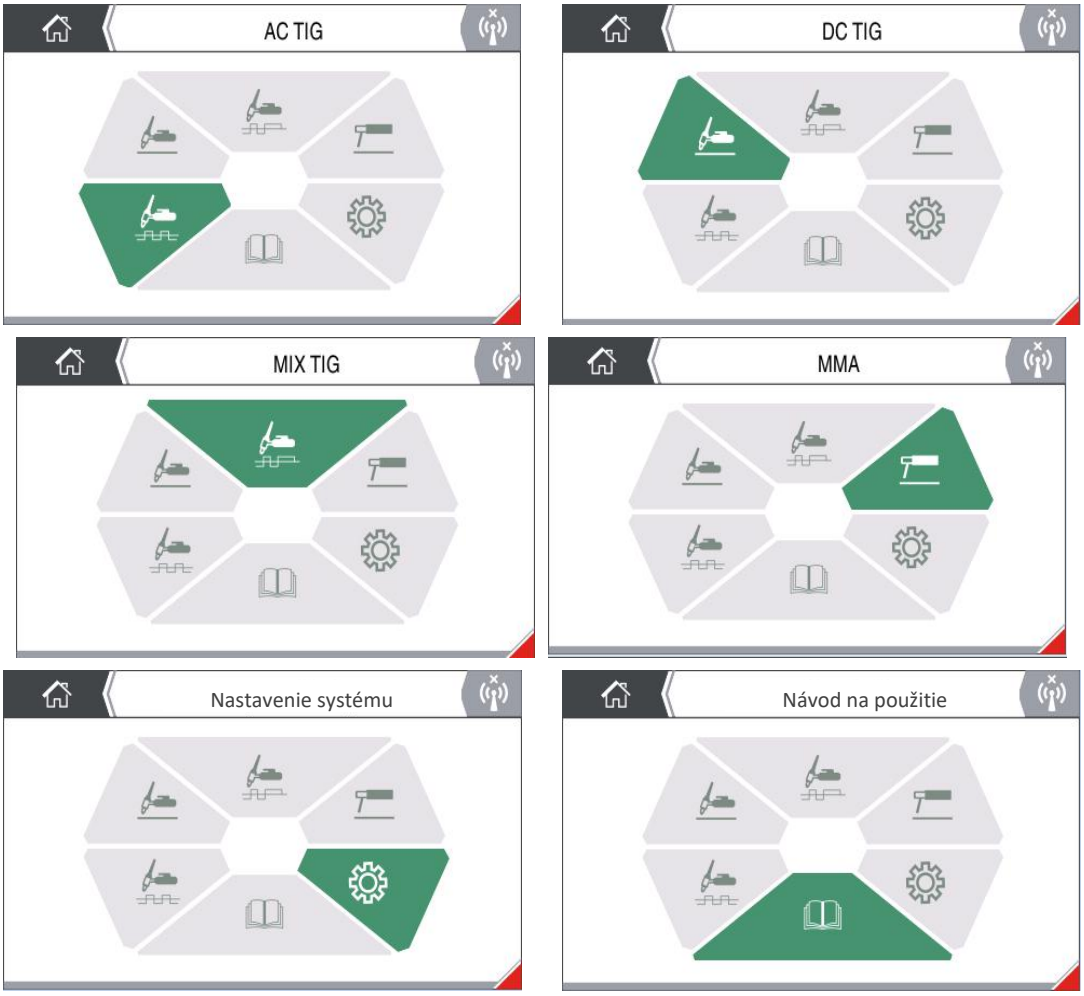
c	Pamäťová funkcia	→M	Záhlavie tabuľky zobrazuje konkrétne hodnoty parametrov; 1. Stlačením tlačidla „Pamäť“ zobrazíte Kanál 1, Kanál 2, Kanál 3 a Kanál 4. Vyberte kanál a zobrazia sa príslušné uložené parametre; 2. Stlačením tlačidla kanála zobrazíte tri možnosti: Uložiť, Načítať a Vymazať.
d	Nastavenie parametrov	t1	Ikona času predfuku označuje čas ochranného predfuku plynu.
		I_s	Ikona počiatočného prúdu označuje počiatočný prúd.
			Ikona času nábehu označuje čas zvýšenia počiatočného prúdu na špičkový prúd.
		I_p	Ikona špičkového prúdu označuje zvárací prúd počas prevádzky.
		I_b	Ikona základného prúdu označuje základný prúd impulzov.
			Ikona času poklesu označuje čas poklesu zo špičkového na kráterový prúd.
		I_f	Ikona kráterového prúdu označuje kráterový prúd.
		t2	Ikona času dofuku označuje čas dofuku plynu.
			Ikona frekvencie AC označuje frekvenciu striedavého prúdu.
			Ikona vyváženia AC označuje pomer času, keď je volfrámová elektróda anódou, k perióde AC.
			Ikona striedy označuje pomer trvania špičkového prúdu k perióde impulzu.
			Ikona frekvencie impulzov označuje frekvenciu impulzov.
			Ikona času bodového zvárania označuje čas bodového zvárania.
			Ikona zmiešanej frekvencie označuje frekvenciu striedania AC v režime MIX TIG.
			Ikona zmiešanej striedy označuje pomer času DC k zmiešanej perióde.

e	Výber funkcií		1. Ikona 2T: Jej označenie znamená, že stroj je v režime 2T; 2. Ikona 4T: Jej označenie znamená, že stroj je v režime 4T; 3. Ikona opakovania: Jej označenie znamená režim opakovania; 4. Ikona bodového zvárania: Rozsvietená kontrolka znamená režim bodového zvárania.
			1. Kontrolka bez impulzov: Keď svieti, impulzy sú vypnuté. 2. Kontrolka impulzov: Keď svieti, je zapnutý pulzný režim; Nízkofrekvenčné impulzy majú spravidla frekvenciu 0.5-10Hz. Striedavý ohrev a ochladzovanie znižujú priemerný prúd, a tým môžu obmedziť deformácie. Nízkofrekvenčný pulzný prúd pri vhodnej rýchlosti zvárania vytvára pravidelné šupinové zvary. Pri nízkofrekvenčných impulzoch možno pohodlne použiť zariadenie na podávanie prídavného drôtu na zlepšenie tvaru zvaru. Impulzy rozkmitajú zvarový kúpeľ a zlepšujú mikroštruktúru zvaru. Vysokofrekvenčné impulzy zvyšujú sústredenosť a tuhosť oblúka. Stabilný oblúk môže zväčšiť hĺbku zvarového kúpeľa a rýchlosť zvárania;
			1. Kontrolka pravouhlého priebehu: Keď svieti, je zvolený pravouhlý priebeh; štandardný pravouhlý priebeh AC umožňuje rýchle prepínanie polarity, vysokú stabilitu oblúka, dobré dynamické vlastnosti a účinné odstraňovanie vrstvy oxidu hlinitého. Je vhodný na zváranie širokej škály dielov z hliníka a jeho zliatin. 2. Kontrolka trojuholníkového priebehu: Keď svieti, je zvolený trojuholníkový priebeh; ten znižuje tepelný príkon, takže sa zvar vytvorí rýchlo a deformácie sa obmedzia. Je vhodný na tenké plechy. 3. Kontrolka sínusového priebehu: Keď svieti, je zvolený sínusový priebeh. Ten znižuje a zjemňuje hluk oblúka.
			1. Prepínanie medzi HF a dotykovým zapaľovaním Lift; 2. Výber bodového zvárania. V tomto režime je podporované iba HF zapaľovanie.

f	Pruhový ukazovateľ		1. Otáčaním ovládača nastavte zvárací prúd; 2. Otáčanie doprava hodnotu zvyšuje, doľava ju znižuje. 3. Pri otáčaní ovládača sa ukazovateľ mení úmerne hodnote.
g	Opis funkčného tlačidla	/	Predvolené zobrazenie je v angličtine. Jazyk možno prepnúť na čínštinu, ktorá vysvetľuje aktuálnu činnosť.
h	Zvárací prúd	/	Keď sú číslice zvýraznené, otáčaním ovládača nastavte zvárací prúd.
i	Kontrolka bezdrôtového spojenia		1. Pri neúspešnom párovaní sa zobrazí ikona s krížikom hore; 2. Pri úspešnom párovaní sa zobrazí ikona bez krížika.
j	Frekvencia AC		Rýchle zobrazenie frekvencie AC uľahčuje nastavenie otočným ovládačom.
k	Vyváženie AC		Rýchle zobrazenie vyváženia AC uľahčuje nastavenie otočným ovládačom.
l	Zobrazenie funkcií	/	Rýchle zobrazenie pracovného režimu, priebehu, impulzov, spôsobu zapaľovania oblúka, režimu ovládania a spôsobu chladenia.
m	Tlačidlo návratu o krok späť		Stlačením tlačidla návratu o krok späť sa vrátite do predchádzajúcej ponuky.
n	Gombík nastavenia parametrov		1. Otáčaním ovládača vyberte položky aktuálnej ponuky; 2. Otáčaním ovládača nastavte aktuálne parametre; 3. Otáčanie doprava hodnotu zvyšuje, doľava ju znižuje; 4. Pri otáčaní sa nastavenie zobrazuje v oblasti parametrov a pruhový ukazovateľ vľavo od ovládača sa mení úmerne hodnote.
p	Tlačidlo Domov		Stlačením tlačidla „Domov“ prejdete na úvodnú obrazovku; predvolene sa zvýrazní možnosť AC TIG.

6.3. Režim zvárania

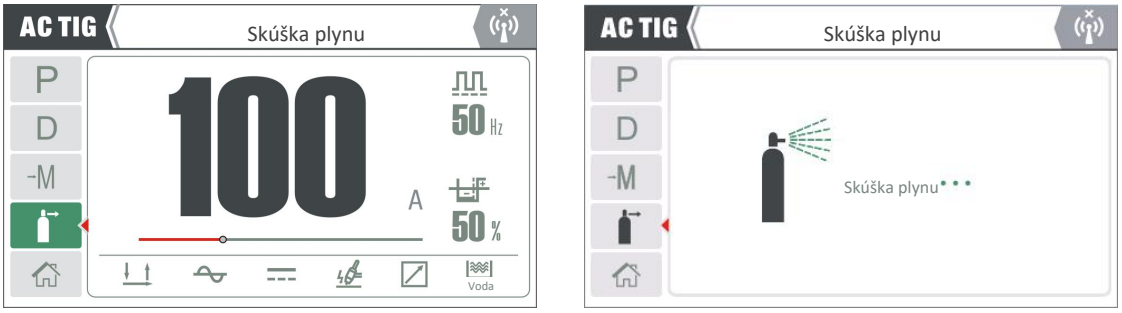
1) Pred zváraním stlačte tlačidlo „Domov“ a vráťte sa na úvodnú obrazovku. Otáčaním ovládača vyberte DC TIG, AC TIG, MIX TIG alebo MMA a jeho stlačením potvrďte príslušný režim zvárania.
2) Okrem štyroch zváracích režimov obsahuje úvodná obrazovka aj Nastavenia systému a Návod na použitie. Vyberte položku a stlačením ovládača otvorte príslušnú stránku.



Ovládanie úvodnej obrazovky

6.4. Funkcia kontroly plynu

1) Keď sa nezvára, vyberte funkciu kontroly plynu na stránke AC TIG, DC TIG alebo MIX TIG.



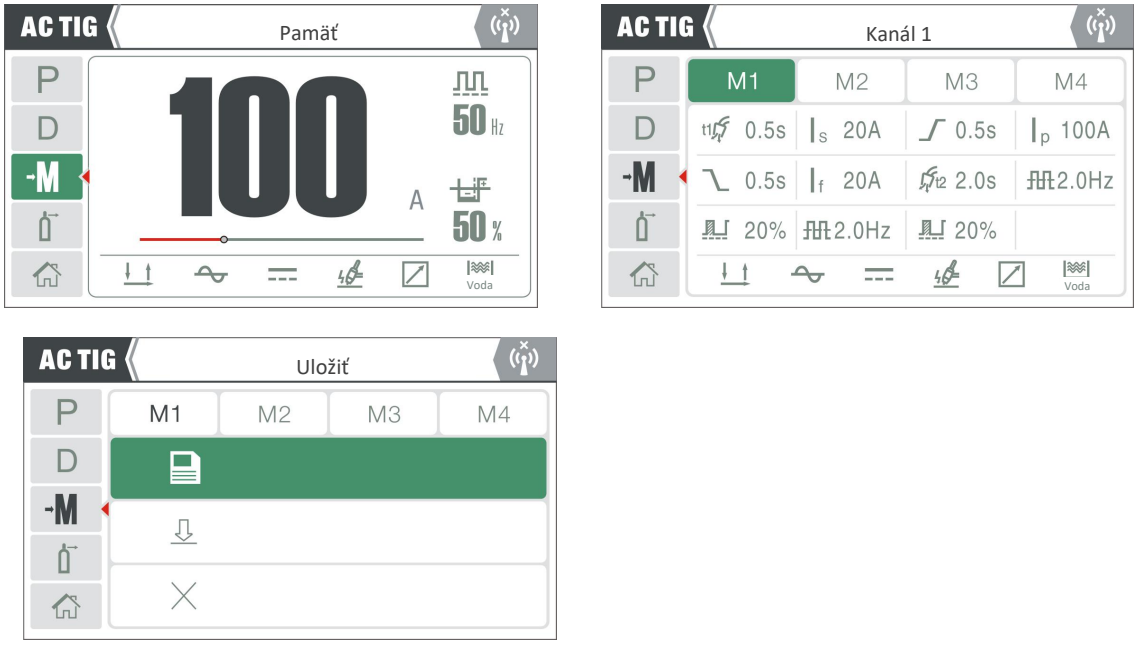
Ovládanie funkcie kontroly plynu

2) Prehrávanie animácie kontroly plynu znamená, že stroj prešiel do režimu Kontrola plynu.

3) Opätovným stlačením tlačidla Kontrola plynu alebo po uplynutí 20s sa animácia zatvorí a režim kontroly plynu ukončí.

6.5. Ukladanie do kanálov

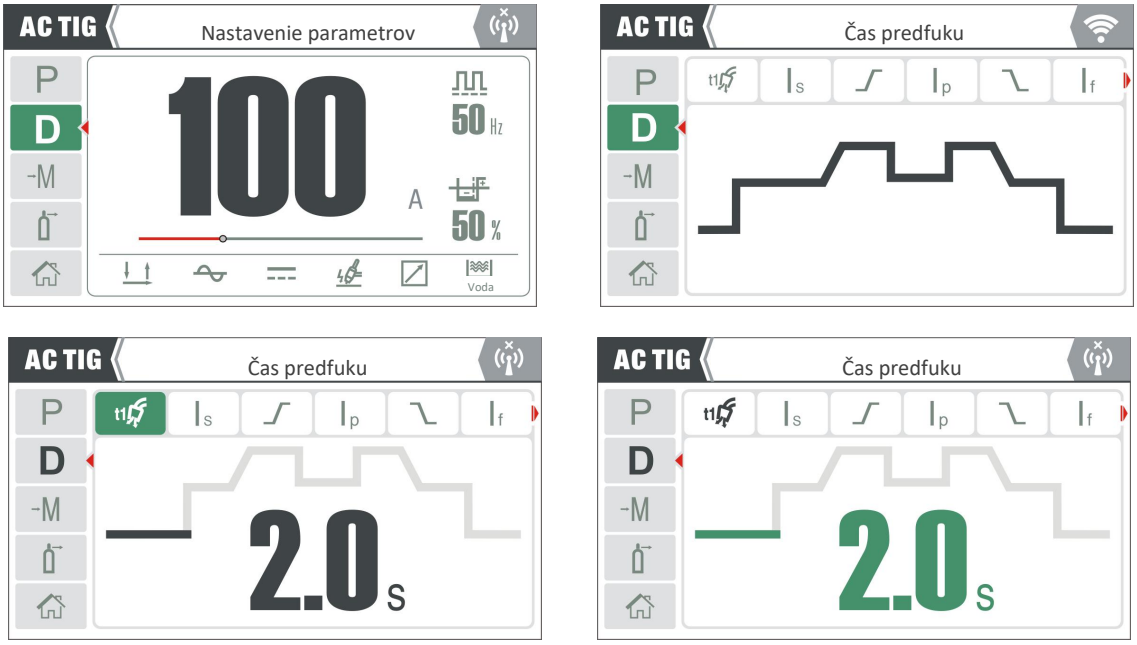
1) Keď sa nezvára, vyberte funkciu Pamäť na stránke AC TIG, DC TIG, MIX TIG alebo MMA.
2) Výberom „M1“, „M2“, „M3“ alebo „M4“ zobrazíte uložené zváracie parametre. Stlačením ovládača zobrazíte a otvoríte operácie pamäte. K dispozícii sú tri možnosti; pri otvorení stránky je predvolene zobrazené „Uložiť“. Otáčaním ovládača vyberajte možnosti v poradí Uložiť – Načítať – Vymazať.



Ovládanie funkcie kanálov

6.6. Nastavenie parametrov

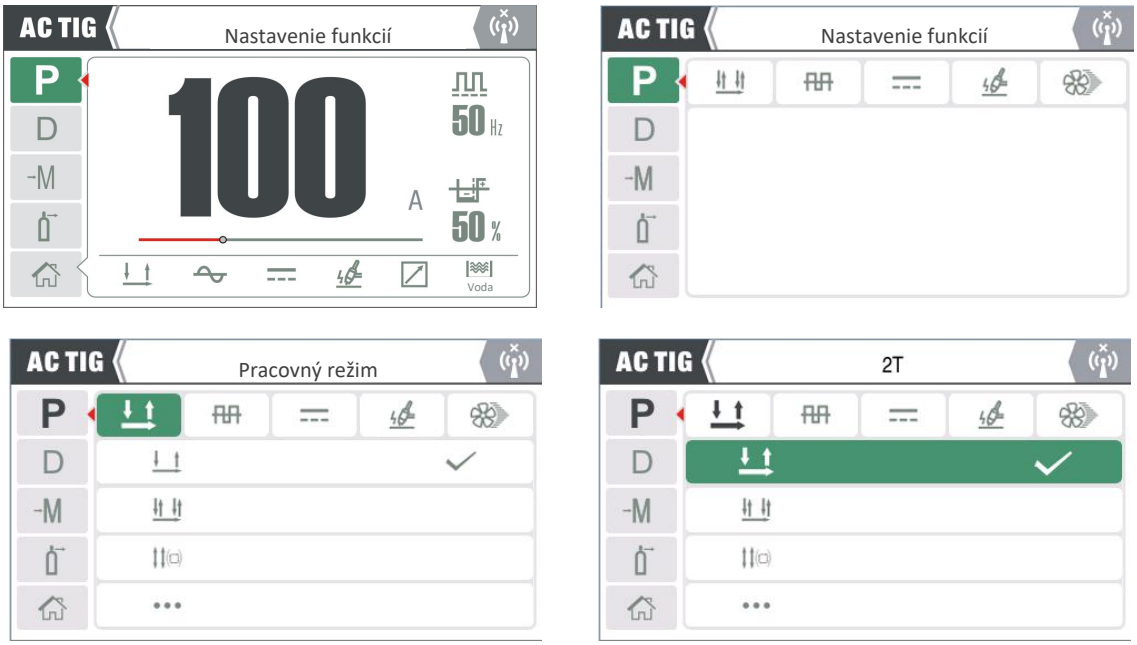
1) Keď sa nezvára, vyberte Nastavenie parametrov na stránke AC TIG, DC TIG, MIX TIG alebo MMA.
2) Stlačením ovládača zobrazíte rad zváracích parametrov. Otáčaním vyberajte parametre; ich hodnoty sa zobrazujú pod nimi. Rad položiek možno otáčaním ovládača posúvať, až kým sa nezobrazia všetky možnosti.
3) Vyberte Čas predfuku a stlačte ovládač; hodnota sa zobrazí zelenou. Teraz ju môžete meniť otáčaním ovládača. Jeho stlačením sa systém vráti do predchádzajúcej ponuky.



Ovládanie nastavenia parametrov

6.7. Nastavenie funkcií

1) Keď sa nezvára, vyberte Nastavenie funkcií na stránke AC TIG, DC TIG alebo MIX TIG.



Ovládanie nastavenia funkcií

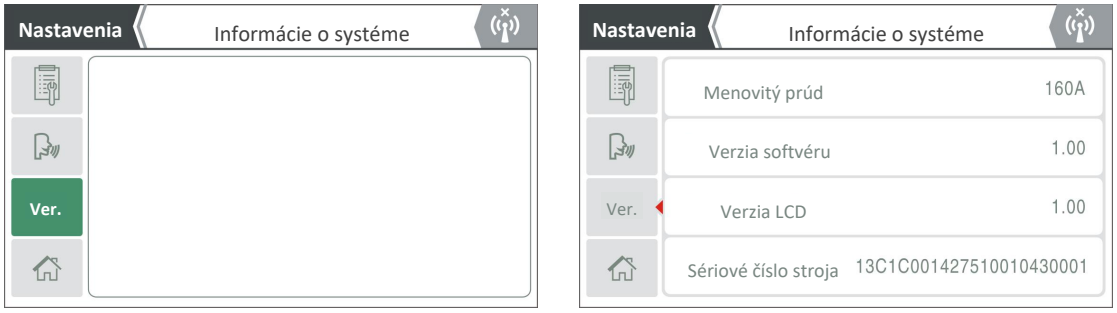
2) Stlačením ovládača zobrazíte rad funkcií. Otáčaním vyberajte funkcie; ich možnosti sa zobrazia pod nimi.

3) Po výbere pracovného režimu a stlačení ovládača vyberte jeho otáčaním 2T, 4T, opakovanie alebo bodové zváranie. Ďalším stlačením výber dokončíte a vrátite sa do predchádzajúcej ponuky.

6.8. Ďalšie funkcie

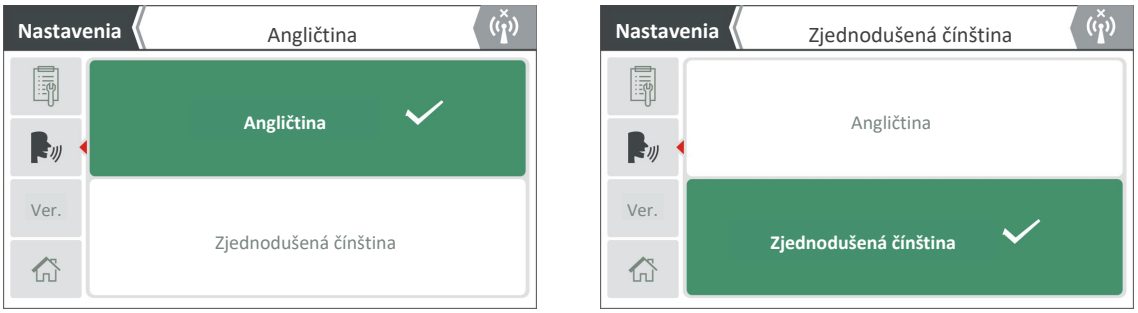
6.8.1 Zobrazenie informácií o systéme

Otvorte stránku Nastavenia, otáčaním ovládača vyberte Informácie o systéme a stlačením ich zobrazte. Údaje sa zobrazujú v poradí: Menovitý prúd, Verzia softvéru, Verzia LCD a Sériové číslo stroja.



Zobrazenie informácií o systéme

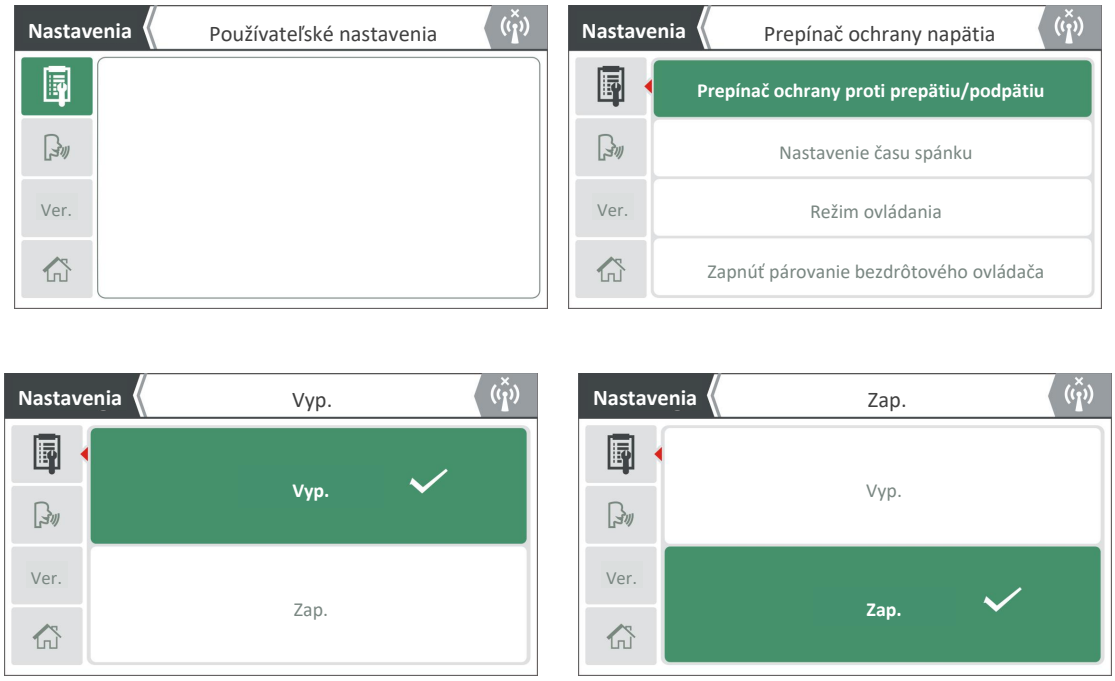
6.8.2 Výber jazyka



Výber jazyka

Otvorte Nastavenia, otáčaním ovládača vyberte Informácie o systéme a jeho stlačením otvorte Výber jazyka. Otáčaním prepínajte medzi angličtinou a zjednodušenou čínštinou.

6.8.3 Ochrana proti vstupnému prepätiu/podpätiu

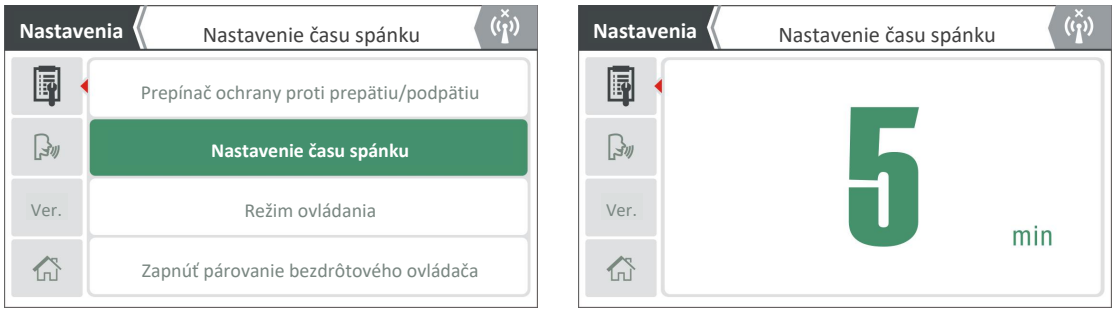


Prepínač ochrany proti prepätiu/podpätiu

1) Vyberte Používateľské nastavenia a stlačením ovládača otvorte výberovú ponuku. Predvolene je vybraný Prepínač ochrany proti prepätiu/podpätiu;
2) Stlačením ovládača otvorte voľbu „ZAP./VYP.“;
3) Otáčaním ovládača vyberte požadovanú možnosť. Jeho stlačením nastavenie dokončíte a vrátite sa do predchádzajúcej ponuky.

6.8.4 Nastavenie času uspania

1) Vyberte Používateľské nastavenia, stlačením ovládača otvorte výberovú ponuku a jeho otáčaním vyberte Nastavenie času uspania;
2) Stlačením ovládača otvorte „Parameter času uspania“. Otáčaním nastavte oneskorenie uspania: doprava ho zvyšujete, doľava znižujete. (Čas má štyri úrovne: 0, 5, 10 a 15. Hodnota 0 funkciu vypína; ostatné čísla určujú oneskorenie. Jednotka: minúty; predvolene: 5.)
3) Po nastavení času uspania stlačením ovládača uložte aktuálne nastavenie;
4) Stlačením ľubovoľného tlačidla ukončíte nastavovanie času uspania.
5) Uspanie je dostupné iba v režime TIG. Ak sa stroj nepoužije počas nastaveného času, prejde do režimu spánku a LCD zobrazí šetrič obrazovky. Stlačením spúšte horáka alebo použitím panela či diaľkového ovládača sa stroj okamžite prebudí.



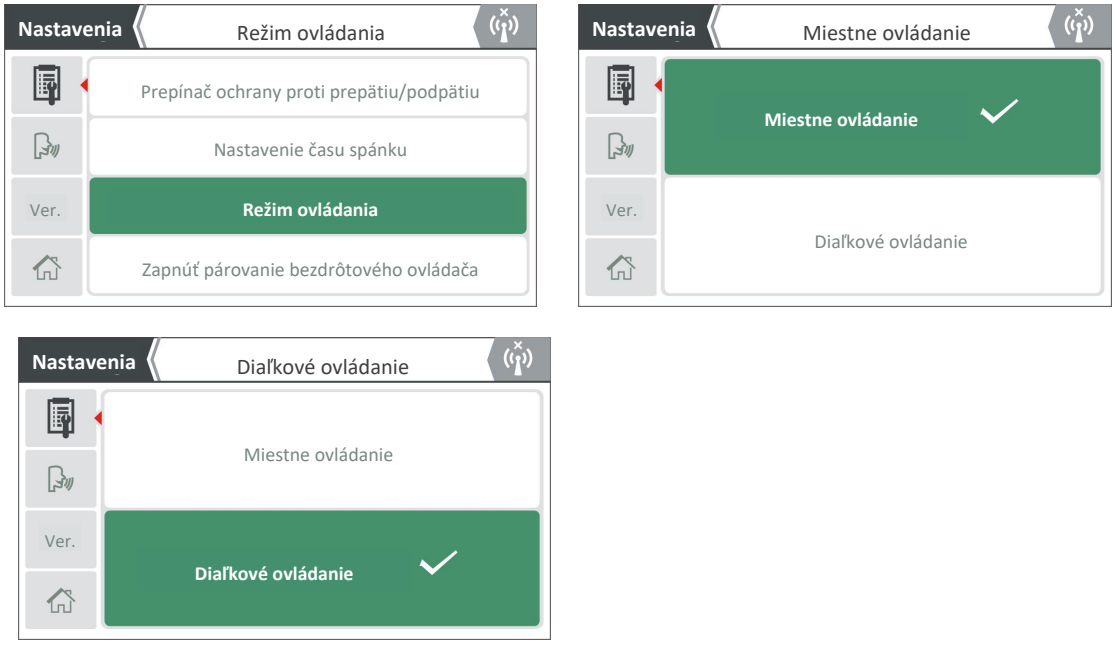
Nastavenie času uspania

6.8.5 Režim ovládania

1) Vyberte Používateľské nastavenia, stlačením ovládača otvorte výberovú ponuku a jeho otáčaním vyberte Režim ovládania;

2) Stlačením ovládača zobrazíte možnosti „Miestne ovládanie“ a „Diaľkové ovládanie“;

3) Otáčaním ovládača vyberte požadovanú možnosť. Jeho stlačením nastavenie dokončíte a vrátite sa do predchádzajúcej ponuky.



Výber režimu ovládania

6.8.6 Bezdrôtové diaľkové ovládanie

Prepínač párovania bezdrôtového diaľkového ovládania

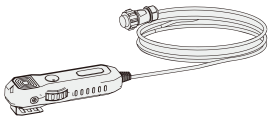
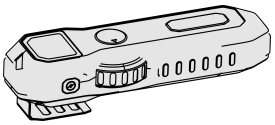
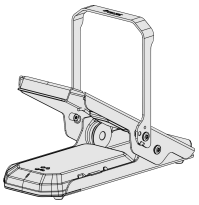
1) **Párovanie bezdrôtového diaľkového ovládania:** Keď sa nezvára, vyberte Používateľské nastavenia. Stlačením ovládača otvorte výberovú ponuku a otáčaním vyberte Zapnúť párovanie bezdrôtového diaľkového ovládania. Stlačením ovládača zapnite párovanie a na jednoduchom bezdrôtovom ovládači podržte párovacie tlačidlo 2s. Počas párovania sa zobrazí zelené pole „Prebieha párovanie, čakajte...“. Po spárovaní sa zobrazí „Párovanie úspešné!“, kontrolka bezdrôtového spojenia bude mať podobu a systém sa vráti do predchádzajúcej ponuky.

2) **Odpojenie bezdrôtového spojenia:** Po úspešnom spárovaní podržte párovacie tlačidlo diaľkového ovládača alebo použite voľbu párovania bezdrôtového ovládania. Bezdrôtové spojenie sa preruší a jeho kontrolka zobrazí .

6.8.7 Káblové diaľkové ovládanie

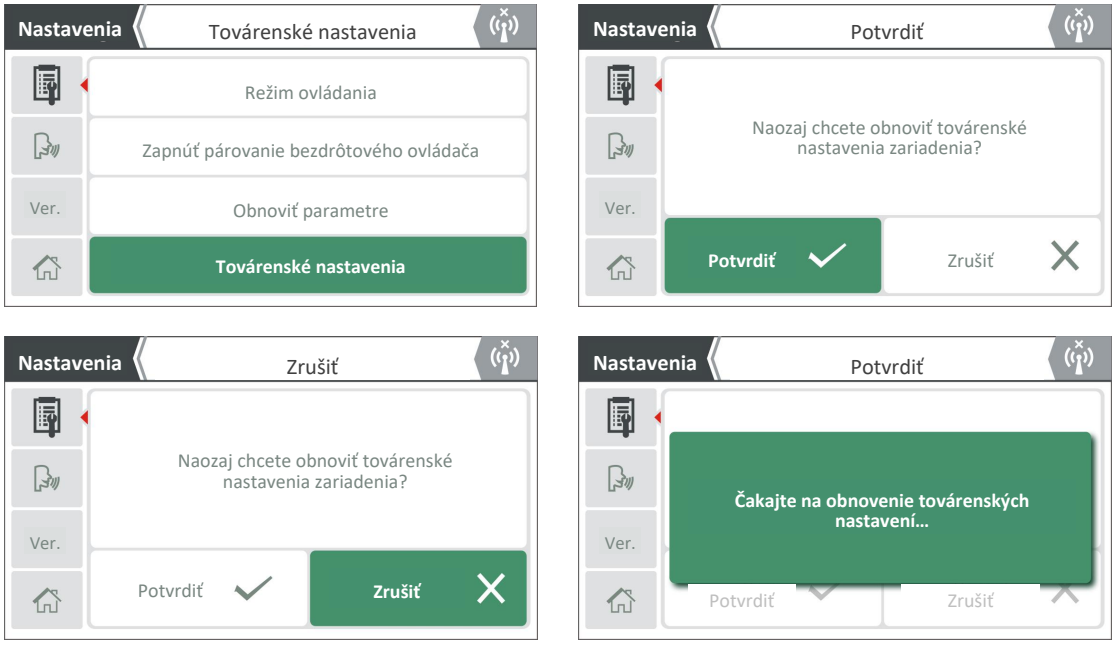
Postup ovládania je rovnaký ako pri bezdrôtovom ovládaní. Po zasunutí 9-pólovej kruhovej zástrčky káblového diaľkového ovládača do príslušnej zásuvky možno zvárací prúd nastavovať diaľkovým ovládačom.

6.8.8 Modely voliteľných diaľkových ovládačov

Typ	Názov	Model	Prijímací modul na strane stroja	Režim zvárania	Obrázok
Káblové	Analógové diaľkové ovládanie na horáku	Potenciometer 10K Analógový horák	Nie	TIG	/
	Digitálne diaľkové ovládanie na horáku	Digitálny zvárací horák	Nie	TIG	/
	Káblový nožný ovládač	FRC-01(P1S3)	Nie	TIG	
	Káblový ručný ovládač	HRC-01(P1S1)	Nie	MMA	
Bezdrôtové	Bezdrôtový ručný ovládač	HRC-02(P1S2)	Áno	TIG/MMA	
	Bezdrôtový nožný ovládač	FRC-02(P1S4)	Áno	TIG	

6.8.9 Obnovenie výrobných nastavení

1) Vyberte Používateľské nastavenia, stlačením ovládača otvorte výberovú ponuku a otáčaním vyberte Obnoviť výrobné nastavenia;
2) Stlačením ovládača otvorte voľbu „Potvrdiť/Zrušiť“;
3) Otáčaním vyberte požadovanú možnosť a stlačte ovládač. Zobrazí sa zelené pole „Čakajte na obnovenie výrobných nastavení“. Približne po 10s systém obnovu dokončí a vráti sa na úvodnú obrazovku.



Obnovenie výrobných nastavení

6.8.10 Obnovenie parametrov

Postup je rovnaký ako pri obnovení výrobných nastavení. Po obnovení parametrov sa však systém vráti do predchádzajúcej ponuky namiesto úvodnej obrazovky.

Režim zvárania	Čas predfuku (s)	Počiatočný prúd (A)	Čas nábehu prúdu (s)	Špičkový prúd (A)	Základný prúd (A)	Čas poklesu prúdu (s)	Kráterový prúd (A)	Čas dofuku (s)	Čas bodového zvárania (s)	Frekvencia impulzov (Hz)	Strieda (%)	Zvárací prúd (A)	Prúd Hot Start (A)	Prúd Arc Force (A)
DC TIG	0.5	20	0.5	100	——	0.5	20	2	1	——	——	——	——	——
Pulzný DC TIG	0.5	20	0.5	100	50	0.5	20	2	——	50	50	——	——	——

MMA	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	100	30	30

Režim zvárania	Čas predfuku (s)	Počiatočný prúd (A)	Čas nábehu prúdu (s)	Špičkový prúd (A)	Základný prúd (A)	Čas poklesu prúdu (s)	Kráterový prúd (A)	Čas dofuku (s)	Čas bodového zvárania (s)	Frekvencia impulzov (Hz)	Strieda (%)	Frekvencia AC (Hz)	Vyváženie AC (%)	——
AC TIG	0.5	20	0.5	100	——	0.5	20	2	1	——	——	20	20	——
Pulzný AC TIG	0.5	20	0.5	100	50	0.5	20	2	——	50	50	20	20	——

Režim zvárania	Čas predfuku (s)	Počiatočný prúd (A)	Čas nábehu prúdu (s)	Špičkový prúd (A)	Základný prúd (A)	Čas poklesu prúdu (s)	Kráterový prúd (A)	Čas dofuku (s)	Zmiešaná frekvencia (Hz)	Zmiešaná strieda (%)	Frekvencia AC (Hz)	Vyváženie AC (%)	——	——
MIX TIG	0.5	20	0.5	100	——	0.5	20	2	2	20	20	20	——	——

6.8.11 Funkcia VRD

Výstraha! Elektrické pripojenie musí vykonať personál s príslušnou kvalifikáciou.

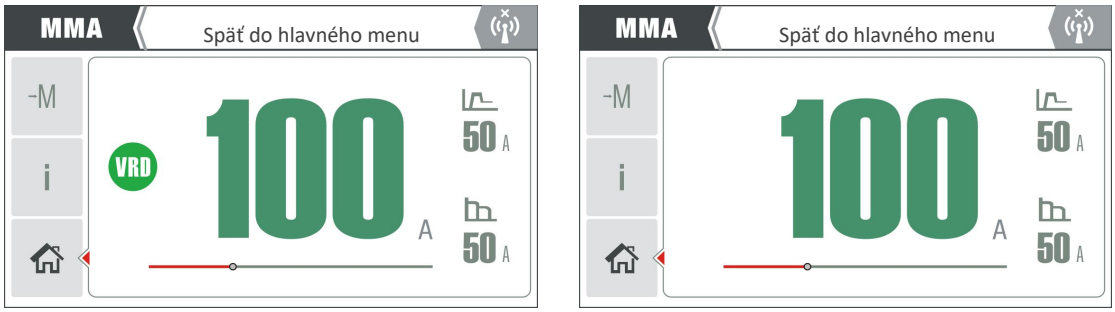
Výstraha! Zásah elektrickým prúdom môže spôsobiť smrť. Aj po odpojení napájania je v zariadení vysoké napätie; nedotýkajte sa častí pod napätím.

Režim MMA VRD je vo výrobných nastaveniach zapnutý; používateľ ho môže podľa potreby vypnúť.

1) Po vypnutí stroja otvorte jeho pravý kryt;

2) Na riadiacej doske PK-442 prepnite prepínač SW1 do polohy „12“, čím vypnete VRD;

3) Namontujte späť kryt stroja a zapnite napájanie. Prepnite do režimu MMA; kontrolka VRD bude svietiť. Napätie naprázdno je vtedy 11.5V.



Zapnúť VRD Vypnúť VRD

6.9. Návod na použitie

1) Na úvodnej obrazovke vyberte otáčaním ovládača Návod na použitie a stlačením otvorte jeho stránku;
2) Sú tu tri možnosti: „Obsluha“, „Náhradné diely“ a „Údržba“. „Obsluha“ obsahuje Ovládanie panela, Pripojenia predného panela, Ovládanie zadného panela a Sprievodcu zváraním. „Náhradné diely“ obsahujú Zvárací horák, Opotrebiteľné diely, Spätný kábel a ďalšie diely. „Údržba“ obsahuje Alarmy a ich riešenia, Diely na opravy a Odstraňovanie bežných problémov;
3) Napríklad stlačením tlačidla Ovládanie panela zobrazíte zväčšený obrázok. Niektoré zväčšené obrázky sa nemusia celé zmestiť na obrazovku; posúvať ich môžete otáčaním ovládača. Jeho stlačením sa vrátite do predchádzajúcej ponuky.

Zobrazenie obsluhy

6.10. Funkcia alarmu

1) Pri poruche zváracieho zdroja počas prevádzky sa nad aktuálnym zobrazením objaví výstražný symbol podľa obrázka;
2) K dispozícii je sedem typov alarmov: „Ochrana proti prepätiu“, „Ochrana proti podpätiu“, „Ochrana proti prehriatiu 1“, „Ochrana proti prehriatiu 2“, „Ochrana proti nadprúdu“, „Chyba údajov“ a „Nedostatok vody“.

Zobrazenie alarmu prehriatia

6.11. Funkcia šetriča obrazovky

1) Ak sa LCD obrazovka nepoužíva a čas nečinnosti dosiahne nastavenú hranicu, zvárací zdroj prejde do režimu spánku a zobrazí šetrič obrazovky;
2) Použitím spúšte horáka, ovládacieho panela alebo diaľkového ovládača sa stroj okamžite prebudí. Šetrič zmizne a obrazovka sa vráti do predchádzajúceho stavu.

Obrázok šetriča obrazovky

7. Obsluha zváracích funkcií

Pozor! Pred zapnutím napájania skontrolujte, či je držiak elektródy alebo zvárací horák pripojený k výstupu a nedotýka sa obrobku ani zemniacej svorky. Inak môže pri zapnutí napájania v predvolenom režime MMA neočakávane vzniknúť oblúk. To môže poškodiť obrobok a poraniť osoby.

Varovanie! Pri zváraní vždy používajte vhodné ochranné prostriedky. Oblúk, rozstrek, dym a vysoké teploty vznikajúce pri zváraní môžu spôsobiť zranenie osôb.

Varovanie! Po vypnutí napájania môže výstupné napätie zváračky ešte určitý čas pretrvávať a potom pomaly klesať. Nedotýkajte sa vodivej časti výstupu, kým panel nezhasne.

7.1. Tabuľka funkcií

Otáčaním enkodéra vyberte požadované zváracie parametre. Parametre možno vyberať a nastavovať naprázdno aj počas zvárania bez ovplyvnenia zvárania. Režim prepnite posúvaním. „●“ znamená, že parameter možno zvoliť, „×“ znamená, že ho nemožno zvoliť.

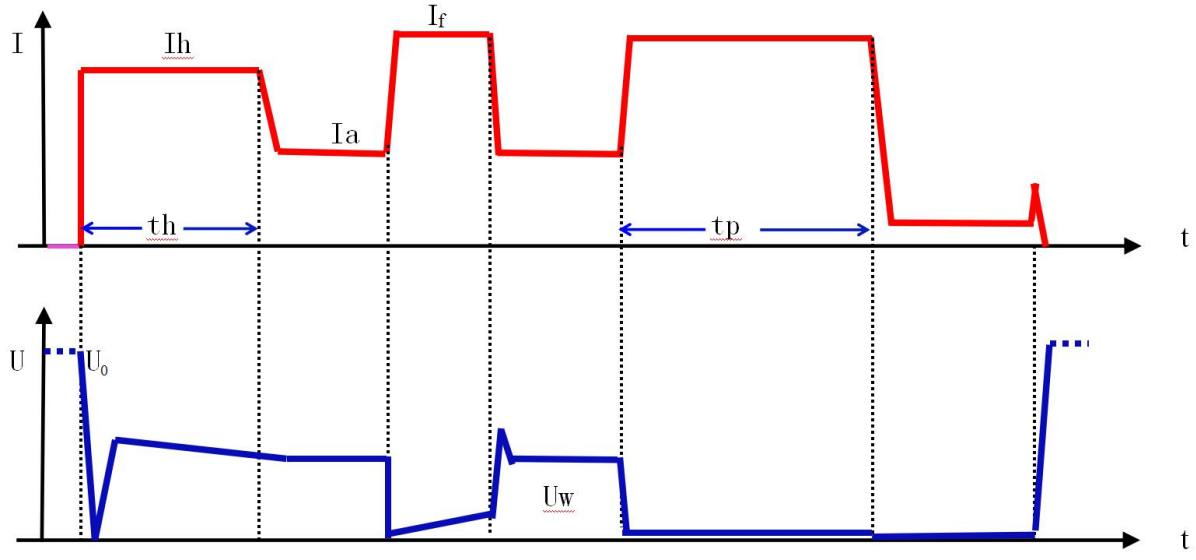
Režim zvárania	Režim spínača horáka	Prúd MMA	Prúd Hot Start	Prúd Arc Force
MMA	Nie	●	●	●

Režim zvárania	Režim spúšte horáka	Čas predfuku	Počiatočný prúd	Čas nábehu prúdu	Špičkový prúd	Základný prúd	Čas poklesu prúdu	Kráterový prúd	Čas dofuku	Čas bodového zvárania	Frekvencia AC	Vyváženie AC	Frekvencia impulzov	Strieda impulzov
DC TIG	2T	●	●	●	●	×	●	●	●	×	×	×	×	×
	4T	●	●	●	●	×	●	●	●	×	×	×	×	×
	Opako-vanie	●	●	●	●	×	●	●	●	×	×	×	×	×
	Bodové zváranie	●	×	×	●	×	×	×	●	●	×	×	×	×
Pulzný DC TIG	2T	●	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×	●	●
	4T	●	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×	●	●
	Opako-vanie	●	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×	●	●

AC TIG	2T	●	●	●	●	×	●	●	●	×	●	●	×	×
	4T	●	●	●	●	×	●	●	●	×	●	●	×	×
	Opako-vanie	●	●	●	●	×	●	●	●	×	●	●	×	×
	Bodové zváranie	●	×	×	●	×	×	×	●	●	●	●	×	×
Pulzný AC TIG	2T	●	●	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●	●
	4T	●	●	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●	●
	Opako-vanie	●	●	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●	●

Režim zvárania	Režim spúšte horáka	Čas predfuku	Počiatočný prúd	Čas nábehu prúdu	Špičkový prúd	Základný prúd	Čas poklesu prúdu	Kráterový prúd	Čas dofuku	Čas bodového zvárania	Frekvencia AC	Vyváženie AC	Zmiešaná frekvencia	Zmiešaná strieda
MIX TIG	2T	●	●	●	●	×	●	●	●	×	●	●	●	●
	4T	●	●	●	●	×	●	●	●	×	●	●	●	●
	Cyklus	●	●	●	●	×	●	●	●	×	●	●	●	●

7.2. Funkcia MMA



Proces zvárania elektródou MMA

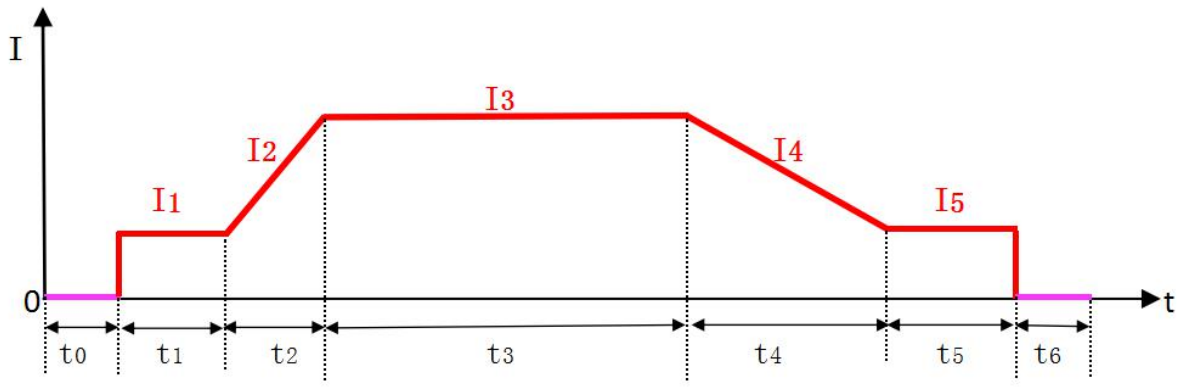
1. I_h (prúd Hot Start) = $I_{\Delta h}$ (zapaľovací prúd)+ I_a (zvárací prúd); čas Hot Start je pevne určený ako t_h, čo uľahčuje zapálenie oblúka a znižuje prilepenie elektródy k obrobku pri zapaľovaní. Veľkosť prúdu Hot Start sa spravidla určuje podľa typu, špecifikácie a zváracieho prúdu elektródy. Pri elektródach s dobrými zapaľovacími vlastnosťami a malým priemerom sa spravidla volí menší prúd Hot Start; ani veľký zvárací prúd nevyžaduje vysoký prúd Hot Start.

Čas Hot Start súvisí s prúdom Hot Start – čím vyšší je prúd, tým kratší je čas Hot Start.

2. I_f (prúd so zvýšením Arc Force) = $I_{\Delta f}$ (prúd Arc Force)+I_a (zvárací prúd). Prúd Arc Force určite podľa priemeru elektródy, nastaveného prúdu a požiadaviek postupu. Vysoké nastavenie Arc Force urýchľuje prenos kovu a bráni lepeniu elektródy, môže však spôsobiť rozstrek. Nízke nastavenie poskytuje pokojný oblúk s menším rozstrekom a dobrým tvarovaním zvaru, ale niekedy je oblúk mäkký alebo sa elektróda lepí. Arc Force treba zvýšiť najmä pri zváraní hrubými elektródami s nižším prúdom.
Arc Force sa spravidla nastavuje na 20~40A.
3. Keď čas skratu prekročí Tp, aktivuje sa prúd proti lepeniu elektródy, ktorý udržiava malý prúd až do oddelenia elektródy od obrobku.
4. U_0 je napätie naprázdno a U_w pracovné napätie. Keď sa nezvára metódou MMA, zváračka poskytuje napätie naprázdno U_0 alebo napätie VRD.

7.3. Funkcia TIG

7.3.1 DC TIG



Priebeh prúdu DC TIG

I1-Počiatočný prúd
I2-Prúd počas nábehu
I3-Špičkový prúd
I4-Prúd počas poklesu
I5-Kráterový prúd

t0-Čas predfuku
t1-Trvanie počiatočného prúdu
t2-Čas nábehu prúdu
t3-Trvanie špičkového prúdu
t4-Čas poklesu prúdu
t5-Trvanie kráterového prúdu

t6-Čas dofuku

● Počiatočný prúd (I1): Prúd po stlačení spínača horáka na zapálenie oblúka sa určuje podľa požiadaviek postupu. Veľký počiatočný prúd uľahčuje zapálenie, pri tenkých plechoch však nesmie byť príliš veľký, inak môže prepáliť obrobok. V niektorých režimoch zostáva po zapálení oblúka prúd na počiatočnej hodnote na predhrev obrobku alebo osvetlenie.

● Čas nábehu prúdu (t2): Čas, za ktorý prúd postupne vzrastie z počiatočného na špičkový prúd. Určite ho podľa použitia a požiadaviek postupu.

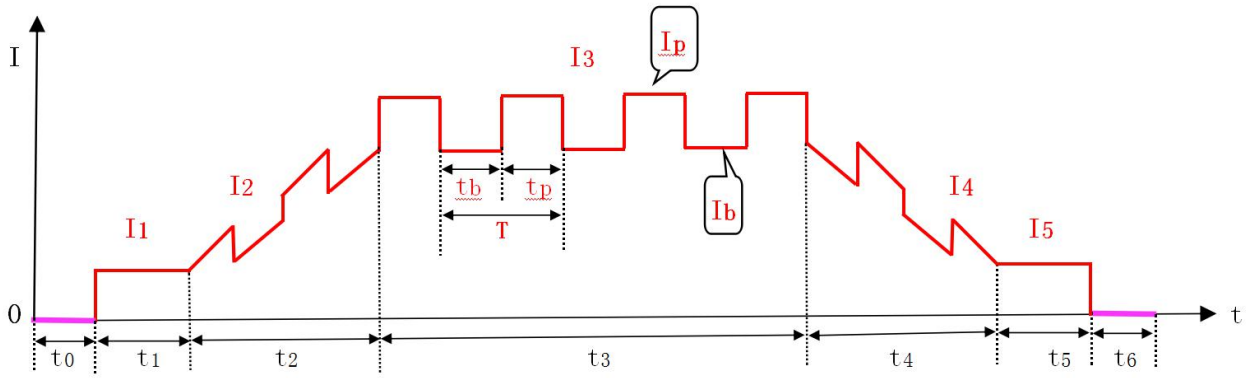
● Špičkový prúd (I3): Používateľ ho nastavuje podľa aktuálnych požiadaviek postupu.
● Čas poklesu prúdu (t4): Čas, za ktorý prúd klesne zo špičkovej hodnoty na kráterový prúd; určuje sa podľa použitia a požiadaviek postupu.

● Kráterový prúd (I5): V niektorých režimoch oblúk po poklese prúdu nezhasne, ale naďalej horí. Pri zváraní nevypínajte výstup okamžite, inak môžu vzniknúť chyby alebo veľké vyklenutie. Prúd určite podľa požiadaviek postupu.

● Čas predfuku (t0): Čas od stlačenia spínača horáka cez prívod argónu po zapálenie oblúka. Spravidla má byť dlhší než 0.5s, aby pri zapaľovacom výboji už do horáka prúdil plyn normálnym prietokom. Predĺžte ho podľa dĺžky plynovej hadice.

● Čas dofuku (t6): Čas od vypnutia zváracieho prúdu po zatvorenie plynového ventilu vo zváračke. Príliš dlhý čas plytvá argónom, príliš krátky spôsobuje oxidáciu zvaru. Pri AC TIG a zváraní špeciálnych materiálov použite dlhší čas.

7.3.2 Pulzný DC TIG



Priebeh prúdu pulzného DC TIG

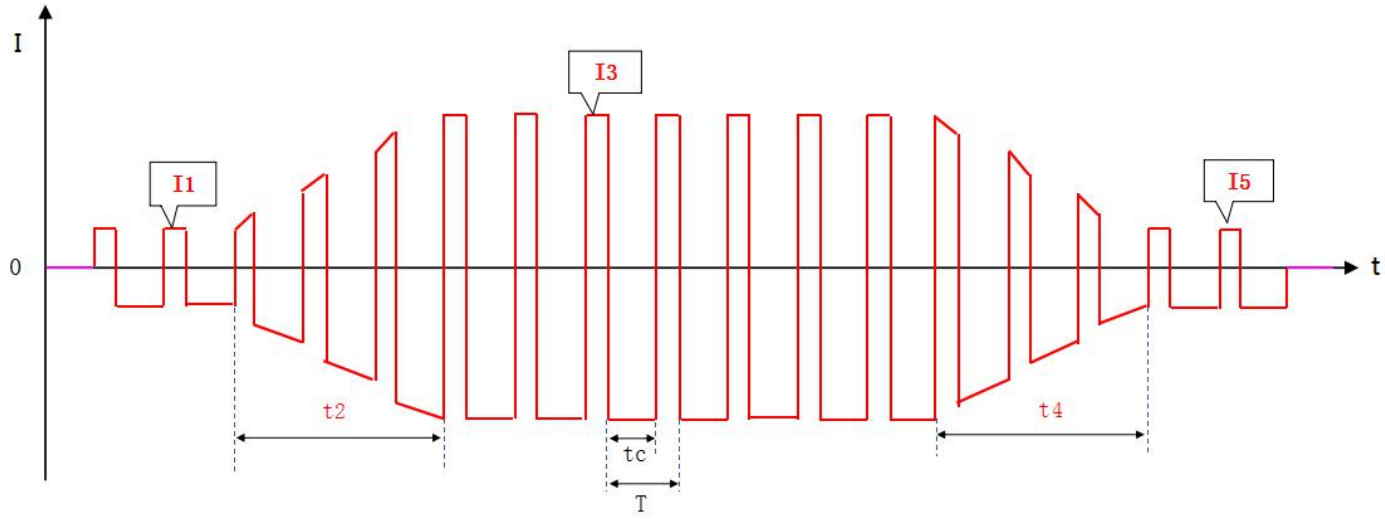
I1-Počiatočný prúd
I2-Prúd počas nábehu
I3-Nastavený pulzný prúd
I4-Prúd počas poklesu
I5-Kráterový prúd
IP-Špičkový prúd impulzu
Ib-Základný prúd impulzu

t0-Čas predfuku
t1-Trvanie počiatočného prúdu
t2-Čas nábehu prúdu
t3-Trvanie špičkového prúdu
t4-Čas poklesu prúdu
t5-Trvanie kráterového prúdu
t6-Čas dofuku
tb-Trvanie základného prúdu impulzu
tp-Trvanie špičkového prúdu impulzu
T-Perióda impulzu

Pulzný TIG zahŕňa všetky parametre DC TIG, ale ich nastavenie sa líši. Opakujúce sa parametre tu znova nevysvetľujeme. Navyše sú tu 4 nastaviteľné parametre, ktoré vysvetľujeme samostatne spolu s obrázkom:

- Špičkový prúd (Ip): Nastavuje sa podľa požiadaviek postupu.
- Základný prúd (Ib): Nastavuje sa podľa požiadaviek postupu.
- Frekvencia impulzov (1/T): T=tp+tb; nastavuje sa podľa požiadaviek postupu.
- Podiel impulzu (100%*tp/T): Trvanie špičkového prúdu ako percento periódy impulzu; nastavuje sa podľa požiadaviek postupu.

7.3.3 AC TIG



Priebeh prúdu AC TIG

I1-Počiatočný prúd
t2-Čas nábehu prúdu
I3-Nastavený špičkový striedavý prúd
t4-Čas poklesu prúdu
I5-Kráterový prúd
tc-Trvanie čistiaceho prúdu
T-Perióda AC

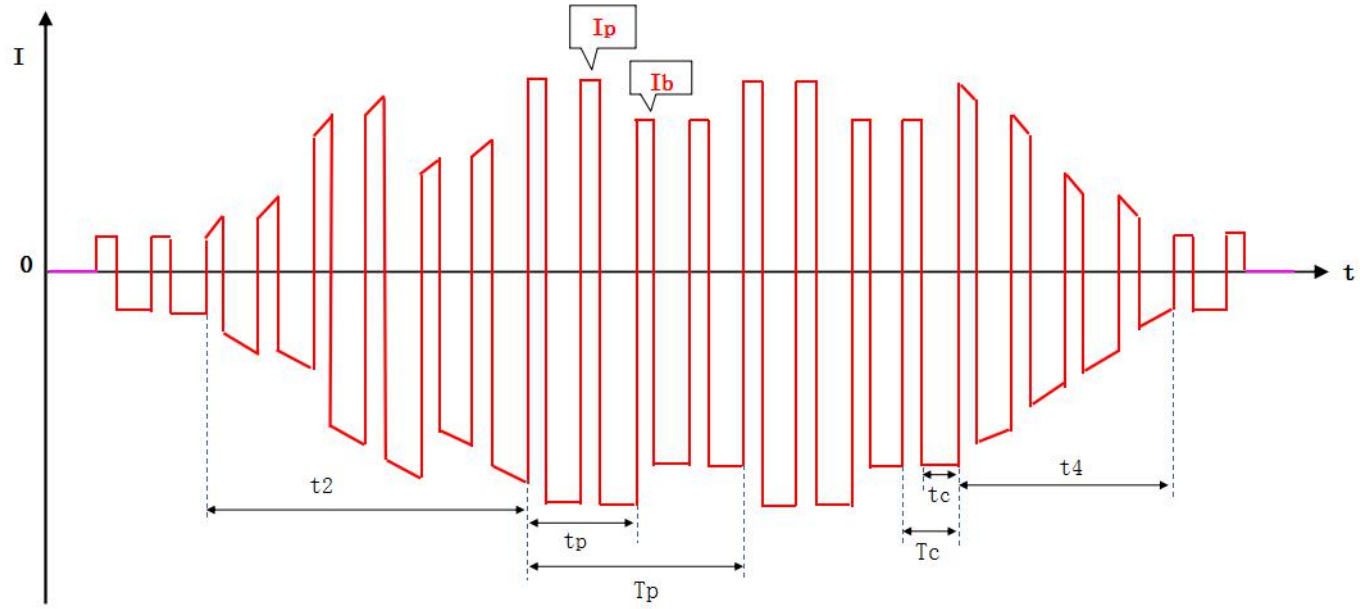
AC TIG podporuje obdĺžnikový, trojuholníkový a sínusový výstupný priebeh. AC a DC TIG majú rovnaký čas predfuku a dofuku; ostatné parametre vysvetľujeme samostatne spolu s obrázkom:

● Počiatočný prúd (I1), špičkový prúd (I3) a kráterový prúd (I5): Tieto tri parametre sa nastavujú približne na efektívne hodnoty skutočného zváracieho prúdu a možno ich upravovať podľa potreby.

● Frekvencia AC (1/T): Nastavuje sa podľa potreby.

● Vyváženie AC (100%*tc/T): Pri zváraní striedavým prúdom sa prúd počas kladnej polarity volfrámovej elektródy spravidla nazýva čistiaci prúd. Jeho hlavnou úlohou je narušiť súvislú oxidovú vrstvu obrobku. Vyváženie AC vyjadruje podiel čistiaceho prúdu, spravidla 10-40%. Pri malej hodnote je oblúk sústredený, závar hlboký a šírka natavenia malá; pri veľkej hodnote je to naopak.

7.3.4 Pulzný AC TIG



Priebeh prúdu pulzného AC TIG

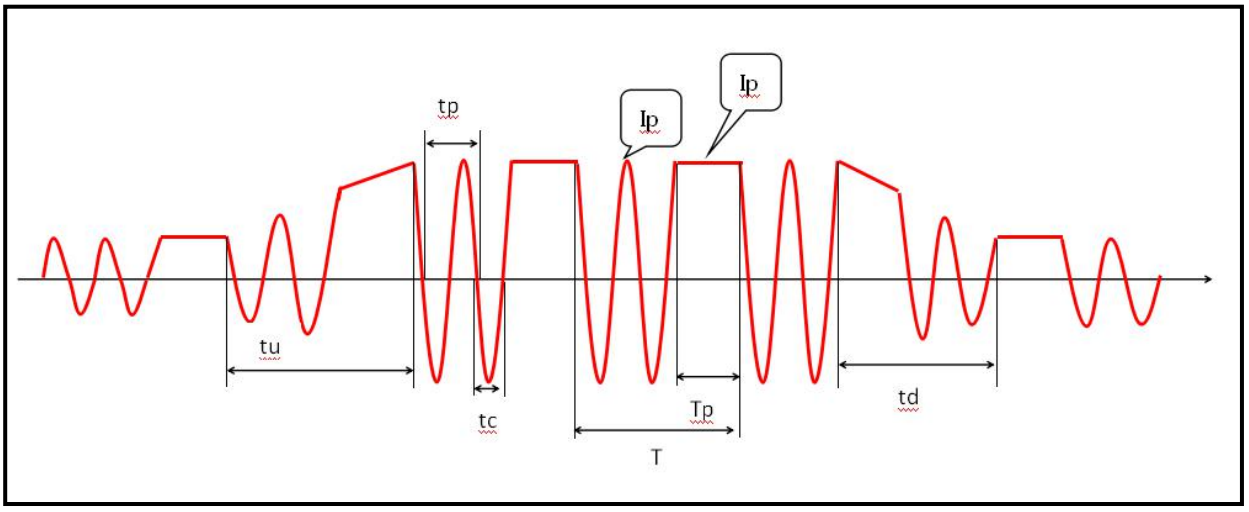
tc-Trvanie čistiaceho prúdu
Tc-Perióda AC
tp-Trvanie špičky impulzu
Tp-Perióda impulzu
t2-Čas nábehu prúdu
t4-Čas poklesu prúdu
Ip-Špičkový prúd
Ib-Základný prúd

● Frekvencia AC (1/Tc): Nastavuje sa podľa požiadaviek postupu.
● Frekvencia impulzov (1/Tp): Nastavuje sa podľa požiadaviek postupu.
● Podiel impulzu (100%*tp/Tp): Nastavuje sa podľa požiadaviek postupu.
● Vyváženie AC (100%*tc/Tc): Nastavuje sa podľa požiadaviek postupu.
● Pulzné AC TIG zváranie podporuje obdĺžnikový, trojuholníkový a sínusový výstupný priebeh. V zásade je rovnaké ako AC TIG s obdĺžnikovým priebehom, ale zvárací prúd riadi nízkofrekvenčný impulz. Prúd sa preto mení podľa hodnoty impulzu a vytvára špičkový a základný prúd, ktoré predstavujú (priemernú) špičkovú a (priemernú) základnú hodnotu nízkofrekvenčného impulzu.

● V pulznom režime AC ovplyvňuje rozsah frekvencie impulzov frekvencia AC a deliaci pomer frekvencie. Minimálny deliaci pomer je 10-násobok a maximálny je 2-násobok frekvencie AC. Rozsah frekvencie impulzov je preto od 0.5Hz po frekvenciu AC/10Hz; používateľ si môže zvoliť ľubovoľnú frekvenciu v tomto rozsahu. Keď sa frekvencia AC zmení, pomer frekvencie AC ku skutočnej frekvencii aktuálneho impulzu sa rovná deliacemu pomeru a aktualizuje sa. Po určení deliaceho pomeru sa jeho hodnota nastaví na skutočnú frekvenciu aktuálneho impulzu a uloží, takže frekvencia impulzov sa nemení. Po nastavení frekvencie AC a frekvencie impulzov sa určí deliaci pomer ako frekvencia AC/frekvencia impulzov. Príklad: Ak je frekvencia AC nastavená na 100Hz, rozsah frekvencie impulzov je 0.5-10Hz. Pri prvom nastavení frekvencie AC na 100Hz a následnom prvom nastavení frekvencie impulzov na 5Hz je aktuálny deliaci pomer 100/5=20. Ak sa frekvencia AC zmení na 70Hz, deliaci pomer je 70/5=14; deliaci pomer je teda premenlivý, ale frekvencia impulzov konštantná. Inými slovami, frekvencia AC

ovplyvňuje rozsah frekvencie impulzov, po nastavení frekvencie impulzov ju však už frekvencia AC neovplyvňuje.

7.3.5 MIX TIG



Priebeh prúdu MIX TIG

Poznámka: tc-Trvanie čistiaceho prúdu
tp-Perióda AC
tp-Čas prevádzky DC
T-Zmiešaný cyklus
tu-Čas nábehu prúdu
td-Čas poklesu prúdu
Ip-Nastavený špičkový prúd

● Frekvencia AC (1/tp): Nastavuje sa podľa požiadaviek postupu.
● Frekvencia zmiešaného cyklu (1/T): Nastavuje sa podľa požiadaviek postupu.
● Podiel impulzu (100%*Tp/T): Nastavuje sa podľa požiadaviek postupu.
● Vyváženie AC (100%*tc/tp): Nastavuje sa podľa požiadaviek postupu.
● MIX TIG podporuje kombináciu obdĺžnikového, trojuholníkového a sínusového priebehu s jednosmerným prúdom.

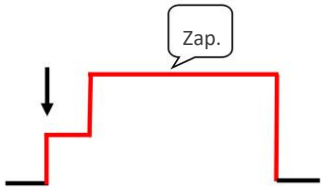
● V režime MIX TIG ovplyvňuje rozsah frekvencie MIX TIG frekvencia AC a deliaci pomer frekvencie. Minimálny deliaci pomer je 10 a maximálne vyváženie AC sa rovná frekvencii AC. Rozsah frekvencie zvárania MIX TIG je preto od 1Hz po frekvenciu AC/10Hz a používateľ si môže zvoliť ľubovoľnú frekvenciu v tomto rozsahu. Keď sa frekvencia AC zmení, pomer frekvencie AC ku skutočnej aktuálnej frekvencii zvárania MIX TIG sa rovná deliacemu pomeru a aktualizuje sa. Po určení deliaceho pomeru sa aktuálna frekvencia AC/deliaci pomer rovná skutočnej aktuálnej frekvencii zvárania MIX TIG a uloží sa, takže sa nemení. Po nastavení frekvencie AC a frekvencie MIX TIG sa deliaci pomer určí ako frekvencia AC/frekvencia MIX TIG. Príklad: Ak je frekvencia AC nastavená na 100Hz, rozsah frekvencie je 1-10Hz. Pri prvom nastavení frekvencie AC na 100Hz a následnom prvom nastavení frekvencie MIX TIG na 5Hz je aktuálny deliaci pomer 100/5=20. Ak sa frekvencia AC zmení na 70Hz, deliaci pomer je 70/5=14; deliaci pomer je teda premenlivý, ale frekvencia MIX TIG konštantná. Inými

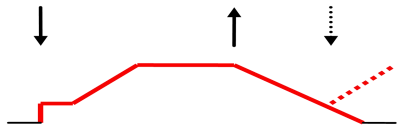
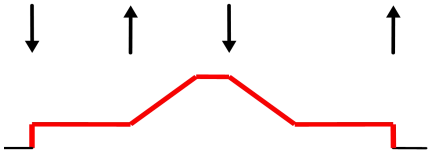
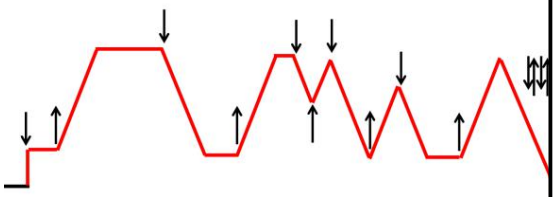
slovami, frekvencia AC ovplyvňuje rozsah frekvencie zvárania MIX TIG, ale po určení frekvencie MIX TIG ju už frekvencia AC neovplyvňuje.

7.3.6 Opis režimov ovládania zváracieho horáka TIG
Režimy TIG majú osobitné pravidlá, ktoré určujú spôsob riadenia zmien zváracieho prúdu rôznymi úkonmi spínača horáka pri zváraní TIG (DC, pulznom, AC TIG alebo MIX TIG). Tieto režimy rozširujú využitie diaľkového ovládania spínačom horáka, takže používateľ získa praktické diaľkové ovládanie zváračky bez ďalších investícií.

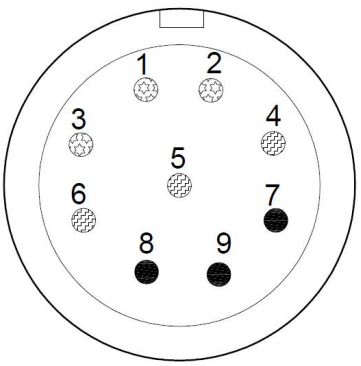
Režim TIG sa volí podľa požiadaviek postupu a preferencií obsluhy. Symboly v schéme znamenajú:

Legenda bežných úkonov spínača horáka			
↓	Stlačte spínač horáka	↑	Uvoľnite spínač horáka

Číslo režimu	Pracovný postup	Obsluha spínača horáka a typický priebeh prúdu DC TIG
1	Režim bodovania: 1. Stlačením spínača horáka zapáľte oblúk na nastavenej hodnote; 2. Po uplynutí nastaveného času bodovania oblúk zhasne.	

2	Režim 2T: 1. Stlačením spínača horáka zvýšte prúd oblúka na určený špičkový prúd; 2. Uvoľnením spínača nechajte oblúk postupne zhasnúť; 3. Ak pred zhasnutím oblúka spínač znova stlačíte, prúd sa postupne zvýši na špičkovú hodnotu.	
3	Režim 4T: 1. Stlačením spínača horáka zapáľte oblúk na počiatočnej hodnote; 2. Uvoľnením spínača postupne zvýšte prúd na špičkovú hodnotu; 3. Stlačením spínača postupne znížte prúd na kráterový prúd; 4. Uvoľnením spínača zhasnite oblúk.	
4	Cyklický režim: 1. Stlačením spínača horáka zapáľte oblúk na počiatočnej hodnote; 2. Uvoľnením spínača postupne zvýšte prúd na špičkovú hodnotu; 3. Stlačením spínača postupne znížte prúd na kráterový prúd; 4. Uvoľnením spínača postupne zvýšte prúd na špičkovú hodnotu; 5. Opakujte kroky 3 a 4, kým oblúk nezhasnete dvojitým stlačením spínača horáka v priebehu 300ms.	

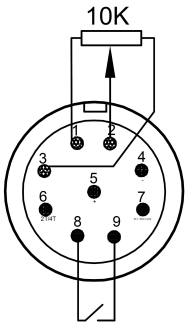
7.3.7 Kruhový konektor spínača horáka



1. Kolíky 1, 2 a 3 slúžia na nastavenie prúdu analógového horáka.
2. Kolíky 4, 5 a 6 slúžia na nastavenie prúdu digitálneho horáka. Kolík 4 prúd znižuje, kolík 5 ho zvyšuje a kolík 6 slúži pre 2T/4T.
3. Vstup na kolíku 7 rozlišuje typ ovládania: vysoká úroveň znamená digitálne, nízka analógové.
4. Kolíky 8 a 9 sú určené pre spínač horáka (kolík 9 je GND).
5. Ku kruhovému konektoru spínača horáka sa pripája digitálny alebo analógový horák, prípadne nožný pedál.
6. Kolík 2 je spoločný vývod potenciometra. Ak je hodnota otočného ovládača horáka 0 a prúd je minimálny, odpor medzi kolíkmi 1 a 2 je 10kΩ a medzi kolíkmi 2 a 3 je 0Ω; pri maximálnej hodnote ovládača a maximálnom prúde je odpor medzi kolíkmi 1 a 2 0Ω a medzi

kolíkmi 2 a 3 je 10kΩ.

7.3.8 Použitie nožného pedála

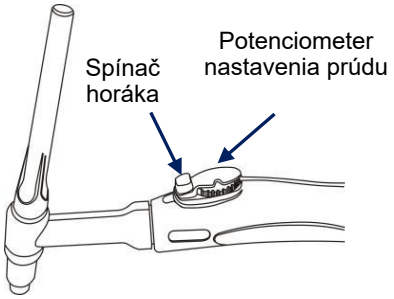


Kruhový konektor nožného pedála

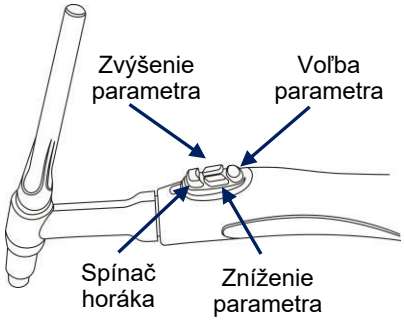
1. Nožný pedál obsahuje spínač a potenciometer, ako znázorňuje obrázok.
2. Určeným káblom pripojte diaľkový ovládač ku kolíkom 1, 2, 3, 8 a 9 kruhového konektora spínača horáka na prednom paneli zváračky.
3. Naprázdno stlačte tlačidlo ; nožný pedál prejde do režimu pedálového ovládania.
4. Na paneli nastavte maximálny zvárací prúd a začnite zvárať.
5. Zošliapnutím nožného pedála zapáľte oblúk, spravidla bezdotykovým zapaľovaním. Po úspešnom zapálení riadi zvárací prúd pedál, pričom maximálny výstup zodpovedá nastavenej hodnote prúdu.
6. Kolík 2 je spoločný vývod potenciometra. Pri minimálnom prúde nožného pedála je odpor medzi kolíkmi 1 a 2 10kΩ a medzi kolíkmi 2 a 3 0Ω; pri maximálnom prúde je odpor medzi kolíkmi 1 a 2 0Ω a medzi kolíkmi 2 a 3 10kΩ.

Poznámka: Nožný pedál je voliteľné príslušenstvo. Ak ho požadujete, uveďte to pred objednaním.

7.3.9 Použitie káblového zváracieho horáka



Analógový zvárací horák



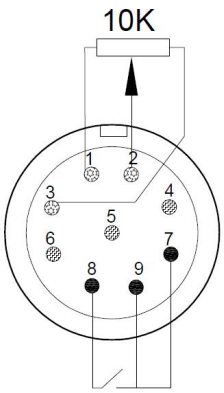


Schéma zapojenia analógového horáka

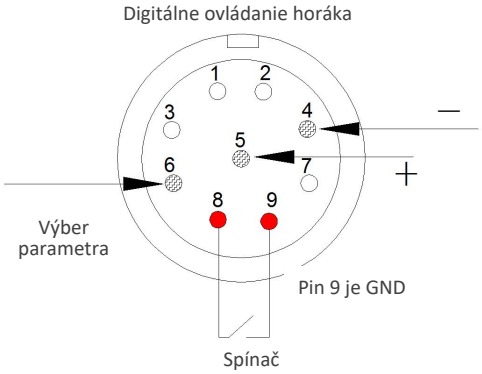


Schéma zapojenia digitálneho horáka

1. Káblové zváracie horáky sú digitálne a analógové, ako znázorňuje nasledujúci obrázok.
2. Určeným káblom pripojte analógový zvárací horák ku kolíkom 1, 2, 3, 8 a 9 kruhového konektora spínača horáka na prednom paneli zváračky; kolík 7 horáka prepojte s kolíkom 9.

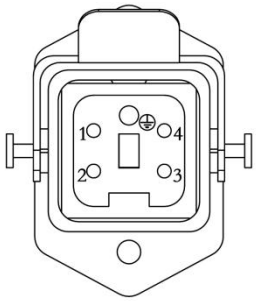
Kolík 2 je spoločný vývod potenciometra. Ak je hodnota ovládača horáka 0 a prúd je minimálny, odpor medzi kolíkmi 1 a 2 je 10kΩ a medzi kolíkmi 2 a 3 je 0Ω; pri maximálnej hodnote otočného ovládača a maximálnom prúde je odpor medzi kolíkmi 1 a 2 0Ω a medzi kolíkmi 2 a 3 10kΩ.

3. Určeným káblom pripojte digitálny zvárací horák ku kolíkom 4, 5, 6, 8 a 9 kruhového konektora spínača horáka na prednom paneli zváračky. Kolík 4 hodnotu znižuje, kolík 5 ju zvyšuje a kolík 6 slúži pre 2T/4T. Kolík 7 digitálneho horáka je rezervovaný.
4. Naprázdno stlačte tlačidlo ; zvárací horák prejde do režimu ovládania horákom.

5. Pri analógovom zváracom horáku nastavte na paneli parametre a začnite zvárať. Počas zvárania možno potenciometrom nastavovať zvárací prúd od minima po nastavenú hodnotu.
6. Pri digitálnom horáku tlačidlom Voľba parametra na horáku prepínate nastavovaný parameter; tlačidlami Zvýšenie parametra a Zníženie parametra upravujete jeho hodnotu a spínačom horáka ovládate režim výstupu.

6.1 Spôsob zapojenia:
Spínač horáka: kolíky 8-9; +: kolíky 5-9; -: kolíky 4-9
Voľba funkčného parametra: kolíky 6-9 (kolík 9 je GND)
Poznámka: Analógový a digitálny zvárací horák sú voliteľné príslušenstvo. Ak ich požadujete, uveďte to pred objednaním.

7.3.10 Konektor vodného chladenia (voliteľné)



Konektor vodného chladenia

1. Kolíky 1 a 2 sú napájacie výstupy vodného chladenia, kolíky 3 a 4 sú vstupy poruchového signálu.

2. Naprázdno stlačte tlačidlo Voda ; zváračka prejde pri zváraní do režimu vodného chladenia.

3. Po zváraní vodné chladenie pracuje ešte 5 minút. Ak sa počas 5 minút nezvára, režim vodného chladenia sa automaticky vypne.

Poznámka: Zváračka sa smie používať iba s originálnou určenou vodnou chladiacou jednotkou. Nepoužívajte chladiace jednotky iných výrobcov.

8. Údržba

Varovanie!
Nasledujúce úkony vyžadujú dostatočné odborné elektrotechnické aj bezpečnostné znalosti. Pred odstránením krytov skontrolujte, či je napájací kábel odpojený od elektrickej siete, a počkajte 5 minút.

Pozor! Nasledujúce úkony smie vykonávať iba oprávnený elektrotechnik.

8.1. Údržba napájacieho zdroja

Pravidelná údržba zaisťuje účinnú a bezpečnú prevádzku zariadenia. Obsluha musí poznať postupy a prostriedky údržby a prevádzky. Tento návod umožňuje používateľom samostatne vykonávať jednoduché kontroly a ochranné opatrenia s cieľom znížiť poruchovosť a počet opráv a predĺžiť životnosť zariadenia.

Interval	**Úkon údržby**
Denná kontrola	Skontrolujte stav zariadenia, sieťových káblov, zváracích alebo rezacích káblov a spojov. Skontrolujte výstražné LED kontrolky a činnosť zariadenia.

Mesačná kontrola	Odpojte zariadenie od siete a pred odstránením krytu počkajte najmenej 5 minút. Skontrolujte vnútorné spoje a podľa potreby ich dotiahnite. Vnútro vyčistite mäkkou kefou a vysávačom. Dávajte pozor, aby ste neodpojili káble ani nepoškodili súčiastky. Vetracie mriežky musia byť priechodné. Opatrne nasaďte kryty a zariadenie vyskúšajte. **Prácu musí vykonať odborne spôsobilá osoba s príslušnou kvalifikáciou.**
Ročná kontrola	Vykonajte každoročný servis vrátane bezpečnostnej kontroly podľa normy výrobcu (EN 60974-1). **Prácu musí vykonať odborne spôsobilá osoba s príslušnou kvalifikáciou.**

8.2 Údržba zváracieho horáka

V režime TIG slúži zvárací horák TIG na upnutie elektródy, vedenie elektrického prúdu a prívod argónu.
Pravidelná údržba horáka patrí medzi najdôležitejšie opatrenia na zaistenie jeho správnej prevádzky a predĺženie životnosti. Na bežnú údržbu majte náhradné spotrebné diely horáka, napríklad klieštinu, hubicu, tesniace sitko, izolačnú podložku atď. Bežné poruchy horáka zahŕňajú prehrievanie, únik plynu a vody, nedostatočnú plynovú ochranu, unikajúci elektrický prúd, prepálenie hubice a praskliny. Príčiny a spôsoby odstránenia týchto porúch uvádza nasledujúca tabuľka:

Príznak	**Príčiny**	**Riešenie porúch**
Horák sa prehrieva	Prúdová zaťažiteľnosť horáka je príliš malá	Použite horák s vyššou prúdovou zaťažiteľnosťou
	Upchatá hadica chladiacej vody zastavuje alebo znižuje jej prietok	Upchatie odstráňte prefúknutím chladiacej hadice stlačeným vzduchom
	Klieština nezovrie volfrámovú elektródu	Vymeňte klieštinu alebo kryt elektródy
Únik vody	Tesniaci krúžok je zostarnutý	Vymeňte tesniaci krúžok
	Prípojka vodnej hadice je poškodená alebo nedotiahnutá	Vodnú hadicu znova pripojte a dotiahnite
	Zvar medzi horákom a prívodnou vodnou rúrkou netesní	Rozoberte a opravte zvar

Únik plynu	Tesniaci krúžok je zostarnutý	Vymeňte tesniaci krúžok
	Závitový spoj je uvoľnený	Dotiahnite ho
	Prípojka plynovej hadice je poškodená alebo nedotiahnutá	Odrežte poškodenú prípojku, novú prívodnú plynovú hadicu znova pripojte a dotiahnite alebo oviňte poškodené miesto
	Prívodná plynová hadica je poškodená teplom alebo starnutím	Vymeňte prívodnú plynovú hadicu
Únik elektrického prúdu	Rukoväť horáka je mokrá pre únik vody alebo z iného dôvodu	Nájdite príčinu úniku vody a rukoväť horáka úplne vysušte
	Rukoväť horáka je poškodená alebo je odkrytá kovová časť pod napätím	Vymeňte rukoväť horáka alebo obnaženú kovovú časť pod napätím omotajte lepiacou páskou
Nedostatočná plynová ochrana	Horák netesní	Nájdite miesto netesnosti
	Priemer hubice je príliš malý	Použite hubicu s väčším priemerom
	Hubica je poškodená alebo prasknutá	Vymeňte hubicu za novú
	Plynová cesta v horáku je upchatá	Cestu prefúknite stlačeným vzduchom a odstráňte upchatie
	Plynové sitko sa pri demontáži alebo montáži poškodilo či stratilo	Namontujte nové plynové sitko
	Argón je znečistený	Použite argón predpísanej čistoty
	Prietok plynu je príliš veľký alebo malý	Správne nastavte prietok plynu
Oblúk medzi klieštinou a volfrámovou elektródou alebo horákom	Klieština a volfrámová elektróda majú zlý kontakt alebo sa oblúk zapáli pri dotyku elektródy so základným materiálom	Vymeňte klieštinu alebo ju opravte
	Klieština a horák majú zlý kontakt	Správne spojte klieštinu s horákom

9. Odstraňovanie porúch

Varovanie! Oblúkové zváracie stroje sú pred expedíciou z výroby dôkladne skontrolované. Do stroja neoprávnene nezasahujte ani ho neupravujte. Údržbu vykonávajte starostlivo. Uvoľnený alebo nesprávne umiestnený vodič môže ohroziť používateľa! Stroj smie opravovať len odborný servisný personál!
Pred prácou na zariadení odpojte napájanie. Po vypnutí vždy počkajte 5 minút, až potom odstráňte kryty.

9.1. Analýza a odstránenie bežných porúch

Uvedené príznaky môžu súvisieť s použitým príslušenstvom, plynom, prostredím alebo napájaním. Pokúste sa zlepšiť prevádzkové podmienky a takýmto situáciám predchádzať.

Odstraňovanie bežných problémov MMA

Príznak		Príčiny	Riešenie porúch
Po zapnutí sa ventilátor neotáča alebo sa otáča nepravidelne		Teplota môže byť príliš nízka alebo je poškodený ventilátor	Pri príliš nízkej teplote nechajte prístroj chvíľu zapnutý. Vnútorná teplota stúpne a ventilátor obnoví normálnu prevádzku. Ak stále nefunguje, vymeňte ventilátor.
MMA	Ťažké zapaľovanie oblúka	Nízky prúd Hot Start alebo krátky čas Hot Start	Zvýšte zapaľovací prúd alebo čas zapaľovania
	Nestabilný oblúk alebo príliš veľký zvarový kúpeľ pri zapaľovaní	Vysoký zapaľovací prúd alebo dlhý čas zapaľovania	Primerane znížte zapaľovací prúd alebo čas zapaľovania
	Nemožno normálne zapáliť oblúk	Nesprávne pripojený napájací kábel	Pripojte napájací kábel
	Lepenie elektródy	Nízka dynamika oblúka	Zvýšte dynamiku oblúka
	Horúci držiak elektródy	Menovitý prúd držiaka elektródy je príliš nízky	Vymeňte držiak elektródy za typ s vyššou prúdovou zaťažiteľnosťou
	Oblúk sa ľahko prerušuje	Nízke sieťové napätie	Používajte až po obnovení normálneho napájania
Iná porucha			Obráťte sa na servisných pracovníkov spoločnosti Shenzhen JASIC Technology Co., Ltd.

Odstránenie bežných porúch TIG

Príznak		Príčiny	Riešenie porúch
Po zapnutí sa ventilátor neotáča alebo sa otáča nepravidelne		Teplota môže byť príliš nízka alebo je poškodený ventilátor	Pri príliš nízkej teplote nechajte prístroj chvíľu zapnutý. Vnútorná teplota stúpne a ventilátor obnoví normálnu prevádzku. Ak stále nefunguje, vymeňte ventilátor.
TIG	Po stlačení spínača horáka nie je výstupný prúd	Niektoré režimy TIG umožňujú ukončenie zvárania stlačením spínača	Uvoľnite tlačidlo horáka a začnite znovu
		Zvárací obvod je prerušený	Skontrolujte zvárací obvod a znovu ho pripojte
	Po stlačení spínača horáka pri HF zapaľovaní nevznikne výboj ani sa nezapáli oblúk	Spínač horáka nie je pripojený	Pripojte spínač horáka
		Príliš veľká iskrová medzera zapaľovacej dosky	Nastavte iskrovú medzeru zapaľovacej dosky (približne na 0.8 mm)
	Rýchle odhorievanie volfrámovej elektródy	Zvárací horák a zemniaci kábel sú pripojené s opačnou polaritou	Vymeňte polohy oboch konektorov.
	Černanie zvarov	Zvary nie sú účinne chránené a oxidujú	(1) Skontrolujte, či je ventil argónovej fľaše otvorený a tlak dostatočný. Ak je tlak vo fľaši nižší než 0.5 MPa, spravidla ju treba doplniť. (2) Skontrolujte, či je prietok argónu normálny. Voľte ho podľa zváracieho prúdu, no príliš malý prietok nemusí zabezpečiť dostatok ochranného plynu pre všetky zvary. Odporúča sa najmenej 5L/min bez ohľadu na to, aký malý je prúd. (3) Skontrolujte tesnosť plynovej cesty a dostatočnú čistotu plynu. (4) Skontrolujte, či v okolí nie je silné prúdenie vzduchu.

	Ťažké zapaľovanie, oblúk sa ľahko prerušuje	Nekvalitná alebo silno zoxidovaná volfrámová elektróda	(1) Použite kvalitnejšiu volfrámovú elektródu. (2) Zbrúste oxidovú vrstvu volfrámu. (3) Predĺžte čas dofuku, aby ste zabránili oxidácii volfrámu.
	Nestabilný prúd pri zváraní	Sieťové napätie silne kolíše alebo je sieťový pripojovací spoj nekvalitný. Silné rušenie od iných elektrických zariadení.	(1) Skontrolujte správnu funkciu siete a pripojte napájací konektor. (2) Zariadenia, ktoré môžu silno rušiť zváračku, pripojte samostatnými napájacími káblami.
Iná porucha			Obráťte sa na servisných pracovníkov spoločnosti Shenzhen JASIC Technology Co., Ltd.

9.2. Alarmy a ich riešenie

Chybový kód	Kategória	Možná príčina	Nápravné opatrenie
E10	Nadprúdová ochrana	Zváračka trvalo dodáva maximálny prúd	Reštartujte zváračku. Ak ochrana proti nadprúdu naďalej hlási alarm, obráťte sa na popredajný servis.
E31	Podpäťová ochrana	Príliš nízke vstupné sieťové napätie	Vypnite a znova zapnite prístroj. Ak alarm nemožno odstrániť a sieťové napätie zostáva príliš nízke, skontrolujte ho a pred zváraním počkajte na normalizáciu siete. Ak je napätie normálne a alarm pretrváva, obráťte sa na odborný servis.
E32	Prepäťová ochrana	Príliš vysoké vstupné sieťové napätie	Vypnite a znova zapnite prístroj. Ak alarm nemožno odstrániť a sieťové napätie zostáva príliš vysoké, skontrolujte ho a pred zváraním počkajte na normalizáciu siete. Ak je napätie normálne a alarm pretrváva, obráťte sa na odborný servis.
E55	Alarm chyby údajov	Problém pamäťového čipu	Vypnite a znova zapnite prístroj. Ak alarm nemožno odstrániť, obráťte sa na odborný servis.

E60	Ochrana pred prehriatím	Príliš vysoká teplota IGBT invertora	Zariadenie nevypínajte. Chvíľu počkajte a po zhasnutí kontrolky pokračujte vo zváraní.
E61	Ochrana pred prehriatím	Príliš vysoká teplota výstupnej usmerňovacej diódy	Zariadenie nevypínajte. Chvíľu počkajte a po zhasnutí kontrolky pokračujte vo zváraní.
E71	Alarm vodného chladenia	Nedostatok vody	Vypnite a znova zapnite prístroj. Ak alarm nemožno odstrániť, obráťte sa na odborný servis.

POZNÁMKA! Ak alarm po uvedených opatreniach pretrváva alebo sa po zrušení objaví znova, kontaktujte odborný servisný personál.

10. Balenie, preprava, skladovanie a likvidácia

10.1. Požiadavky na prepravu

So zariadením manipulujte opatrne. Nesmie spadnúť ani byť vystavené silným nárazom. Pri preprave ho chráňte pred vlhkosťou a dažďom.

10.2. Podmienky skladovania

Skladovacia teplota: -25 °C ~ +50 °C
Skladovacia vlhkosť: relatívna vlhkosť ≤90%
Doba skladovania: 12 mesiacov
Miesto: vnútorný priestor bez korozívnych plynov, s cirkuláciou vzduchu

10.3. Likvidácia odpadu

Likvidácia

Zariadenie je vyrobené z materiálov, ktoré neobsahujú toxické ani jedovaté látky nebezpečné pre obsluhu.
Pri vyradení zariadenie rozoberte a súčiastky roztrieďte podľa druhu materiálu.

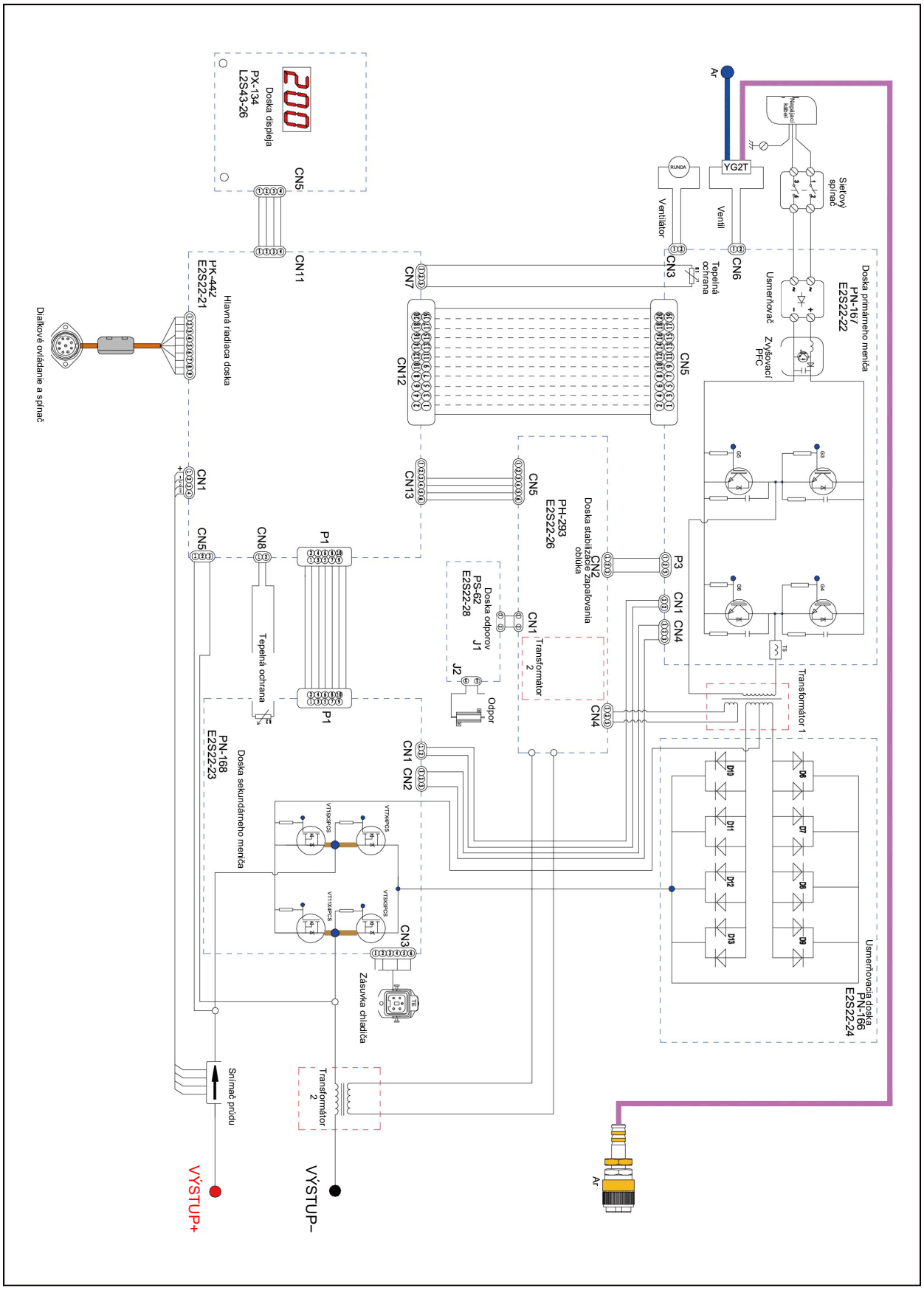
Zariadenie nevyhadzujte do bežného odpadu. Európska smernica 2002/96/EC o odpade z elektrických a elektronických zariadení stanovuje, že elektrické zariadenia po skončení životnosti sa musia zbierať oddelene a odovzdať ekologicky vhodnému recyklačnému zariadeniu.
O dodržaní predpisov WEEE vo vašej krajine sa poraďte s dodávateľom.

Vyhlásenie o zhode s RoHS

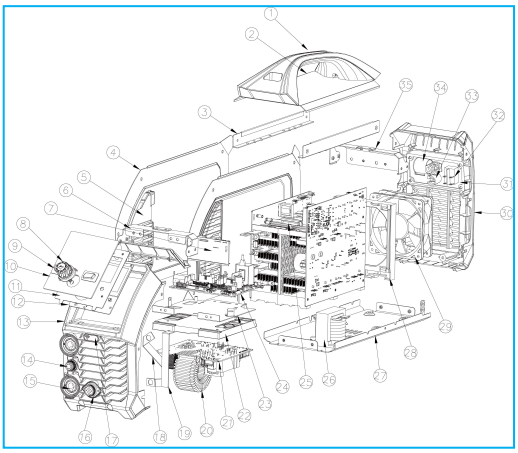
Týmto potvrdzujeme, že uvedený výrobok neobsahuje žiadnu z obmedzených látok podľa smernice EÚ 2011/65/EC v koncentráciách presahujúcich limity stanovené touto smernicou.

Vyhlásenie o zodpovednosti: Toto potvrdenie poskytujeme podľa nášho súčasného najlepšieho vedomia a presvedčenia. Nič v ňom nepredstavuje ani sa nesmie vykladať ako záruka podľa platných záručných predpisov.

Príloha 1: Schéma zapojenia



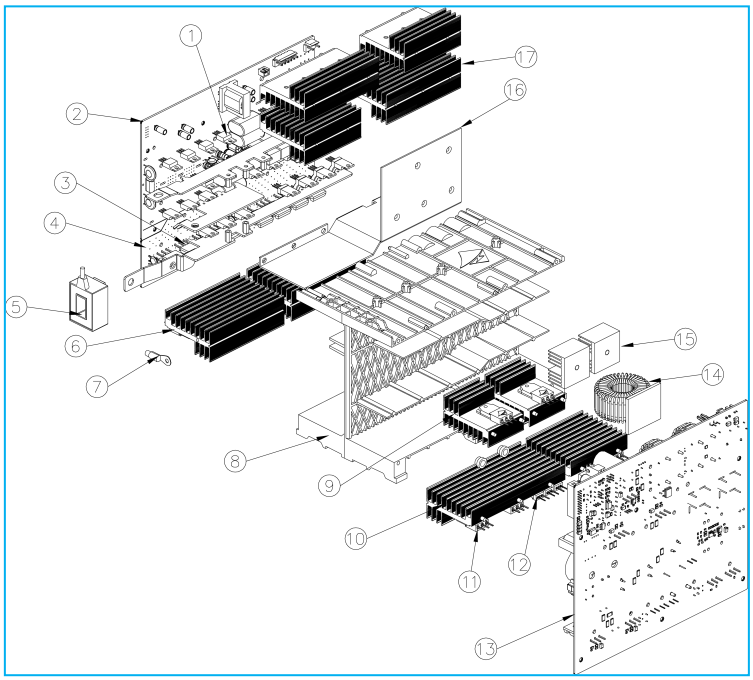
Príloha 2: Zoznam bežných náhradných dielov 1



Zoznam náhradných dielov

Č.	Kód dielu	Názov	Počet	Č.	Kód dielu	Názov	Počet
1	10084166	Rukoväť	1	21	10084192	Držiak ovládacieho panela	1
2	10084064	Horná časť krytu prístroja	1	22	51000884	Veľký ovládací panel	1
3	10084160	Priečnik	1	23	10056163	Malá doska stabilizácie oblúka	1
4	10084068	Bočný kryt	1	24	51000821	Hlavný transformátor	1
5	10084195	Vetracia mriežka	1	25	10084383	Šasi	1
6	10084066	Držiak predného panela	1	26	10084196	Držiak ventilátora	1
7	51000881	Malý ovládací panel	1	27	51000956	Ventilátor DC	1
8	10084289	Silikónové tlačidlo	1	28	10084109	Zadný panel	1
9	10084231	Otočný gombík	1	29	10084163	Držiak zadného panela	1
10	10084389	Akrylový predný panel	1	30	10071118	Hlavný vypínač	1
11	10084058	Držiak panela displeja	1	31	51000659	Napájací kábel	1
12	51000718	Panel displeja	1	32	51000658	Elektromagnetický ventil	1
13	10084193	Predný panel	1	33	51000657	Zásuvka vodného chladenia	1
14	10081143	Výstupná dýza	1	34	10084057	Držiak zadného panela	1
15	10021855	Rýchloupínacia zásuvka	1				
16	51000660	Zásuvka diaľkového ovládania	1				
17	10083487	Zástrčka Bluetooth	1				
18	10051952	Zapaľovací transformátor	1				
19	51000847	Doska stabilizácie oblúka	1				
20	10084264	Plastový držiak dosky stabilizácie oblúka	1				

Príloha 3: Zoznam bežných náhradných dielov 2



Zoznam náhradných dielov

Č.	Kód dielu	Názov	Počet	Č.	Kód dielu	Názov	Počet
1	51000093	FET	1	12	10064645	Usmerňovacia dióda 2	1
2	51000872	Hlavná doska sekundárneho meniča	1	13	51000858	Hlavná doska primárneho meniča	1
3	10081176	Usmerňovacia dióda 1	1	14	51000456	Tlmivka PFC (len pre prístroj PFC)	1
4	51000854	Doska usmerňovača	1	15	10050418	Chladič 4	1
5	10084373	Snímač prúdu	1	16	10084138	Hliníkový spojovací diel	1
6	10084338	Chladič 1	1	17	51000852	Chladič 5	1
7	51000796	Termistor	1				
8	10084197	Usmerňovač vzduchu meniča	1				
9	10084337	Chladič 2	1				
10	10084340	Chladič 3	1				
11	51000601	IGBT	1				

JASIC | S vášňou pre vaše zváranie

SHENZHEN JASIC TECHNOLOGY CO., LTD.

Adresa: No. 3, Qinglan 1st Road, Pingshan District, Shenzhen, Guangdong, China

PSČ: 518118

Tel: +86 (0755) 8670 6250

Fax: +86 (0755) 2736 4108

Web: www.jasictech.com

E-mail: sales@jasictech.com

@JASICTechWelding JASIC Technology Co., Ltd. @jasictech_official