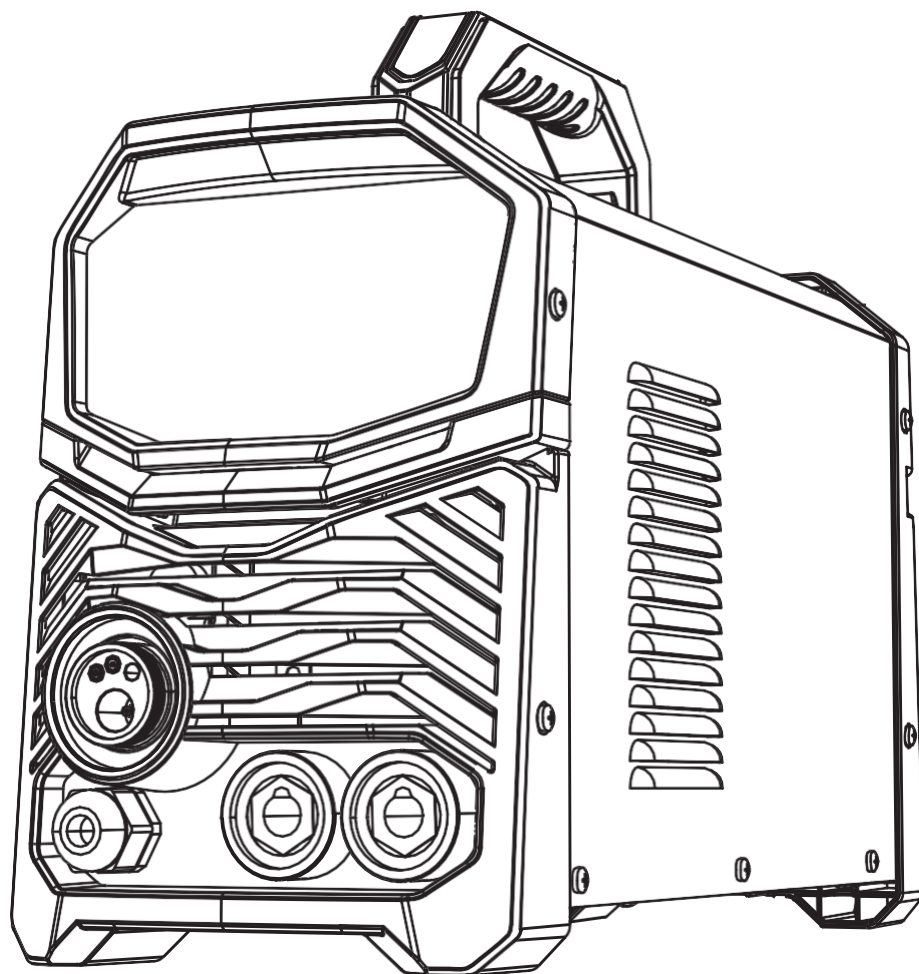




Aparat za zavarivanje MIG/MAG 200



Sadržaj

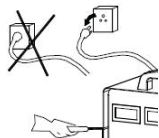
1. Sigurnost	4
1.1 Objašnjenje signalnih riječi	4
2. Opis	4
2.1 Raspakiranje vašeg stroja	4
2.2 Rad okoliš	4
2.3 Dijagram	5
3. Glavni parametri	5
4. Struktura zavarivača	5
4.1 Struktura i rad Full LED panela	5
4.2 Struktura prednjeg i stražnjeg panela	6
5. Ugradnja	6
5.1 Postavljanje i rad MIG zavarivanja	6
5.2 Povezanost štitnog plina	8
6. Postavke zavarivanja - brza referentna tablica	8
6.1 Osnovni vodič za zavarivanje	8
7. Raspon struje i napona zavarivanja u CO₂ zavarivanje	10
7.1 Opcija brzine zavarivanja	10
7.2 Duljina žice koja se rasteže	10
7.3 Postavljanje volumena protoka CO ₂	10
8. Tablica parametara zavarivanja	11
9. Upozorenje	11
9.1 Rad okoliš	11
9.2 Sigurnost savjeti	11
10. Održavanje	12
11. Dnevno Provjera	12
11.1 Snaga opskrba	12
11.2 Zavarivanje baklja	12
11.3 Žica	12
11.4 Kabeli	13
12. Zbrinjavanje	13
13. Jamstvo	13
14. Dijagram povezivanja stroja	14
15. Rastavljeni prikaz	15
16. EU Deklaracija o sukladnosti	16

1. Sigurnost

Zavarivanje i rezanje opasno je za operatera, ljude u ili oko radnog prostora i okolinu ako se stroj ne upravlja pravilno. Stoga izvođenje zavarivanja/rezanja mora biti strogo i sveobuhvatno poštivanje svih relevantnih sigurnosnih propisa. Molimo vas da pažljivo pročitate i razumijete ovaj priručnik prije instalacije i korištenja.

Prebacivanje načina rada može biti štetno za stroj dok se izvodi zavarivanje.

- Prije zavarivanja odvojite kabel za držanje elektrode od stroja.
- Sigurnosni prekidač je nužan kako bi se spriječilo električno curenje stroja.
- Alati za zavarivanje trebaju biti visoke kvalitete.
- Operateri bi trebali biti kvalificirani.



Električni udar: Može biti smrtonosan!

- Spojite uzemljeni kabel prema standardnim propisima.
- Izbjegavajte svaki kontakt s aktivnim električnim dijelovima zavarivačkog kruga, elektrodama i žicama golim rukama. Potrebno je da operater nosi suhe zavarivačke rukavice dok obavlja zavarivački zadatak.
- Operater treba držati radni komad izoliranim od sebe.



Dim i plinovi nastali tijekom zavarivanja ili rezanja: štetni za zdravlje ljudi.

- Izbjegavajte udisanje dima i plinova koji nastaju tijekom zavarivanja ili rezanja.
- Održavajte radni prostor dobro prozračenim.



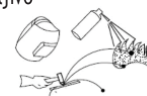
Lučne zrake: štetne za oči i kožu ljudi.

- Nosite kacigu za zavarivanje, staklo protiv radijacije i radnu odjeću tijekom zavarivanja.
- Također treba poduzeti mjere za zaštitu ljudi u ili blizu područja zavarivanja.



Opasnost od požara

- Prskanje od zavarivanja može izazvati požar, čime se ukloni zapaljivo materijal izvan radnog mjesta.
- Imajte aparat za gašenje požara u blizini i obučenu osobu Spreman za upotrebu.



Buka: moguće štetna za sluh ljudi.

- Buka nastaje tijekom zavarivanja/rezanja, zaštita za uši je odobrena za habanje ako je razina buke visoka.

Greška stroja:

- Konzultirajte ovaj priručnik za upute.
- Za dodatne savjete obratite se svom lokalnom prodavaču ili dobavljaču.



1.1

Objašnjenje signalnih riječi

Sljedeći simboli i signalne riječi koriste se u ovom priručniku, na proizvodu i/ili na pakiranju.



Signalna riječ koja označava neposrednu opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, rezultira smrću ili ozbiljnom ozljedom.



Signalna riječ koja označava potencijalno opasnu situaciju što, ako se ne izbjegne, može dovesti do smrti ili teških ozljeda.



Signalna riječ koja označava potencijalno opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može rezultirati manjim ili umjerenim ozljedama.



Signalna riječ koja označava potencijalno opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može dovesti do oštećenja proizvoda ili imovine.



Ova signalna riječ označava dodatne korisne savjete i informacije.

2. Općenito Opis

Ovaj aparat za zavarivanje sastoji se od inverter MIG napajanja za zavarivanje s vanjskim karakteristikama nepromjenjivog napona, proizvedenog naprednom IGBT inverter tehnologijom koju je dizajnirala naša tvrtka. Kod IGBT komponenti velike snage, inverter pretvara DC napon, koji se ispravlja s ulaznog napona od 50 Hz/60 Hz AC, u visokofrekventni napon od 20 KHz AC; kao posljedica toga, napon se transformira i ispravlja. Značajke ovog stroja su sljedeće:

- IGBT inverter tehnologija, kontrola struje, visoka kvaliteta, stabilne performanse.
- Zatvoreni povratni krug, nepromjenjivi izlazni napon, velika sposobnost balansiranja napona do $\pm 15\%$.
- Kontrola elektronskog reaktora, stabilno zavarivanje, malo prskanja, duboki rastopljeni bazen, izvrsno oblikovanje zavarivačkih perli.
- Napon zavarivanja može se unaprijed postaviti, a voltmetar prikazuje unaprijed postavljenu vrijednost napona kada se ne vari.
- Istovremeno se mogu promatrati i struja zavarivanja i napon zavarivanja.
- Vrijeme izgaranja je podesivo.
- Sporo uvlačenje žice tijekom pokretanja luka, uklanjanje kuglice za taljenje nakon zavarivanja, pouzdano pokretanje luka.
- Dio za dovod žice odvojen je od aparata za zavarivanje, širok raspon operacija zavarivanja.
- Male, lagane, jednostavne za rukovanje, ekonomične, praktične.

2.1

Raspakiranje vašeg stroja

Prilikom raspakiranja pažljivo pregledajte ima li oštećenja koja su se mogla dogoditi tijekom prijevoza. Pažljivo provjerite je li sav sadržaj s popisa ispod u dobrom stanju.

Uključeni predmeti:

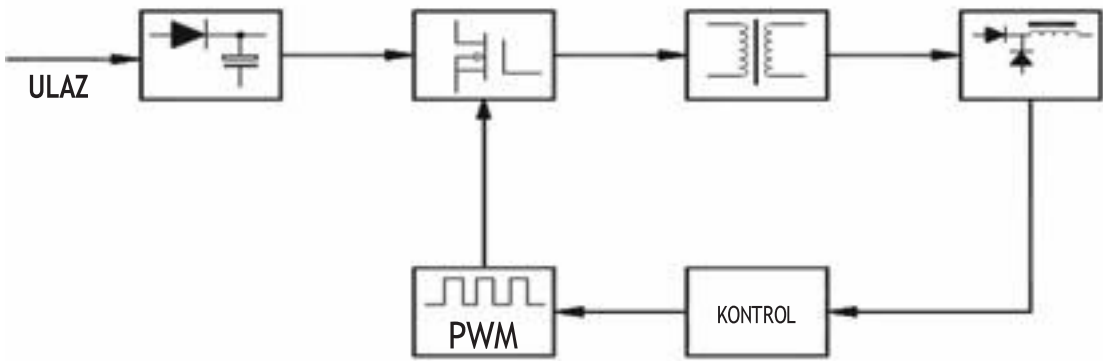
- MIG Welder
- Priručnik za operatera
- Držač elektrode s kabelom
- Kabel za uzemljenje
- MIG baklja

Rad okoliš

Potrebna je adekvatna ventilacija kako bi se osiguralo pravilno hlađenje uređaja. Pobrinite se da je uređaj postavljen na stabilnu, ravnu površinu kroz koju može lako prolaziti čist, hladan zrak. Stroj ima električne komponente i upravljačke ploče koje će biti oštećene prekomjernom prašinom i prljavštinom, stoga je čisto radno okruženje ključno.

2.2 Dijagram

A



3. Glavni parametar

Model	H133358		
Napon napajanja (V)	220 ± 10%		
Nazivni ulazni kapacitet (KVA)	9.9	7.4	8.5
Nazivna ulazna struja (A)	43/19	32/14	37/17
Raspon izlazne struje (A)	50-200	10-200	10-160
Funkcija	MIG	TIG	MMA
Radni ciklus (40°C 10 min) (40°C 10 min)	20% 200	20% 200	20% 160
	60% 115 A	60% 115 A	60% 92 A
	100% 89 A	100% 89 A	100% 72 A
Napon bez opterećenja (V)	50	1-20	50
Postotak učinkovitosti	83	81	86
Faktor snage	0.6	0.61	0.62
Intelektualno vlasništvo	21S		
Klasa izolacije	H		
Način hlađenja	VENTILATOR & ZRAK		
Dimenzija (L × W × H) (mm)	465 × 185 × 295		
Promjer žice	0.6-0.8-0.9-1.0	-	Ø2.5, Ø3.2, Ø4.0
Neto težina (kg)	12.4		

4. Struktura zavarivača

4.1 Struktura i rad Full LED panela

B

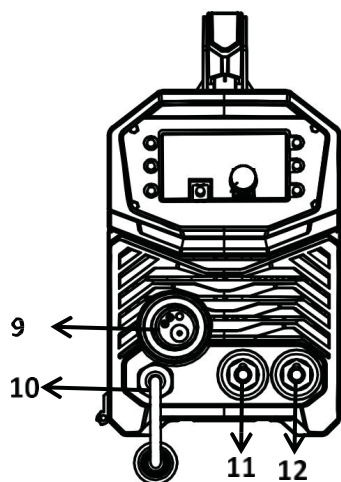


Br.	Naziv dijela
1	Gumb - za odabir načina zavarivanja MIG/MMA/LIFT TIG
2	Gumb - za odabir funkcije 2T/4T/VRD
3	Gumb - za odabir vrste plina, CO ₂ /MIX Plin/Bez plina
4	Gumb - za odabir promjera žice 0.6/0.8/0.9/1.0 i Manual MIG načina rada

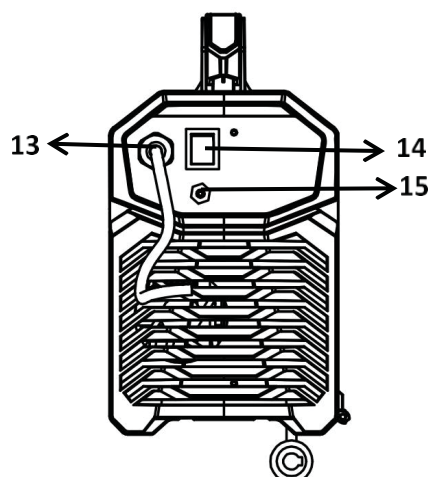
Br.	Naziv dijela
5	Provjera plina Funkcija
6	Provjera žice Funkcija
7	Gumb - za odabir induktivnosti/vrućeg starta/funkcije sile luka
8	Gumb - za podešavanje finog napona/Struja zavarivanja i napon/Brzina dovoda žice/ Induktivnost/Hot start/Arc sila

4.2 Struktura prednjeg i stražnjeg panela

C



D



E



Br.	Naziv dijela
9	Konektor za baklju tipa Europe
10	Polarna linija za pretvorbu
11	Izlazni priključak za pozitivno (+) zavarivanje
12	Negativni (-) izlazni terminal za zavarivanje
13	Naponski kabel
14	Prekidač za napajanje

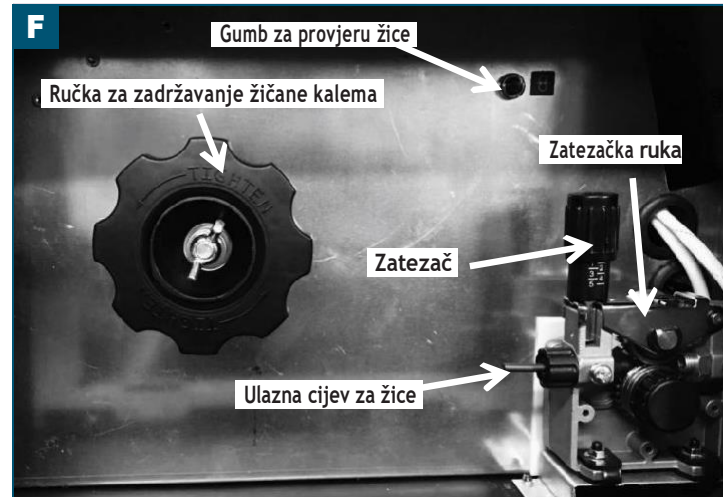
Br.	Naziv dijela
15	Ulaz za zavarivanje plina
16	Prekidač okidača baklje
17	Baklja "Euro" konektor
18	Zemljana stezaljka za radni komad
19	Brzi konektor za uzemljenje
20	Konusna plinska mlaznica/omotač
21	Kontaktni savjet
22	Opruga platna
23	Adapter za vrh

5. Ugradnja

5.1 Postavljanje i rad MIG zavarivanja

5.1.1 Ugradnja koluta žice i podešavanje napetosti dovodnika žice

F



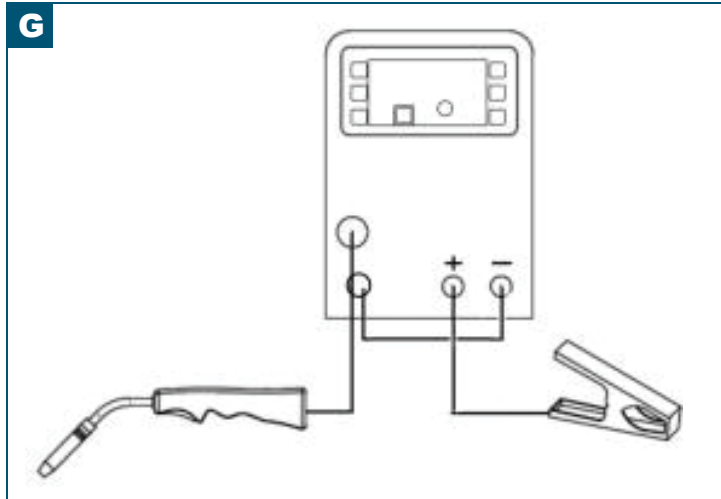
- Otvorite vrata aparata za zavarivanje i uklonite gumb za zadržavanje kalema s vretena žičanog kalema.
- Klizni žičani kalem na sredinu vretena. Prilikom toga, pazite da je pogonski pin vretena spojen sa žbicom žičanog kalema.
- Ponovno instalirajte gumb za zadržavanje kalema.
- Za podešavanje napetosti kalema, postupno zatežite gumb za zadržavanje kalema dok ne dođe do blagog otpora pri okretanju žičanog kalema na vretenu.
- Ako je napetost previše labava, žičani kalem će se slobodno okretati na osovini i odmotati svu žicu.
- Ako je napetost prejak, pogonski valjak će imati poteškoća s povlačenjem žice može doći do kalema i određeno klizanje.

⚠ UPOZORENJE!

- » Prije zamjene valjka za dovod ili koluta žice, provjerite je li mrežna struja isključena.
- » Korištenje prevelike napetosti na potisku uzrokuje brzo i prerano trošenje pogonskog valjka, nosača ležaja i pogonskog motora.

5.1.2 Postavljanje za MIG zavarivanje bez plina

- Spojite MIG Torch Euro konektor na utičnicu baklje na prednjoj strani zavarivača. Učvrstite ručnim zatezanjem navojnog prstena na MIG Torch Euro konektoru u smjeru kazaljke na satu.
- Provjerite jesu li pravilno ugrađeni žica s jezgrom fluksa i bez plina, odgovarajući pogonski valjak i vrh za zavarivanje
- Spojite priključak plamenika na izlazni priključak za negativno (-) zavarivanje
- Spojite Earth Lead Quick Connector na pozitivni (+) izlazni priključak za zavarivanje. Pogledajte sliku dolje.
- Spojite zemaljsku stezaljku na radni komad. Kontakt s radnim komadom mora biti jak kontakt s čistim, golim metalom, bez korozije, boje ili kamenca na mjestu kontakta.

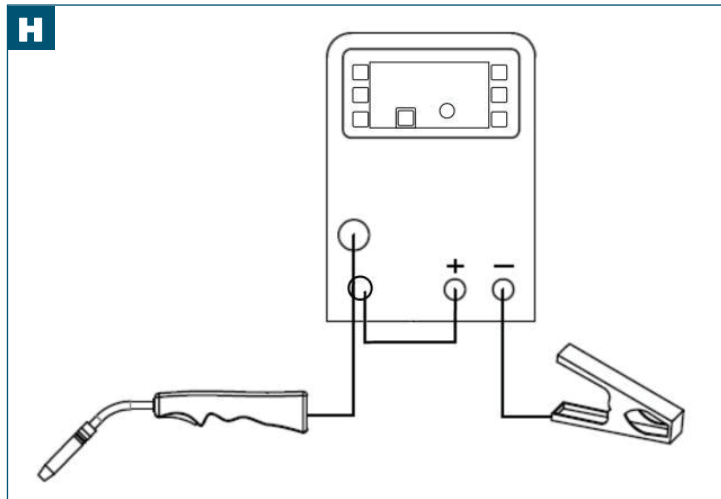
G

⚠ UPOZORENJE!

» Zavarivanje MIG s oklopom plina zahtijeva dovod zaštitnog plina, regulator plina i MIG žicu zaštićenu plinom. Ovi dodaci nisu standardno isporučeni uz MIG uređaj. Molimo kontaktirajte svoje lokalne prodavače za detalje.

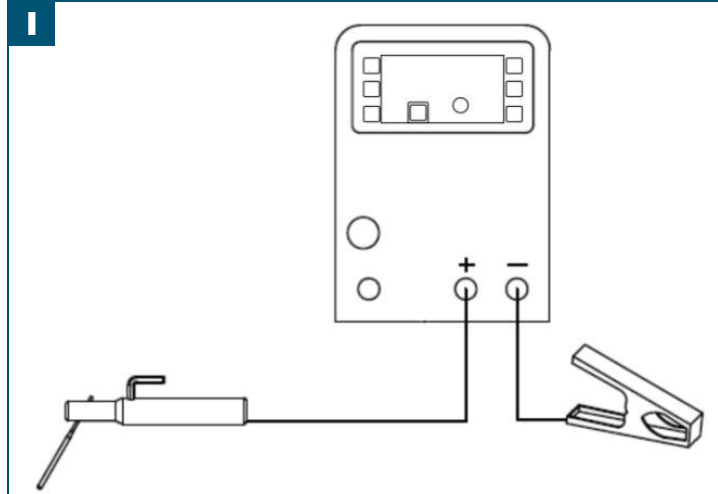
5.1.3 Postavka za zavarivanje MIG s plinskim štitom

- Spojite MIG Torch Euro konektor na utičnicu baklje na prednjoj strani zavarivača. Učvrstite ručnim zatezanjem navojnog prstena na MIG Torch Euro konektoru u smjeru kazaljke na satu.
- Provjeri jesu li ispravna žica s gasnim štitom, odgovarajući pogonski valjak i vrh za zavarivanje pripijena.
- Spojite Polar konverzijsku liniju na pozitivni (+) izlazni terminal za zavarivanje.
- Spojite Earth Lead Quick Connector na negativni (-) izlazni priključak za zavarivanje.
- Spojite zemaljsku stezaljku na radni komad. Kontakt s radnim komadom mora biti jak kontakt s čistim, golim metalom, bez korozije, boje ili kamenca na mjestu kontakta .
- Spojite regulator plina (opcionalno) i plinsku cijev na ulaz na stražnjoj ploči. Ako je regulator opremljen mjerачem protoka, protok treba postaviti između 8-15 L/minut, ovisno o primjeni. Ako regulator plina nije opremljen mjerачem protoka, podesite tlak tako da se plin jednostavno čuje kako izlazi iz konusne mlaznice baklje. Preporučuje se ponovno provjeriti protok plina neposredno prije početka zavarivanja. To se može učiniti aktiviranjem MIG baklje dok je jedinica uključena .

H

5.1.4 Postavljanje za rad u MMA/STICK načinu rada

- Spojite Brzi konektor držača elektrode na izlazni terminal za pozitivno (+) zavarivanje .
- Spojite Earth Lead Quick konektor na negativni (-) izlazni priključak za zavarivanje. Pogledajte sliku ispod.

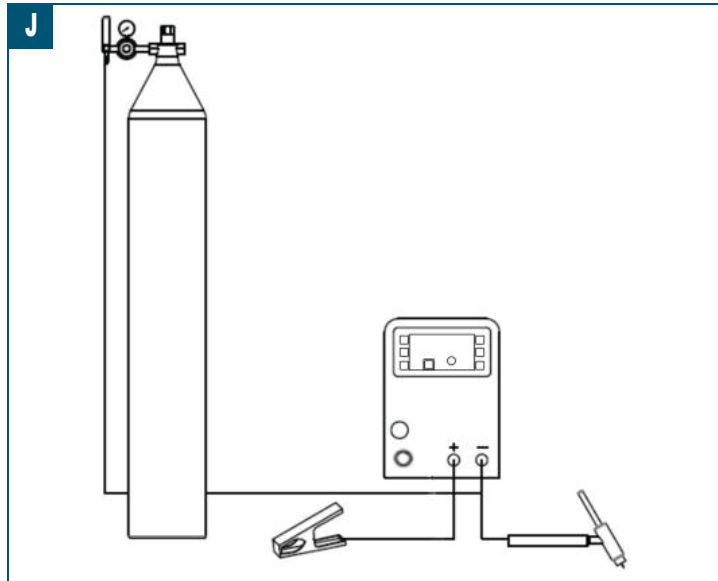
I

⚠ UPOZORENJE!

» MMA/Stick Welding zahtijeva MMA set olova.

5.1.5 Postavljanje za LIFT TIG zavarivanje LIFT TIG

- Spojite Quick Connector Lift TIG baklje na priključak za zavarivanje s negativnim (-) izlaznim priključkom.
- Spojite Earth Lead Quick Connector na pozitivni (+) izlazni priključak za zavarivanje.
- Spojite zračno crijevo Lift TIG baklje s priključkom za argonsko mjerilo. Pogledajte sliku dolje.

J

⚠ UPOZORENJE!

» Rad TIG-a zahtijeva opskrbu argonskim plinom, TIG plamenik, potrošni materijal i regulator plina . Ovi dodaci nisu standardno uključeni u MIG uređaj; Za dodatne informacije kontaktirajte svog dobavljača.

Povezanost štitnog plina

Spojite CO₂ crijevo, koje dolazi iz dovodnika žice, na bakrenu mlaznicu boce. Sustav za dovod plina uključuje plinsku bocu, regulator zraka i plinsko crijevo, kabel grijača treba umetnuti u utičnicu na stražnjem dijelu stroja, a stezaljka za crijevo ga zategnuti kako bi se spriječilo curenje ili ulazak zraka, kako bi se zaštitilo mjesto za zavarivanje.



OBAVIJEST!

- » Curenje zaštitnog plina utječe na performanse zavarivanja lukom.
- » Izbjegavajte sunčevu svjetlost na plinskoj boci kako biste spriječili moguću eksploziju plinske boce zbog povećanog tlaka plina uzrokovanog toplinom.
- » Izuzetno je zabranjeno kucati po plinskoj boci i postavljati bocu vodoravno.
- » Pobrinite se da nitko nije pritisnut uz regulator prije ispuštanja plina ili zatvaranja izlaza plina.
- » Za stroj s izlaznom snagom grijanja, umetnite priključak grijača u utičnicu 36 VAC (5A) na stražnjoj ploči aparata za zavarivanje. Za stroj bez izlazne snage grijanja, treba koristiti AC grijač od 220 V.
- » Mjerač volumena izlaznog plina treba biti postavljen okomito kako bi se osiguralo precizno mjerenje.
- » Prije ugradnje regulatora plina, otpustite i zatvorite plin na nekoliko vremena kako biste uklonili moguće prašine s cjedilja i omogućili izlaz plina.



⚠ UPOZORENJE!

- » Budući da je luk MIG zavarivanja mnogo jači nego kod MMA zavarivanja, molimo nosite kacigu za zavarivanje i zaštitnu odjeću.

6. Postavke zavarivanja - brza referentna tablica

Brza referentna tablica postavki zavarivanja										
Parametar zavarivanja					Debljina materijala					
Zavarivački materijal	Vrsta žice	Polaritet	Veličina žice	Zaštitni plin	1,0 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm
					Ključ za podešavanje: napon / brzina žice					
Blagi čelik	Samooklopljena jezgra fluksa	Baklja negativna (-)	0,8 mm	N/A	–	14.0/2.7	16.2/3.0	18.5/6.1	24.5/9.0	–
Blagi čelik	Samooklopljena jezgra fluksa	Baklja negativna (-)	0,9 mm	N/A	–	16.3/2.0	18.8/3.6	20.2/4.1	21.0/7.5	21.6/9.0
Blagi čelik	Solid Wire ER70S-6	Baklja pozitivna (+)	0,6 mm	75% argon +25% CO ₂	15.9/3.4	19.5/7.8	–	–	–	–
Blagi čelik	Solid Wire ER70S-6	Baklja pozitivna (+)	0,8 mm	75% argon +25% CO ₂	12.8/2.0	14.1/3.3	17.5/6.6	20.0/8.2	21.0/9.0	21.0/9.0
Blagi čelik	Solid Wire ER70S-6	Baklja pozitivna (+)	0,6 mm	100% CO ₂	14.2/2.1	19.8/8.1	–	–	–	–
Blagi čelik	Solid Wire ER70S-6	Baklja pozitivna (+)	0,8 mm	100% CO ₂	13.6/2.3	14.4/3.6	18.4/4.2	21.1/8.5	22.6/9.0	–

Koristite ovu tablicu samo kao vodič, jer optimalne postavke ovise o vrsti zgloba i tehnici operatera. Čelije koje su ostale prazne nisu preporučena konfiguracija.

6.1

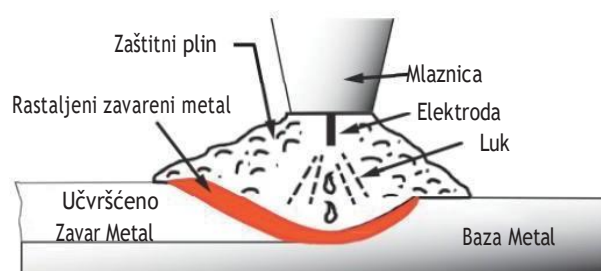
Osnovni vodič za zavarivanje

MIG (GMAW/FCAW) osnovna tehnika zavarivanja

U ovom dijelu obrađena su dva različita procesa zavarivanja (GMAW i FCAW), s namjerom da se pruže vrlo osnovni koncepti korištenja MIG načina zavarivanja, gdje se pištolj za zavarivanje drži u ruci, a elektroda (žica za zavarivanje) uvodi u lokvu zavarivanja, a luk je zaštićen inertnim zaštitnim plinom ili inertnom smjesom zaštitnog plina za zavarivanje.

ZAVARIVANJE PLINSKIM METALNIM LUKOM (GMAW):

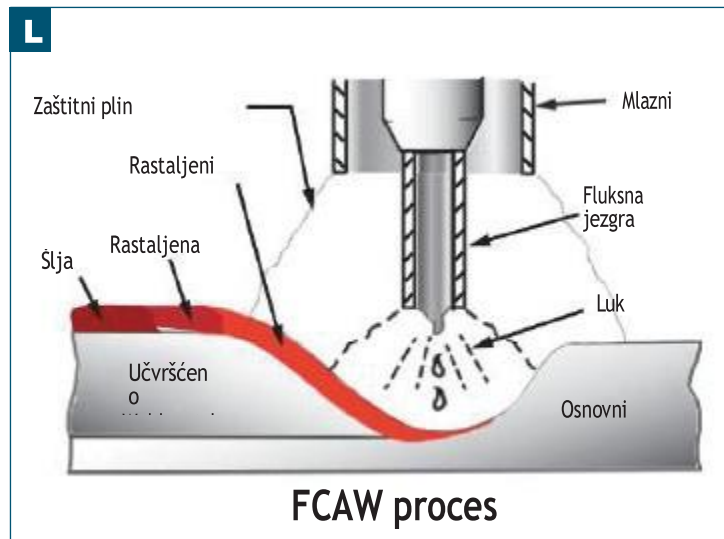
Ovaj proces, poznat i kao MIG zavarivanje, CO₂ zavarivanje, mikro žičano zavarivanje, zavarivanje kratkim lukom, zavarivanje prijenosom uranja, zavarivanje žicom itd., je proces električnog luka zavarivanja koji spaja dijelove koji se trebaju zavarivati zagrijavanjem lukom između čvrste kontinuirane, potrošne elektrode i radnog komada. Zaštita se dobiva iz vanjski plin za zaštitu zavarivačkog kvaliteta ili smjesa zaštitnog plina za zavarivanje. Proces se obično primjenjuje poluautomatski; međutim, prilično debeli čelici i neki obojeni metali na svim mjestima.



GMAW proces

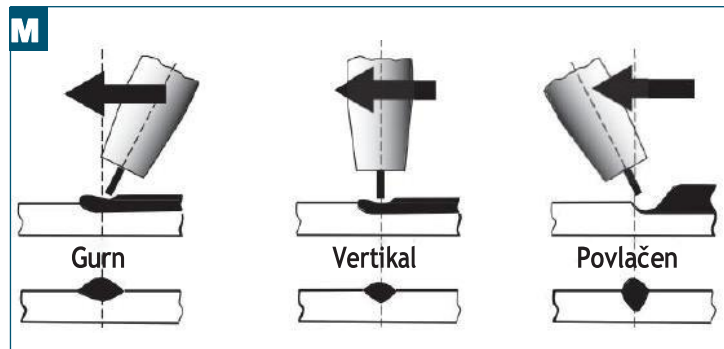
ZAVARIVANJE LUKOM S JEZGROM FLUKSA (FCAW):

To je proces električnog luka zavarivanja koji spaja dijelove koji se zavaruju zagrijavanjem WAN luka između kontinuirane žice elektrode ispunjene flukom i radnog komada. Zaštita se postiže razgradnjom fluksa unutar Cijevna žica. Dodatna zaštita može se dobiti vanjskim plinom ili plinskom smjesom. Proces se obično primjenjuje poluautomatski; međutim, proces se može primijeniti automatski ili strojno. Često se koristi za zavarivanje elektroda velikog promjera u ravnom i horizontalnom položaju te malih promjera elektroda u svim položajima. Proces se u manjoj mjeri koristi za zavarivanje nehrđajućeg čelika i za rad na preklapanju.



6.1.1 Položaj MIG baklje

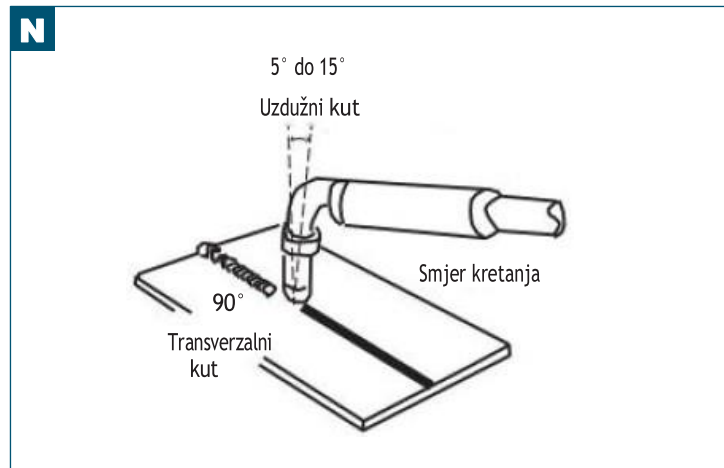
Kut MIG-ove baklje prema zavaru utječe na širinu zavara



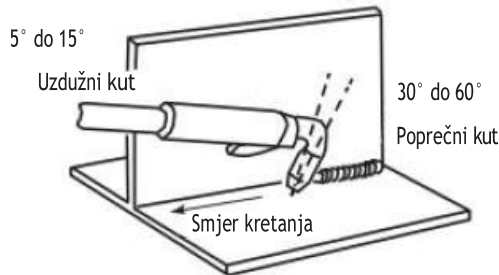
Pištolf za zavarivanje treba držati pod kutom u odnosu na zavareni spoj. (Vidi Sekundarno Varijable prilagodbe dolje) Držite pištolf tako da se spoj za zavarivanje vidi u svakom trenutku. Uvijek nosite kacigu za zavarivanje s odgovarajućim filter lećama i koristite odgovarajuću zaštitnu opremu.

⚠ OPREZ!

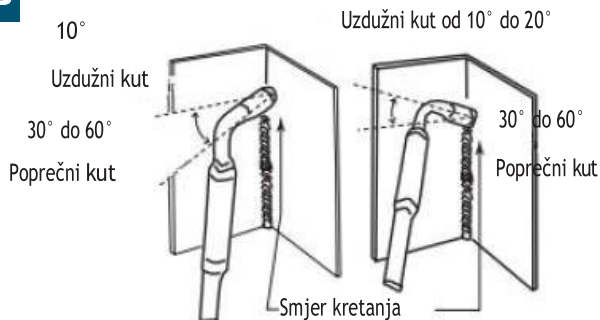
- » Nemojte povlačiti aparat za zavarivanje kad je luk uspostavljen. To će uzrokovati prekomjerno produženje žice (izbočenje) i vrlo loš zavar.
- » Žica elektrode nije pod naponom dok se ne pritisne prekidač okidača pištolja. Žica se stoga može postaviti na šav ili spoj prije spuštanja kacige.



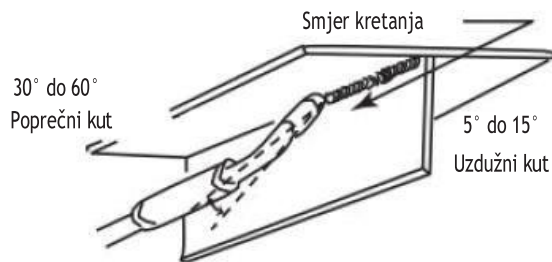
O



P



Q



Žica elektrode koja viri iz mlaznice MIG baklje trebala bi biti između 10 mm do 20,0 mm. Ta udaljenost može varirati ovisno o vrsti spoja koji se zavaruje.

6.1.2 Putovanja Brzina

Brzina kojom se rastopljeni bazen kreće utječe na širinu zavara i Prodor kroz zavarivački rad.

6.1.3 MIG varijable zavarivanja (GMAW)

Većina zavarivanja u svim procesima odvija se na ugljičnom čeliku. Stavke u nastavku opisuju zavarivanje. Varijable u zavarivanju kratkog luka od 24 gauge (0,024", 0,6 mm) do 1/4" (6,4 mm) blagih ploča ili ploča. Primijenjene tehnike i krajnji rezultati u GMAW procesu kontrolirani su ovim varijablama.

6.1.4 Predizbor Varijable

Unaprijed odabrane varijable ovise o vrsti materijala koji se vari, debljini materijala, položaju zavarivanja, brzini taloženja i mehaničkim svojstvima. Te varijable su:

- Vrsta žice elektrode
- Veličina žice elektrode
- Vrsta plina (nije primjenjivo na samozaštitne žice FCAW)
- Protok plina (nije primjenjivo na samozaštitne žice FCAW)

6.1.5 Primarne podesive varijable

Oni kontroliraju proces nakon što su pronađene unaprijed odabrane varijable. Oni kontroliraju proboj, širinu perle, visinu kuglice, stabilnost luka, brzinu taloženja i čvrstoću zavarivanja. To su:

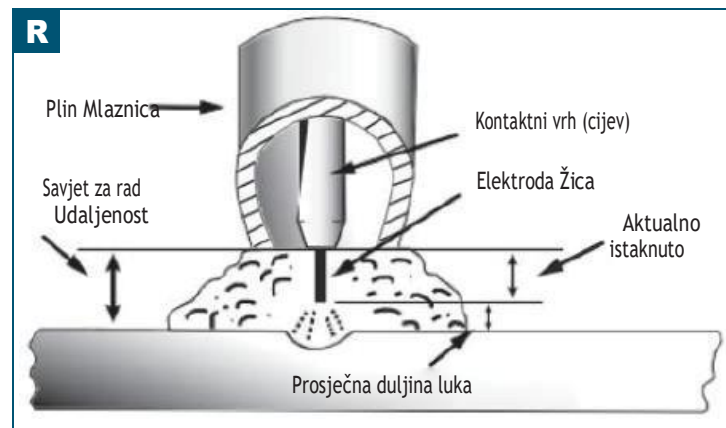
- Lučni napon
- Struja zavarivanja (brzina dovoda žice)
- Brzina putovanja

6.1.6 Sekundarne podesive varijable

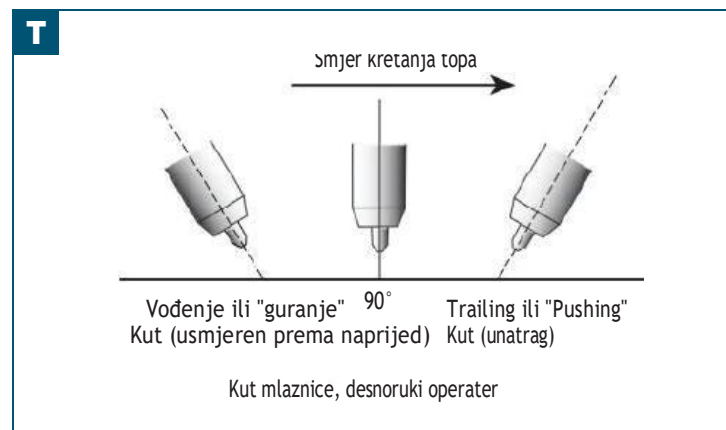
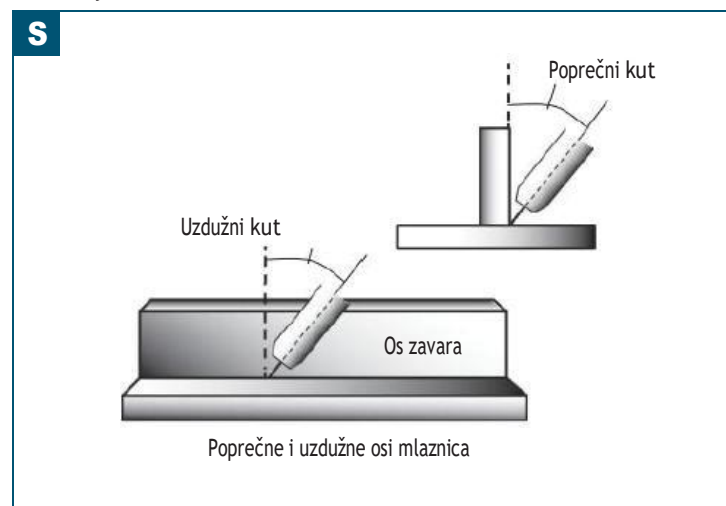
Te varijable uzrokuju promjene u primarnim podesivim varijablama, što zauzvat uzrokuje

željena promjena u formaciji perli. To su:

1. **Izbočenje** (udaljenost između kraja kontaktne cijevi (vrh) i kraja žice elektrode). Održavajte oko 10 mm izbočine.
2. **Brzina podvlačenja žice**. Povećanje brzine dovoda žice povećava struju zavarivanja, a smanjenje brzine dovoda žice smanjuje struju zavarivanja.



3. **Kut mlaznice**. To se odnosi na položaj aparata za zavarivanje u odnosu na spoj. Poprečni kut obično je polovica uključenog kuta između ploča koje čine spoj. Uzdužni kut je kut između središnje linije zavarivačkog pištolja i linije okomite na os zavarivanja. Uzdužni kut općenito se naziva kut mlaznice i može biti stražnji (povlačeći) ili vodeći (gurajući). Treba uzeti u obzir je li operater ljevak ili desnjak kako bi se shvatili učinci svakog kuta u odnosu na smjer kretanja.



6.1.7 Uspostavljanje luka i izrada zavarnih perli

Prije pokušaja zavarivanja na gotovom komadu, preporučuje se da se probni zavari naprave na uzorku metala istog materijala kao i gotov rad.

Najlakši postupak zavarivanja za početnike da eksperimentiraju s MIG zavarivanjem je ravan položaj. Oprema je sposobna za ravne, vertikalne i nadzemne položaje.

Za vježbanje MIG zavarivanja, pričvrstite neke komade od mekog čelika debljine 16 ili 18 gauge (0,06" 1,5 mm ili 0,08" 2,0 mm) debljine 6" x 6" (150 x 150 mm). Koristite 0,030" (0,8 mm) bezplinsku žicu s jezgrom fluksa ili punu žicu s zaštitnim plinom.

6.1.8 Postavljanje izvora napajanja

Postavka izvora napajanja i dovodnika žice zahtijeva određenu praksu od operatera, jer zavarivačko postrojenje ima dvije postavke kontrole koje moraju biti uravnotežene. To su kontrola brzine žice i kontrola napona zavarivanja. Struja zavarivanja određuje se kontrolom brzine žice, struja će rasti s povećanjem brzine žice, što rezultira kraći luk. Manja brzina žice smanjuje struju i produžuje se. Povećanje napona zavarivanja jedva mijenja razinu struje, ali produžuje luk. Smanjenjem napona dobiva se kraći luk uz malu promjenu razine struje.

Prilikom promjene promjera žice elektrode na drugačiji promjer, potrebne su različite postavke upravljanja. Tanja elektrodna žica treba veću brzinu žice da bi postigla istu razinu struje.

Zadovoljavajući zavar ne može se postići ako se postavke brzine i napona žice ne prilagode promjeru žice elektrode i dimenzijama radnog komada.

Ako je brzina žice prevelika za napon zavarivanja, dolazi do "stubinga" jer žica ulazi u rastopljeni bazen i ne topi se. Zavarivanje u takvim uvjetima obično proizvodi loš zavar zbog nedostatka fuzije. Ako je, međutim, napon zavarivanja previsok, na kraju žice pojaviti će se velike kapljice koje uzrokuju prskanje. Ispravno podešavanje napona i brzine žice može se vidjeti u obliku zavarnog sloja i čuti se po glatkom, pravilnom zvuku luka.

6.1.9 Odabir veličine žice elektrode

Izbor veličine žice elektrode i korištenog zaštitnog plina ovisi o sljedećem:

- Debljina metala koji se zavaruje
- Kapacitet jedinice za dovod žice i izvora napajanja
- Količina potrebne penetracije
- Potrebna stopa taloženja
- Željeni profil perlice
- Položaj zavarivanja
- Trošak žice

7. Raspon struje i napona zavarivanja u CO₂ zavarivanje

Žica Ø (mm)	Prijelaz kratkog spoja		Granularni prijelaz	
	Trenutno (A)	Napon (V)	Trenutno (A)	Napon (V)
0.6	40-70	17-19	160-400	25-38
0.8	60-100	18-19	200-500	26-40
1.0	80-120	18-21	200-600	27-40

7.1

Opcija brzine zavarivanja

Kvalitetu zavarivanja i produktivnost treba uzeti u obzir pri odabiru brzine zavarivanja. Ako se brzina zavarivanja poveća, to slabi učinkovitost zaštite i ubrzava proces hlađenja. Kao posljedica toga, nije optimalno za spajanje šavova. Ako je brzina prespora, radni komad će se lako oštetiti, a šavovi nisu idealni. U praktičnom radu, brzina zavarivanja ne bi smjela prelaziti 1 m/min.

7.2

Duljina žice koja se rasteže

Duljina žice koja rasteže mlaznicu trebala bi biti odgovarajuća. Povećanje duljine žice koja izlazi iz mlaznice može poboljšati produktivnost, ali ako je preduga, tijekom zavarivanja dolazi do prekomjernog prskanja. Općenito, duljina žice koja rasteže mlaznicu trebala bi biti 10 puta veća od promjera žice za zavarivanje.

7.3

Postavljanje volumena protoka CO₂

Učinkovitost zaštite je glavni čimbenik. Osim toga, zavarivanje pod unutarnjim kutom ima bolju učinkovitost zaštite od vanjskog anđeoskog zavarivanja. Za glavni parametar, pogledajte sljedeću sliku.

Opcija volumena protoka CO₂

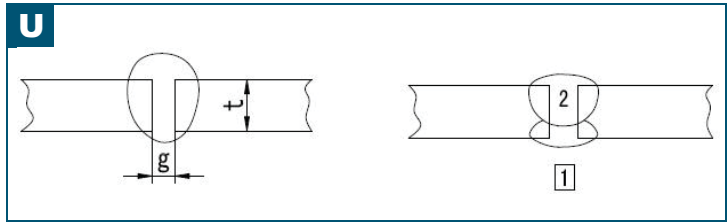
Način zavarivanja	Zavarivanje tankim žicama CO ₂	CO ₂ zavarivanje debelom žicom	Debela žica, velika trenutno CO ₂ zavarivanje
CO ₂ (L/min)	5-15	15-25	25-50

8. Tablica parametara zavarivanja

Opcija struje zavarivanja i napona zavarivanja izravno utječe na stabilnost zavarivanja, kvalitetu zavarivanja i produktivnost. Kako bi se postigla dobra kvaliteta zavarivanja, struja i napon zavarivanja trebaju biti optimalno postavljeni. Općenito, postavljanje uvjeta zava treba biti prema promjeru zavarivanja i obliku taljenja, kao i prema proizvodnim zahtjevima.

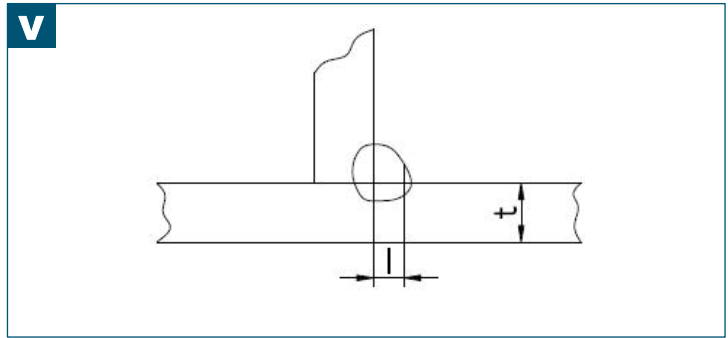
Sljedeći parametar dostupan je za referencu.

Parametar za zavarivanje na čelu (vidi sljedeću sliku)



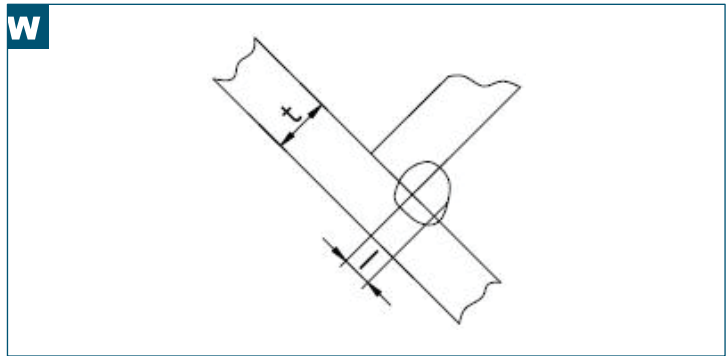
Debljina ploče t (mm)	Razmak g (mm)	Žica Ø (mm)	Struja zavarivanja (A)	Napon zavarivanja (V)	Brzina zavarivanja (cm/min)	Volu men plina (L/min)
0.8	0	0.8-0.9	60-70	16-16.5	50-60	10
1.0	0	0.8-0.9	75-85	17-17.5	50-60	10-15
1.2	0	1.0	70-80	17-18	45-55	10
1.6	0	1.0	80-100	18-19	45-55	10-15
2.0	0-0.5	1.0	100-110	19-20	40-55	10-15
2.3	0.5-1.0	1.0 ili 1.2	110-130	19-20	50-55	10-15
3.2	1.0-1.2	1.0 ili 1.2	130-150	19-21	40-50	10-15
4.5	1.2-1.5	1.2	150-170	21-23	40-50	10-15

Parametar za zavarivanje ravnim filetom (vidi sljedeću sliku)



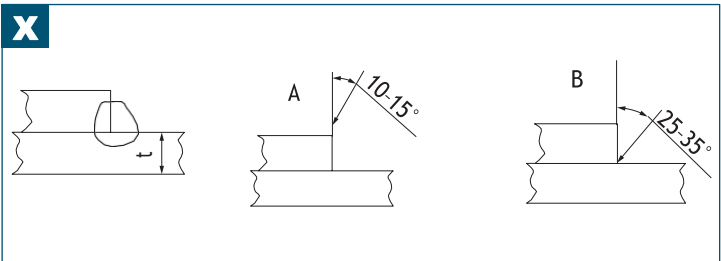
Debljina ploče t (mm)	Veličina kukuruz a l (mm)	Žica Ø (mm)	Struja zavarivanja (A)	Napon zavarivanja (V)	Brzina zavarivanja (cm/min)	Volu men plina (L/min)
1.0	2.5-3.0	0.8-0.9	70-80	17-18	50-60	10-15
1.2	2.5-3.0	1.0	70-100	18-19	50-60	10-15
1.6	2.5-3.0	1.0-1.2	90-120	18-20	50-60	10-15
2.0	3.0-3.5	1.0-1.2	100-130	19-20	50-60	10-20
2.3	2.5-3.0	1.0-1.2	120-140	19-21	50-60	10-20
3.2	3.0-4.0	1.0-1.2	130-170	19-21	45-55	10-20
4.5	4.0-4.5	1.2	190-230	22-24	45-55	10-20

Parametar za fillet zavarivanje u vertikalnom položaju (vidi sljedeću sliku)



Debljina ploče t (mm)	Veličina kukuruz a l (mm)	Žica Ø (mm)	Struja zavarivanja (A)	Napon zavarivanja (V)	Brzina zavarivanja (cm/min)	Volu men plina (L/min)
1.2	2.5-3.0	1.0	70-100	18-19	50-60	10-15
1.6	2.5-3.0	1.0-1.2	90-120	18-20	50-60	10-15
2.0	3.0-3.5	1.0-1.2	100-130	19-20	50-60	10-20
2.3	3.0-3.5	1.0-1.2	120-140	19-21	50-60	10-20
3.2	3.0-4.0	1.0-1.2	130-170	22-22	45-55	10-20
4.5	4.0-4.5	1.2	200-250	23-26	45-55	10-20

Parametar za lap zavarivanje (vidi sljedeću sliku)



Debljina ploče t (mm)	Položaj zavarivanja	Žica Ø (mm)	Struja zavarivanja (A)	Napon zavarivanja (V)	Brzina zavarivanja (cm/min)	Volu men plina (L/min)
0.8	A	0.8-0.9	60-70	16-17	40-45	10-15
1.2	A	1.0	80-100	18-19	45-55	10-15
1.6	A	1.0-1.2	100-120	18-20	45-55	10-15
2.0	A ili B	1.0-1.2	100-130	18-20	45-55	15-20
2.3	B	1.0-1.2	120-140	19-21	45-50	15-20
3.2	B	1.0-1.2	130-160	19-22	45-50	15-20
4.5	B	1.2	150-200	21-24	40-45	15-20

9. Upozorenje

9.1 okoliš

1. Zavarivanje treba izvoditi u relativno suhom okruženju s vlažnošću od 90% ili manje.
2. Temperatura radnog okruženja trebala bi biti između -10°C i 40°C.
3. Izbjegavajte zavarivanje na otvorenom osim ako niste zaštićeni od sunca i kiše, i nikada Neka kiša ili voda prodru u stroj.
4. Izbjegavajte zavarivanje u prašnjavom području ili okruženju s korozivnim kemijskim plinovima.
5. Izbjegavajte zavarivanje s plinskom zaštitom u uvjetima s jakim protokom zraka.

9.2

Sigurnost Savjeti

U ovom aparatu za zavarivanje instaliran je zaštitni krug od pregrijavanja. Ako je izlazna struja prevelika ili dođe do pregrijavanja unutar ovog aparata za zavarivanje, aparat za zavarivanje će se automatski zaustaviti. Međutim, neprimjerena upotreba i dalje će dovesti do oštećenja stroja, pa imajte na umu:

9.2.1 Ventilacija

Tijekom zavarivanja prolazi velika struja, pa prirodna ventilacija ne može zadovoljiti potrebu za hlađenjem aparata za zavarivanje. Održavajte dobru ventilaciju rešetki ovog aparata za zavarivanje. Minimalna udaljenost između ovog aparata za zavarivanje i bilo kojih drugih objekata u ili blizu radnog područja trebala bi biti 30 cm. Dobro Ventilacija je od presudne važnosti za normalne performanse i vijek trajanja ovog aparata za zavarivanje.

9.2.2 Nema preopterećenja

Preopterećenje struje očito može skratiti vijek trajanja opreme za zavarivanje, pa čak i oštetiti stroj.

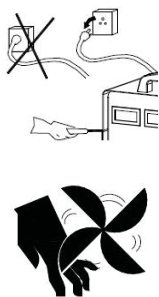
Može doći do naglog zaustavljanja dok se zavarivanje izvodi dok je ovaj aparat u stanju preopterećenja. U takvim okolnostima nije potrebno ponovno pokretati ovaj stroj za zavarivanje. Održavajte ugrađeni ventilator uključenim kako biste snizili temperaturu unutar aparata za zavarivanje.

9.2.3 Izbjegavajte električni udar

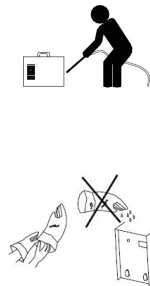
Za ovu opremu za zavarivanje dostupan je zemaljski terminal. Spojite ga na uzemljenje kako biste izbjegli statički i električni udar.

10. Održavanje

1. Isključite ulazni utikač ili napajanje prije održavanja ili popravka stroja.
2. Provjerite je li ulazna uzemljavajuća žica pravilno spojena na uzemljenje .
3. Provjerite je li unutarnji plin-električni spoj dobro (posebno utikači) i zategnite labavi spoj; ako dođe do oksidacije, uklonite ga brusnim papirom i ponovno spojite.
4. Držite ruke, kosu, široku odjeću i alate podalje od električnih dijelova poput ventilatora i žica kad je uređaj uključen.



5. Redovito čistite prašinu čistim i suhim komprimiranim zrakom; ako su radni uvjeti s jakim dimom i zagađenjem zraka, aparat za zavarivanje treba čistiti svakodnevno.
6. Komprimirani zrak treba smanjiti na potreban tlak kako se ne bi oštetili mali dijelovi aparata za zavarivanje.
7. Kako biste izbjegli vodu i kišu, ako ih ima, osušite ga na vrijeme i provjerite izolaciju megametrom (uključujući onu između spoja i onog između kućišta i spoja). Zavarivanje se nastavlja tek kada nema neobičnih pojava.
8. Ako se stroj dugo ne koristi, stavite ga u originalno pakiranje u suhom stanju.



11. Dnevna provjera

Za najbolje korištenje uređaja, svakodnevno provjeravanje je vrlo važno. Tijekom dnevne provjere, molimo provjerite redoslijed plamenika, vozila za napajanje žicom, svih vrsta PCB-a, plinskog otvora i slično. Uklonite prašinu ili zamijenite neke dijelove ako je potrebno. Za očuvanje čistoće stroja, molimo koristite originalne dijelove za zavarivanje.

OPREZ!

» Samo kvalificirani tehničari ovlašteni su obavljati popravak i provjeru ove opreme za zavarivanje u slučaju kvara na stroju.

11.1 Napajanje

Dio	Provjera	Izlaganje
Upravljačka ploča	• Rada, zamjena i instalacija prekidača. • Uključi napajanje i provjeri je li indikator napajanja upaljen.	
Fan	• Provjeri radi li ventilator i je li zvuk normalan.	• Ako ventilator ne radi ili je zvuk nenormalan, napravi unutarnju provjeru.
Napajanje	• Uključite napajanje i provjerite prisutne li abnormalne vibracije, zagrijavanje kućišta, varijacije u bojama kućišta ili zujanje.	
Ostali dijelovi	• Provjeri je li plinska veza dostupna, kućište i ostali spojevi su dobro spojeni .	

11.2 Zavarivački plamenik

Dio	Provjera	Izlaganje
Mlaznica	• Provjerite je li mlaznica čvrsto pričvršćena i postoji li deformacija vrha. • Provjeri ima li prskanja na mlaznici.	• Moguće curenje plina nastaje zbog nefiksirane mlaznice • Prskanje može uzrokovati oštećenje baklje. Koristite sredstvo protiv prskanja kako biste uklonili prskanje.
Kontakti savjet	• Provjerite je li kontakti vrh čvrsto fiksiran. • Provjerite je li kontakti vrh fizički kompletan.	• Nefiksirani savjet ugovora može dovesti do nestabilnog luka. • Fizički nepotpuni kontakti vrh može dovesti do nestabilnog luka i automatskog prekida luka.
Crijevo za napajanje žice	• Pobrinite se da postoji slaganje između žice i cijevi za dovod žice. • Provjerite da nema savijanja ili izduživanja cijevi za dovod žice. • Provjerite da nema prašine ili prskanja unutar cijevi za dovod žice, što bi moglo začepiti cijev za dovod žice. • Provjerite jesu li cijev za dovod žice i O-oblikovani brtveni prsten fizički potpuni .	• Neslaganje promjera žice i cijevi za dovod žice može dovesti do nestabilnog luka. Zamijenite ga/njih ako treba. • Savijanje i izduživanje cijevi za dovod žice može dovesti do nestabilnog dovoda žice i luka. Zamijenite ga ako treba. • Ako ima prašine ili prskanja, uklonite je. • Fizički nepotpuna cijev za dovod žice ili O-oblikovani brtveni prsten mogu dovesti do prekomjernog prskanja. Ako je potrebno, zamijenite cijev za dovod žice ili brtveni prsten u obliku slova O.
Emitiranje	• Pobrinite se da je difuzor potrebne specifikacije instaliran i nije blokiran.	• Do zvara koji je odmetnut ili čak oštećenje baklje nastaje zbog ne-Ugradnja difuzora ili nekvalificiranog difuzora.

11.3 Dovodnik žice

Dio	Provjera	Izlaganje
Ručka za podešavanje tlaka	• Provjerite je li ručka za podešavanje tlaka fiksirana i podešena na željeni položaj.	• Nefiksna ručka za podešavanje tlaka dovodi do nestabilnosti Izlaz zavarivanja.
Crijevo za dovod žice	• Provjerite ima li prašine ili prskanja unutar crijeva ili pored kotačića za dovod žice. • Provjerite postoji li podudarnost između žice i crijeva za napajanje žicom . • Provjeri jesu li utori za uvlačenje šipke i žice koncentrični.	• Neusklađenost promjera žice i crijeva za dovod žice može dovesti do prekomjernog prskanja i nestabilnog luka. • Moguće je da dolazi do nestabilnog luka.
Kotač za hranjenje žice	• Provjerite postoji li slaganje između promjera žice i kotača za uvlačenje žice . • Provjeri je li žlijeb za žicu začepljen.	• Neslaganje oko promjera žice i kotača za dovod žice može dovesti do prekomjernog prskanja i nestabilnog luka. • Zamijenite ga ako treba.
Kotač za podešavanje tlaka	• Provjeri može li kotačić za podešavanje tlaka glatko rotirati i je li fizički gotov.	• Nestabilna rotacija ili fizička nepotpunost kotača mogu dovesti do nestabilnog uvlačenja žice i luka.

11.4 Kablovi

Dio	Provjera	Izlaganje
Kabel baklje	• Provjerite je li kabel baklje uvijen. • Provjeri je li spojni čep labavo spojen.	• Uvijeni kabel baklje dovodi do nestabilnog uvlačenja žice i luka.
Izlazni kabel	• Provjerite je li kabel fizički kompletan. • Provjerite postoji li oštećenje izolacije ili labav spoj.	• Potrebno je poduzeti relevantne mjere za postizanje stabilnog zavara i sprječavanje mogućeg električnog udara.
Ulazni kabel	• Provjerite je li kabel fizički kompletan. • Provjerite postoji li oštećenje izolacije ili labav spoj.	
Uzemljavajući kabel	• Provjerite jesu li uzemljeni kabeli dobro pričvršćeni i nisu li kratko spojeni. • Provjerite je li ova oprema za zavarivanje dobro uzemljena.	• Potrebno je poduzeti odgovarajuće mjere kako bi se spriječio mogući električni udar.

12. Zbrinjavanje proizvoda



Simbol označava da se ovaj proizvod mora zbrinuti odvojeno od običnog kućnog otpada. Imajte na umu da je vaša odgovornost odlagati elektroničke proizvode u reciklažnim centrima kako biste sačuvali prirodne resurse. Za informacije o području za odlaganje recikliranog otpada, molimo kontaktirajte nadležnu upravu za upravljanje električnim i elektroničkim otpadom, lokalni gradski ured ili službu za odlaganje kućnog otpada.

13. Jamstvo

HBM Machines stoji iza kvalitete i izrade naših proizvoda. Ovo jamstvo odnosi se na sve proizvode kupljene izravno od naše tvrtke ili ovlaštenih prodavača.

Ograničeno jamstvo:

Naši proizvodi pokriveni su ograničenim jamstvom protiv nedostataka u materijalima i izradi tijekom **2 godine**. Tijekom jamstvenog razdoblja, ako se utvrdi da proizvod ima proizvodnu manu, prema vlastitom nahođenju popraviti ćemo ili zamijeniti neispravan proizvod, ili isplatiti povrat novca u iznosu od kupovne cijene.

Izuzeci:

Ovo jamstvo ne pokriva štete nastale zbog nepravilne upotrebe, zloupotrebe, nemara, nepravilne instalacije, nesreća, uobičajenog trošenja, prirodnih događaja ili neovlaštenih izmjena ili popravaka. Osim toga, ovo jamstvo ne pokriva štete ili nedostatke nastale zbog nepoštivanja naših uputa, specifikacija ili preporučenih smjernica za korištenje.

Proces podnošenja zahtjeva:

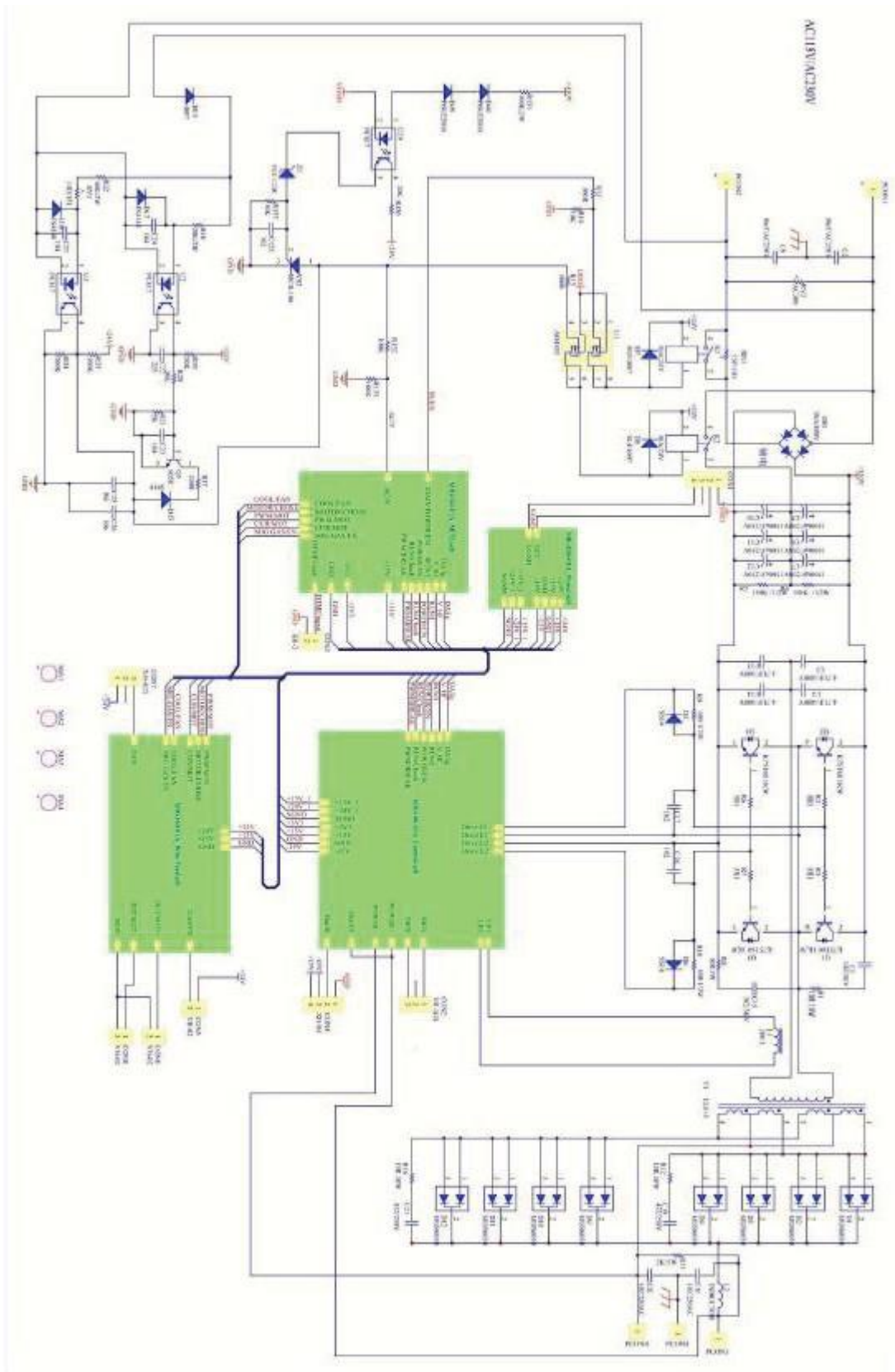
Za pokretanje zahtjeva za jamstvo bit će potreban originalni dokaz o kupnji, poput računa ili broja narudžbe.

Kako bismo utvrdili ispunjava li uvjete za jamstvo, možemo zatražiti dodatne informacije ili dokaze o kvaru, poput fotografija ili povrata proizvoda. Kontaktirajte naše Timu za korisničku podršku izravno da razgovara i pokrene zahtjev za jamstvo. Detalji o tome kako nas kontaktirati mogu se pronaći na našoj web stranici ili uz dokumentaciju proizvod

Ostali uvjeti i odredbe:

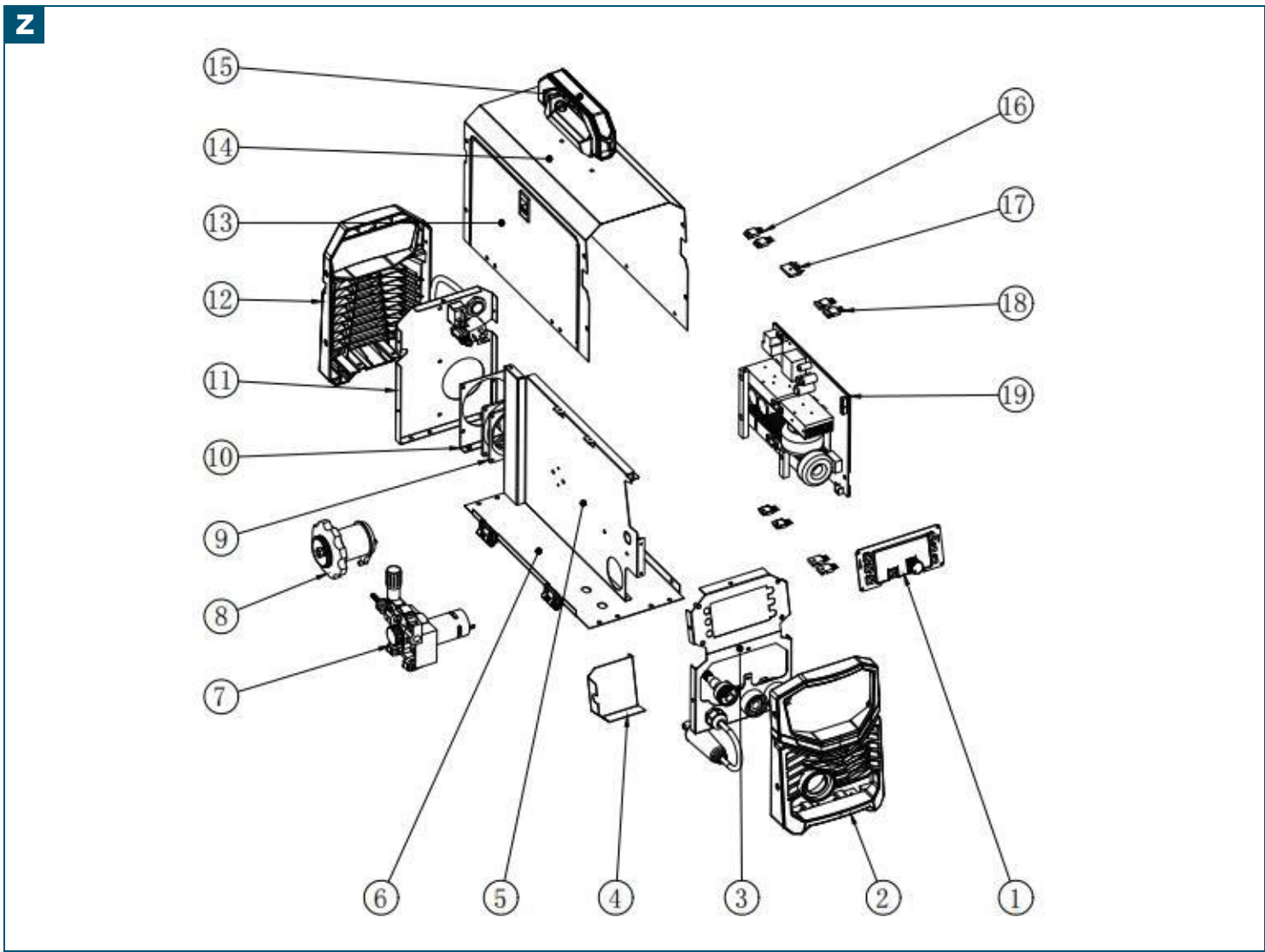
- Ovo jamstvo nije prenosivo i odnosi se samo na izvornog kupca.
- Zadržavamo pravo u bilo kojem trenutku bez prethodne najave izmijeniti ili izmijeniti ovo jamstvo. Jamstvo koje vrijedi u trenutku kupnje primjenjuje se.
- Ovo jamstvo daje određena pravna prava, a možete imati i druga prava koja se razlikuju ovisno o lokalnim zakonima ili propisima.

Molimo posjetite našu web stranicu ili kontaktirajte naš tim korisničke službe za dodatne informacije ili upite vezane uz pokriće jamstva.



OBAVIJEST! Pažljivo čitajte!

» Dijagram dijelova prikazan u ovom priručniku namijenjen je isključivo kao referentni alat za stroj. Proizvođač i/ili distributer izričito odbacuju bilo kakvu izjavu ili jamstvo vezano uz korisnikove kvalifikacije za popravke ili zamjenu dijelova stroja. Snažno se preporučuje da sve popravke i zamjene dijelova obavljaju certificirani i licencirani tehničari, a ne korisnik. Korisnik preuzima sve rizike i odgovornosti povezane s popravkom originalnog stroja ili ugradnjom zamjenskih dijelova.



Br.	Naziv dijela
1	Kontrolna ploča s PCB pločom
2	Prednja plastična ploča
3	Prednja metalna ploča
4	Zaštitni pokrov metalne ploče
5	Clapboard
6	Osnovna ploča
7	Motor za dovod žice
8	Osovina za dovod žice
9	Fan
10	Podrška navijača

Br.	Naziv dijela
11	Stražnja metalna ploča
12	Stražnja plastična ploča
13	Bočna ploča
14	Poklopac stroja
15	Drška
16	IGBT
17	Ispravljački most
18	Dioda za brzi oporavak
19	Glavna PCB ploča

DEKLARACIJA EU O SUKLADNOSTI

(U skladu s EN ISO/IEC 17050-1)

Broj deklaracije: **DOCIP 2624245**

Ime i adresa
proizvođača / EU-AR: **HBM strojevi
Louis Dobbeltmannweg 12
2742. JZ Waddinxveen,
Nizozemska**



OVA IZJAVA O SUKLADNOSTI IZDAJE SE POD ISKLJUČIVOM ODGOVORNOŠĆU:

Naziv i adresa
proizvođača: **HBM strojevi
Louis Dobbeltmannweg 12
2742. JZ Waddinxveen,
Nizozemska**

Identifikacija proizvoda: **HBM MIG/MAG 220 aparat za
zavarivanje H133360**
Pogledajte dodatak A za popis svih proizvoda
obuhvaćenih ovom deklaracijom

PROIZVODI NAVEDENI U OVOJ DEKLARACIJI SU U SKLADU S:

Zakonodavstvo
EU zajednice: **Direktiva o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC)
2014/30/EU [OJEU L96/79-106, 29.03.2014.]
Direktiva o niskom naponu (LVD) 2014/35/EU [OJEU L96/357-374,
29.03.2014.]**

Harmonizirano Standardi: **Sigurnost električne opreme
EN IEC 60974-1:2018 + A1:2019**

**Elektromagnetska kompatibilnost (EMC)
EN 60974-10:2014 + A1:2015 + EN IEC 60974-10:2021**

POTPISANO U IME I U IME:

Mjesto i datum izdavanja: **Waddinxveen, 13. lipnja 2024.**

Potpis:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. Willems', written over a horizontal line.

Ime, pozicija: **Jan Willem
Stapel, izvršni
direktor**

Tvrtka Ime: **HBM strojevi**

DODATAK A - popis proizvoda

Sljedeći proizvodi obuhvaćeni su EU deklaracijom o sukladnosti DOCIP 2624245:

H133358	HBM MIG/MAG 200 aparat za zavarivanje
H133359	HBM MIG/MAG 200P aparat za zavarivanje
H133360	HBM MIG/MAG 220 aparat za zavarivanje

CE

