

JASIC® **EVO2.0**



Priručnik za operatera **EPM-160 & EPM-200**



VAŠ NOVI PROIZVOD

Hvala vam što ste odabrali ovaj proizvod Jasic EVO 2.0.

Ovaj priručnik za proizvod osmišljen je kako bi se osiguralo da ćete izvući maksimum iz svog novog proizvoda. Uvjerite se da ste u potpunosti upoznati s datim informacijama, obrađujući posebnu pažnju na sigurnosne mjere koje se nalaze u sigurnosnoj knjižici (Skenirajte QR kod ispod). Informacije će vam pomoći da zaštitite sebe i druge od potencijalnih opasnosti na koje možete naići.

Osigurajte da provodite dnevne i periodične provjere održavanja kako biste osigurali godine pouzdanosti i problema slobodan rad.

Molimo pozovite svog Jasic distributera u malo vjerovatnom slučaju da dođe do problema.

Molimo zabilježite u nastavku detalje o svom proizvodu jer će oni biti potrebni u svrhu garancije i kako biste bili sigurni da ćete dobiti tačne informacije ako vam zatreba pomoć ili rezervni dijelovi.

Datum kupovine

Odakle

Serijski broj

(Serijski broj će se obično nalaziti na gornjoj ili donjoj strani mašine)

Disclaimer: Iako su uloženi svi napor da se osigura da su informacije sadržane u ovom priručniku potpune i tačne, ne možemo prihvatiti odgovornost za bilo kakve greške ili propuste. Imajte na umu da su proizvodi podložni kontinuiranom razvoju i mogu biti podložni promjenama bez prethodne najave. Posjetite jasic.co.uk da vidite najjažurnije priručnike.

Napomena: Knjižicu sa sigurnosnim informacijama možete pronaći online skeniranjem QR koda ispod



Dokumenti nakon prodaje uključujući vodiče za proces zavarivanja mogu se naći na www.jasic.co.uk

Ovaj priručnik ne bi trebalo kopirati ili umnožavati bez pismene dozvole Wilkinson Star Limited.

SADRŽAJ

Vaš novi proizvod	2	Instalacija	15
Sadržaj	3	Opis kontrolne table	17
Sigurnosna uputstva	4	Operativni MIG	25
Opća električna sigurnost	4	Vodič za MIG/MAG zavarivanje	30
Opća sigurnost rada	4	MIG dijagram zavarivanja	37
PPE	5	Problemi sa MIG zavarivanjem	38
Vodič za odabir nijanse sočiva za procese zavarivanja	5	Opis MIG gorionika i lista rezervnih dijelova	40
Isparenja i plinovi za zavarivanje	6	MMA Setup	42
Rizici od požara	6	Vodič za MMA zavarivanje	46
Radno okruženje	7	Rješavanje problema sa MMA zavarivanjem	50
Zaštita od pokretnih dijelova	7	Održavanje	51
Magnetna polja	7	Rješavanje problema	51
Boce i regulatori komprimiranog plina	7	Rješavanje kodova grešaka	52
RF deklaracija	8	Odlaganje EE otpada	53
LF deklaracija	8	Izjava o usklađenosti sa RoHS	53
Materijali i njihovo odlaganje	9	Izjava o usklađenosti	54
Paket i sadržaj	9	Izjava o garanciji	55
Opis simbola	10	Shematski	56
Pregled proizvoda	11	Opcije i dodatna oprema	57
Tehničke specifikacije	12	Bilješke	58
Opis kontrola	13	Jasic Kontakt podaci	60

SIGURNOSNE UPUTSTVA



Ove opšte bezbednosne norme pokrivaju i mašine za elektrolučno zavarivanje i mašine za rezanje plazmom, osim ako nije drugačije naznačeno. Korisnik je odgovoran za ugradnju i rad opreme u skladu sa priloženim uputstvima. Važno je da korisnici ove opreme zaštite sebe i druge od povreda, pa čak i smrti. Oprema se smije koristiti samo za svrhu za koju je dizajnirana. Upotreba na bilo koji drugi način može dovesti do oštećenja ili ozljeda i kršenja sigurnosnih pravila. Samo odgovarajuće obučene i kompetentne osobe smiju upravljati opremom. Nosioci pejsmekera treba da se konsultuju sa svojim lekarom pre upotrebe ove opreme. OZO i zaštitna oprema na radnom mjestu moraju biti kompatibilni za primjenu uključenog posla.

Uvijek izvršite procjenu rizika prije izvođenja bilo kakvih aktivnosti zavarivanja ili rezanja.

Opća električna sigurnost



Opremu treba instalirati kvalifikovana osoba u skladu sa važećim standardima u operaciji. Odgovornost korisnika je da osiguraju da je oprema priključena na odgovarajuće napajanje. Posavjetujte se sa svojim dobavljačem komunalnih usluga ako je potrebno.

Nemojte koristiti opremu sa uklonjenim poklopcima. Ne dirajte električne dijelove pod naponom ili dijelove koji su električno nabijeni. Isključite svu opremu kada nije u upotrebi. U slučaju neuobičajenog ponašanja opreme, opremu treba provjeriti od strane odgovarajuće kvalifikovanog servisera.

Ako je potrebno uzemljenje radnog komada, povežite ga direktno posebnim kablom sa strujnim kapacitetom koji može da izdrži maksimalni kapacitet struje mašine.

Kablove (primarno napajanje i zavarivanje) treba redovno provjeravati na oštećenja i pregrijavanje.

Nikada nemojte koristiti istrošene, oštećene, male ili loše spojene kablove.

Izolirajte se od rada i zemlje koristeći suhe izolacijske prostirke ili pokrivače dovoljno velike da spriječe bilo kakav fizički kontakt.

Nikada nemojte dodirivati elektrodu ako ste u kontaktu sa povratnim komadom.

Nemojte omotati kablove preko tela.

Pobrinite se da preduzmete dodatne sigurnosne mjere kada zavarite u uvjetima opasnim od električne energije kao što su vlažno okruženje, mokra odjeća i metalne konstrukcije.

Pokušajte izbjeći zavarivanje u skučenim ili ograničenim položajima.

Uvjerite se da je oprema dobro održavana. Odmah popravite ili zamijenite oštećene ili neispravne dijelove.

Redovno održavanje obavljajte u skladu sa uputstvima proizvođača.

EMC klasifikacija ovog proizvoda je klasa A u skladu sa standardima elektromagnetne kompatibilnosti CISPR 11 i IEC 60974-10 i stoga je proizvod dizajniran da se koristi samo u industrijskim okruženjima.

UPOZORENJE: Ova oprema klase A nije namenjena za upotrebu u stambenim prostorima gde se električna energija obezbeđuje putem javnog niskonaponskog sistema napajanja. Na tim lokacijama može biti teško osigurati elektromagnetnu kompatibilnost zbog provodnih i zračenja smetnji.

Opća sigurnost rada



Nikada nemojte nositi opremu ili je vješati za traku za nošenje ili ručke tokom zavarivanja.

Nikada nemojte vući ili podizati mašinu za gorionik za zavarivanje ili druge kablove.

Uvijek koristite ispravne tačke za podizanje ili ručke. Uvijek koristite transport ispod brzine prema preporuci proizvođača. Nikada ne podižite mašinu sa plinskom bocom na njoj.

Ako je radno okruženje klasifikovano kao opasno, koristite samo opremu za zavarivanje sa oznakom S sa sigurnim nivoom napona u praznom hodu. Takva okruženja mogu biti na primjer: vlažni, vrući ili prostori s ograničenim pristupom.

SIGURNOSNE UPUTSTVA

Upotreba lične zaštitne opreme (LZO)



Zraci luka zavarivanja iz svih procesa zavarivanja i rezanja mogu proizvesti intenzivne, vidljive i nevidljive (ultraljubičaste i infracrvene) zrake koje mogu opeći oči i kožu.

- Nosite odobrenu kacigu za zavarivanje opremljenu odgovarajućom nijansom filterskih leća kako biste zaštitili svoje lice i oči prilikom zavarivanja, rezanja ili gledanja.
- Nosite odobrene zaštitne naočare sa bočnim štitnicima ispod kacige.
- Nikada nemojte koristiti opremu koja je oštećena, pokvarena ili neispravna.
- Uvijek osigurajte da postoje adekvatne zaštitne mreže ili barijere za zaštitu drugih od blica, odsjaja i varnica iz područja zavarivanja i rezanja.
- Osigurajte da postoje odgovarajuća upozorenja da se vrši zavarivanje ili rezanje.
- Nosite odgovarajuću zaštitnu vatrootpornu odjeću, rukavice i obuću.
- Osigurajte odgovarajuću ekstrakciju i ventilaciju prije zavarivanja i rezanja kako biste zaštitili korisnike i sve radnike u blizini.
- Prije izvođenja bilo kakvog zavarivanja ili rezanja provjerite i uvjerite se da je područje bezbedno i da nema zapaljivih materijala.



Neke operacije zavarivanja i rezanja mogu proizvesti buku. Nosite zaštitnu zaštitu za uši da zaštitite svoj sluh ako nivo buke u okolini premašuje lokalnu dozvoljenu granicu (npr.: 85 dB).



Vodič za odabir boje sočiva za zavarivanje i rezanje

Struja zavarivanja	MMA elektrode	MIG laka legura	MIG teški metali	MAG	TIG svi metali	Plasma Cutting	Plazma zavarivanje	Izrezivanje ARC/AIR
10	8	10	10	10	9	11	10	10
15								
20								
30	9				11			
40								
60								
80	10				12			
100								
125								
150	11	11	12					
175								
200								
225	12	12	13	13	12	13	11	
250							12	
275							13	
300		13					14	12
350								13
400	13	14	13	14	14	13	14	13
450								14
500								14

SIGURNOSNE UPUTSTVA

Sigurnost od isparenja i gasova zavarivanja



HSE je identificirao zavarivače kao 'rizičnu' grupu za profesionalne bolesti koje nastaju zbog izloženosti prašini, plinovima, parama i dimovima od zavarivanja. Glavni identificirani zdravstveni učinci su upala pluća, astma, kronična opstruktivna plućna bolest (KOPB), rak pluća i bubrega, groznica metalnih para (MFF) i promjene funkcije pluća. Tokom operacija zavarivanja i vrućeg rezanja nastaju pare koje su

zajednički poznate kao dim od zavarivanja. Ovisno o vrsti procesa zavarivanja koji se izvodi, nastali dim je složena i vrlo varijabilna mješavina plinova i čestica.

Bez obzira na dužinu zavarivanja koja se izvodi, sav dim zavarivanja, uključujući zavarivanje blagog čelika, zahtijeva odgovarajuće inženjerske kontrole, a to je obično izvlačenje lokalne ispušne ventilacije (LEV) kako bi se smanjila izloženost dimu zavarivanja u zatvorenom prostoru i gdje LEV nije adekvatno kontrolisati izlaganje, takođe treba poboljšati korišćenjem odgovarajuće respiratorne zaštitne opreme (RPE) koja pomaže u zaštiti od zaostalih dimova.

Prilikom zavarivanja na otvorenom treba koristiti odgovarajući RPE. Prije preduzimanja bilo kakvih zadataka zavarivanja treba izvršiti odgovarajuću procjenu rizika kako bi se osiguralo da su na snazi očekivane mjere kontrole.

Postavite opremu na dobro prozračenu poziciju i držite glavu podalje od dima od zavarivanja. Nemojte udisati dim od zavarivanja. Osigurajte da je zona zavarivanja dobro prozračena i da se osigura odgovarajući lokalni sistem za odvod dima. Ako je ventilacija loša, nosite odobrenu kacigu za zavarivanje ili respirator. Pročitajte i razumite sigurnosne listove materijala (MSDS) i upute proizvođača za metale, potrošni materijal, premaze, sredstva za čišćenje i odmašćivanje.

Nemojte zavarivati na mjestima u blizini bilo kakvih operacija odmašćivanja, čišćenja ili prskanja.

Imajte na umu da toplina i zraci luka mogu reagirati s parama i stvoriti vrlo otrovne i nadražujuće plinove.

Za dodatne informacije pogledajte HSE web stranicu www.hse.gov.uk za odgovarajuću dokumentaciju.



Primjer lične zaštite od dima

Mjere opreza protiv požara i eksplozije



Izbjegavajte izazivanje požara zbog varnica i vrućeg otpada ili rastopljenog metala. Osigurajte da su odgovarajući uređaji za zaštitu od požara dostupni u blizini područja zavarivanja i rezanja. Uklonite sve zapaljive i zapaljive materijale iz područja zavarivanja, rezanja i okolnih područja.

Nemojte zavarivati ili seći posude za gorivo i mazivo, čak i ako su prazne. One moraju biti pažljivo očišćene prije nego što se mogu zavariti ili rezati.

Uvek pustite da se zavareni ili isečeni materijal ohladi pre nego što ga dodirnete ili stavite u kontakt sa zapaljivim ili zapaljivim materijalom.

Nemojte raditi u atmosferi sa visokim koncentracijama zapaljivih isparenja, zapaljivih gasova i prašine.

Uvijek proverite radno područje pola sata nakon rezanja kako biste bili sigurni da nije došlo do požara.

Vodite računa da izbegnete slučajni kontakt elektrode gorionika s metalnim predmetima, jer to može uzrokovati lukove, eksploziju, pregrijavanje ili požar.

Poznajte i razumite svoje aparate za gašenje požara

Symbols found on fire extinguishers or what they mean		Water	Foam spray	ABC powder	Carbon dioxide	Wet chemical
Wood, paper, straw	A	✓	✓	✓	✗	✓
Flammable liquids	B	✗	✓	✓	✓	✗
Flammable gases	C	✗	✗	✓	✗	✗
Electrical equipment	D	✗	✗	✓	✓	✗
Cooking oil and fat	E	✗	✗	✗	✗	✓

SIGURNOSNE UPUTSTVA

Radno okruženje



Uverite se da je mašina montirana u bezbednom i stabilnom položaju koji omogućava cirkulaciju vazduha za hlađenje.

Nemojte koristiti opremu u okruženju izvan propisanih radnih parametara.

Izvor struje za zavarivanje nije prikladan za upotrebu po kiši ili snijegu.

Mašinu uvijek čuvajte u čistom i suhom prostoru.

Osigurajte da je oprema čista od nakupljanja prašine.

Mašinu uvijek koristite u uspravnom položaju.

Zaštita od pokretnih dijelova



Kada je mašina u radu, držite se dalje od pokretnih delova kao što su motori i ventilatori.

Pokretni dijelovi, kao što je ventilator, mogu posjeci prste i ruke i zaglaviti odjeću.

Zaštite i obloge mogu se ukloniti radi održavanja i njima upravljati samo kvalifikovano osoblje nakon prvog isključivanja kablova za napajanje.

Zamijenite obloge i zaštite i zatvorite sva vrata kada se intervencija završi i prije pokretanja opreme.

Vodite računa da izbjegnute zaglavljivanje prstiju prilikom umetanja i uvlačenja žice tokom postavljanja i rada.

Pri hranjenju žice pazite da je ne usmjeravate prema drugim ljudima ili prema svom tijelu.

Uvek proverite da li poklopci mašine i zaštitni uređaji rade.

Rizici zbog magnetnih polja



Magnetna polja stvorena velikim strujama mogu uticati na rad pejsmejkera ili elektronski kontrolisane medicinske opreme. Nosioци vitalne elektronske opreme treba da se konsultuju sa svojim lekarom pre početka bilo kakvog elektrolučnog zavarivanja, rezanja, žlebanja ili tačkastog zavarivanja.

Nemojte se približavati opremi za zavarivanje s bilo kojom osjetljivom elektronskom opremom jer magnetna polja mogu uzrokovati oštećenje.

Kabel gorionika i radni povratni kabel držite što bliže jedan drugom cijelom dužinom. Ovo vam može pomoći da smanjite svoju izloženost štetnim magnetnim poljima.

Nemojte omotati kablove oko tela.

Rukovanje bocama i regulatorima komprimovanog gasa



Nepravilno rukovanje plinskim bocama može dovesti do pucanja i oslobađanja plina pod visokim pritiskom.

Uvijek proverite da li je boca za plin ispravan tip za zavarivanje koje treba obaviti.

Uvijek čuvajte i koristite cilindre u uspravnom i sigurnom položaju.

Svim cilindrima i regulatorima pritiska koji se koriste u operacijama zavarivanja treba pažljivo rukovati.

Nikada nemojte dozvoliti da elektroda, držač elektrode ili bilo koji drugi električni "vrući" dijelovi dodiruju cilindar.

Držite glavu i lice dalje od izlaza ventila cilindra kada otvarate ventil cilindra.

Uvijek sigurno osigurajte cilindar i nikada se ne pomjerajte s priključenim regulatorom i crijevima.

Za pomicanje cilindara koristite odgovarajuća kolica.

Redovno proveravajte sve spojeve i spojeve na curenje.

Pune i prazne boce treba čuvati odvojeno.

Nikada nemojte uništavati ili mijenjati bilo koji cilindar

SIGURNOSNE UPUTSTVA

Svijest o požaru



Proces rezanja i zavarivanja može uzrokovati ozbiljne rizike od požara ili eksplozije.

Rezanje ili zavarivanje zatvorenih kontejnera, rezervoara, bubnjeva ili cijevi može uzrokovati eksplozije.

Varnice iz procesa zavarivanja ili rezanja mogu uzrokovati požar i opekotine.

Provjerite i procijenite rizik da li je područje bezbedno prije bilo kakvog rezanja ili zavarivanja.

Prozračite svu zapaljivu ili eksplozivnu paru sa radnog mesta.

Uklonite sve zapaljive materijale dalje od radnog područja. Ako je potrebno, pokrijte zapaljive materijale ili posude odobrenim poklopcima (pridržavajući se uputstava proizvođača) ako ih ne možete ukloniti iz neposrednog područja.

Nemojte rezati ili zavariti tamo gde atmosfera može sadržati zapaljivu prašinu, gas ili tečnu paru.

Uvijek imajte u blizini odgovarajući aparat za gašenje požara i znajte kako ga koristiti.

Vrući dijelovi



Uvijek imajte na umu da će se materijal koji se reže ili zavariti jako zagrijati i zadržati tu toplinu znatno dugo vremena što će uzrokovati teške opekotine ako se ne nosi odgovarajuća LZO.

Ne dodirujte vruće materijale ili dijelove golim rukama.

Uvek sačekajte period hlađenja pre nego što počnete da radite na nedavno izrezanom ili zavarenom materijalu.

Koristite odgovarajuće izolirane rukavice za zavarivanje i odjeću za rukovanje vrućim dijelovima kako biste spriječili opekotine.

Svest o buci



Proces rezanja i zavarivanja može stvoriti buku koja može uzrokovati trajno oštećenje vašeg sluha.

Buka od opreme za rezanje i zavarivanje može oštetiti sluh.

Uvijek zaštitite uši od buke i nosite odobrenu i odgovarajuću zaštitu za uši ako je razina buke visoka.

Posavjetujte se sa svojim lokalnim stručnjakom ako niste sigurni kako provjeriti razinu buke.

RF deklaracija



Oprema koja je u skladu sa direktivom 2014/30/EU o elektromagnetnoj kompatibilnosti (EMC) i tehničkim zahtjevima EN60974-10 je dizajnirana za upotrebu u industrijskim zgradama, a ne za kućnu upotrebu gdje se električna energija obezbjeđuje preko niskonaponskog javnog distributivnog sistema.

Poteškoće mogu nastati u osiguravanju elektromagnetne kompatibilnosti klase A za sisteme instalirane na domaćim lokacijama zbog provodljivih i zračenja emisija.

U slučaju elektromagnetnih problema, odgovornost je korisnika da riješi situaciju. Možda će biti potrebno zaštititi opremu i postaviti odgovarajuće filtere na mrežno napajanje.

LF deklaracija



Za zahtjeve za napajanje pogledajte pločicu sa podacima na opremi.

Zbog povišene apsorpcije primarne struje iz mreže za napajanje, sistemi velike snage utiču na kvalitet električne energije koju pruža mreža. Shodno tome, ograničenja veze ili zahtjevi za maksimalnu

impedanciju koje dozvoljava mreža na tački povezivanja javne mreže moraju se primijeniti na ove sisteme.

U tom slučaju, instalater ili korisnik su odgovorni da osiguraju da oprema može biti povezana, konsultujući se sa dobavljačem električne energije ako je potrebno.

SIGURNOSNE UPUTSTVA

Materijali i njihovo odlaganje



Oprema za zavarivanje je proizvedena prema BSI objavljenim standardima koji ispunjavaju CE zahtjeve za materijale koji ne sadrže nikakve toksične ili otrovne materijale opasne za operatera. Nemojte odlagati opremu sa normalnim otpadom.



Evropska direktiva 2012/19/EU o otpadnoj električnoj i elektronskoj opremi navodi da se električna oprema koja je završila svoj životni vijek mora odvojeno sakupljati i vraćati u ekološki prihvatljivo postrojenje za reciklažu radi odlaganja.

Za detaljnije informacije pogledajte HSE web stranicu www.hse.gov.uk

Sadržaj paketa i raspakivanje

U paketu vašeg novog proizvoda Jasac EVO nalaze se sljedeći artikli za svaki model.

Budite oprezni prilikom raspakivanja sadržaja i provjerite da li su svi artikli prisutni i da nisu oštećeni. Ako primijetite oštećenje ili nedostaju neki artikli, prvo se obratite dobavljaču i prije instalacije ili korištenja proizvoda.

Zabilježite model proizvoda, serijske brojeve i datum kupovine u odjeljku s informacijama koji se nalazi na unutrašnjoj strani prednje stranice ovog uputstva za upotrebu.

Jasic EVO MIG 160

EPM-160 Izvor napajanja

MIG gorionik (JE-150 3m)

Valjci 0,6/0,8 mm i 0,8/1 mm V

Kabel za povrat radnog voda

Vodič za brzo podešavanje

USB stick s uputstvom za upotrebu

Jasic EVO MIG 200

EPM-200 Izvor napajanja

MIG gorionik (JE-250 3m)

Valjci 0,6/0,8 mm i 0,8/1 mm V

Povratni kabel za obradu

Vodič za brzo podešavanje

USB stick s uputstvom za upotrebu



Napomena: Sadržaj paketa može varirati ovisno o lokaciji zemlje i kataloškom broju kupljenog paketa.

OPIS SIMBOLA

	Prije upotrebe pažljivo pročitajte ovo uputstvo za upotrebu.
	Upozorenje u radu
	Jednofazni statički frekventni pretvarač-transformatorski ispravljač.
	Simbol jednofaznog naizmjeničnog napajanja i nazivne frekvencije.
	Može se koristiti u okruženju sa visokim rizikom od električnog udara.
IP	IP stepen zaštite, kao što je IP23S.
U₁	U1 Nazivni AC ulazni napon (s tolerancijom $\pm 15\%$).
I_{1max}	I1max Nazivna maksimalna ulazna struja.
I_{1eff}	I1eff Maksimalna efektivna ulazna struja.
X	X Radni ciklus, Odnos datog vremena trajanja/vremena punog ciklusa.
U₀	U0 Napon bez opterećenja, Napon otvorenog kola sekundarnog namotaja.
U₂	U2 Napon opterećenja.
H	H Klasa izolacije.
	Ne odlazite električni otpad s ostalim uobičajenim otpadom. Zaštitite našu okolinu.
	Upozorenje na rizik od električnog udara.
A	Trenutna jedinica "A"
	Indikator zaštite od pregrijavanja.
	Indikator zaštite od prekomjerne struje.
	Indikator VRD funkcije.
	MMA način rada.
	Režim podizanja TIG-a.
	MMA struja.
	Struja vrućeg starta MMA.
	Sila luka kod MMA zavarivanja.
	Prebacivanje načina rada zavarivanja.
	Prebacivanje ostalih funkcija.
	MIG 2T rad
	Rad MIG 4T aparata
	MIG baklja
	Funkcija uvlačenja žice inča
	Funkcija provjere plina

PREGLED PROIZVODA

Ovi digitalni EPM-160 i EPM-200 MIG inverterski aparati za zavarivanje imaju naprednu tehnologiju koja pruža odlične performanse zavarivanja, uz korisničko iskustvo.

Ove karakteristike pružaju stabilan luk koji je idealan za MIG i MMA, a može zavarivati ugljični čelik, niskolegirani čelik, nehrđajući čelik i druge materijale.

Štaviše, nude mnoge podesive MIG i MMA funkcije i karakteristike koje ove aparate čine vrlo izdržljivim i robusnim za širok raspon primjena zavarivanja.

Jedinstvena električna struktura i dizajn prolaza za zrak unutar aparata povećavaju odvođenje topline koju generiraju energetske jedinice, čime se poboljšava radni ciklus aparata.

Zahvaljujući jedinstvenom prolazu za zrak, oprema može efikasno spriječiti oštećenje energetskih uređaja i upravljačkih krugova od prašine koju usisava ventilator, čime se znatno poboljšava pouzdanost opreme.

Jedinstveni ekran nudi operateru jasne i informativne podatke o ponuđenom procesu zavarivanja.



Glavne funkcije su:

- Dostupni su standardni MIG i MMA postupci zavarivanja.
- EVO serija nudi robustan i industrijski izgled s ergonomskim dizajnom koji uključuje aktivno balansiranje protoka zraka (ABAP).
- Jednostavna za korištenje tehnologija digitalne kontrolne ploče.
- Karakteristike uređaja kao što su funkcija brzog resetiranja na tvorničke postavke, automatski način rada za spavanje i uređaj za smanjenje napona (VRD).
- Ventilator na zahtjev, strujno kolo koje pomaže u produžavanju vijeka trajanja unutarnjeg ventilatora, što smanjuje nakupljanje prašine od brušenja unutar uređaja.
- Zaštita od prekomjerne struje i pregrijavanja.
- MIG karakteristike uključuju 2T i 4T, induktivnost i vrijeme ponovnog izgaranja.
- MMA karakteristike uključuju silu luka, struju vrućeg starta i anti-stick koji nude lako paljenje luka, nisko prskanje, stabilnu struju koja nudi dobar oblik zavora, što ovaj uređaj čini idealnim za širok raspon elektroda.
- Parametri se automatski spremaju pri isključivanju i automatski se vraćaju nakon ponovnog pokretanja uređaja.
- Dostupna je opcija MIG zavarivanja bez plina.
- Teški 35-50 mm DINSE utičnice.
- Pogodno za AVR generator.
- Visokokvalitetna završna obrada lajsni i ručke.

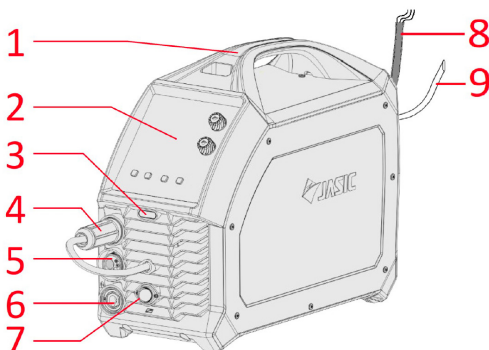
TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

Parametar	Unit	Jasic MIG EPM-160		Jasic MIG EPM-200	
Nazivni ulaz (U1)	V	AC 230V ± 15%		AC 230V ± 15%	
Nazivna ulazna frekvencija	Hz	50/60		50/60	
Nazivna ulazna struja (Ieff)	A	MMA 12.7 MIG 14		MMA 18 MIG 17.9	
Nazivna ulazna struja (Imax)	A	MMA 25.4 MIG 37.1		MMA 36 MIG 46	
Nazivna ulazna snaga	kVA	MMA 7.2 MIG 7.2		MMA 8.9 MIG 8.8	
Raspon struje zavarivanja	A	MMA 20 ~ 140 MIG 30 ~ 160		MMA 20 ~ 180 MIG 30 ~ 200	
Raspon MIG napona (U2)	V	MIG 11 ~ 26		MIG 11 ~ 28	
Nazivni radni ciklus (X) (nazivno na 40°C)	%	MIG 160A @ 25% 103A @ 60% 80A @ 100%	MMA 140A @ 25% 90A @ 60% 70A @ 100%	MIG 200A @ 25% 129A @ 60% 100A @ 100%	MMA 180A @ 25% 116A @ 60% 90A @ 100%
Tip dodavanja žice	-	2 Roll Drive			
Raspon brzine dodavanja žice	m/min	2 ~ 14		2 ~ 15	
Induktivnost	-	-10 ~ +10		-10 ~ +10	
Vrijeme odgaranja	ms	0 ~ 800		0 ~ 800	
Odgovarajuća veličina žice	mm	0.6 - 0.8 - 1.0			
Raspon sile luka	A	0 ~ 60 (40 by default)			
Raspon toplog starta	A	0 ~ 60			
Napon bez opterećenja (U0)	V	60			
S VRD napon (MMA/TIG)	V	10.1			
Efikasnost	%	MIG 84 MMA 86		MIG 82 MMA 86	
Snaga u stanju mirovanja	W	< 50			
Faktor snage	cosφ	MIG 0.72 MMA 0.71		MIG 0.70 MMA 0.70	
Standard	-	EN60974-1			
Klasa zaštite	IP	IP23S			
Klasa izolacije	-	H			
Nivo zagađenja	-	Ocjena 3			
Buka	Db	< 70			
Raspon radne temperature	°C	-10 ~ +40			
Temperatura skladištenja	°C	-25 ~ +55			
Veličina (sa ručkom)	mm	565 x 220 x 415			
Neto težina	Kg	14.5		14.7	
Ukupna težina	Kg	20.7		20.9	
Preporučena nazivna vrijednost utikača		* Utikač od 230 V i 16 ampera sa ugrađenim prekidačem tipa ‘c’		* Utikač od 230 V i 32 ampera sa ugrađenim prekidačem tipa ‘c’	

OPIS KONTROLA

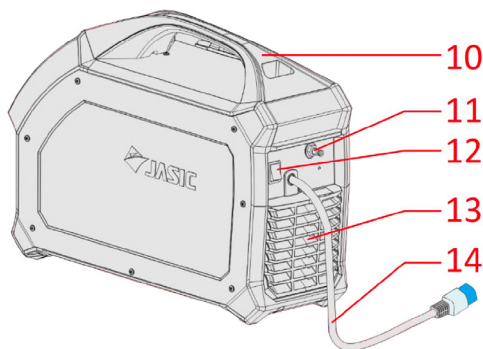
Pogled sprijeda

1. Digitalna korisnička kontrolna ploča (pogledajte dolje za više informacija)
 2. Bežični daljinski upravljač (opciono)
 3. "+" Izlazni terminal*, Priključak za gorionik u MIG režimu
 4. Euro utikač za vučni kabel, ovaj utikač se koristi za određivanje polariteta euro utičnice gorionika
 5. MIG utičnica gorionika, Priključak koji se koristi za spajanje MIG gorionika euro tipa
 6. "-" Izlazni terminal*, Priključak za povratni kabel u MIG režimu
 7. Žični daljinski upravljač s 9 pina
 8. Kabel za napajanje uređaja
 9. Crijevo za ulaz zaštitnog plina
- * Veličina utičnice za panel je 35/50 mm

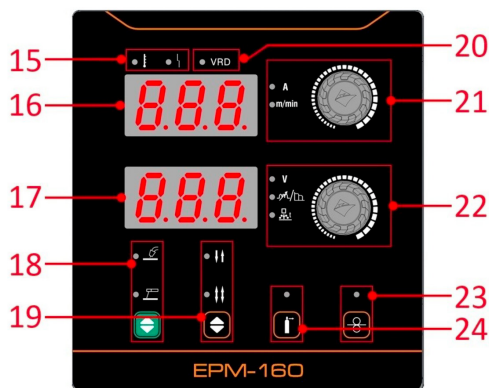


Pogled sa zadnje strane

10. Ručka za nošenje
11. Ulaz zaštitnog plina (brza montaža)
12. Prekidač za uključivanje/isključivanje
13. Zadnja ploča s integriranim otvorima za hlađenje
14. Kabel za napajanje



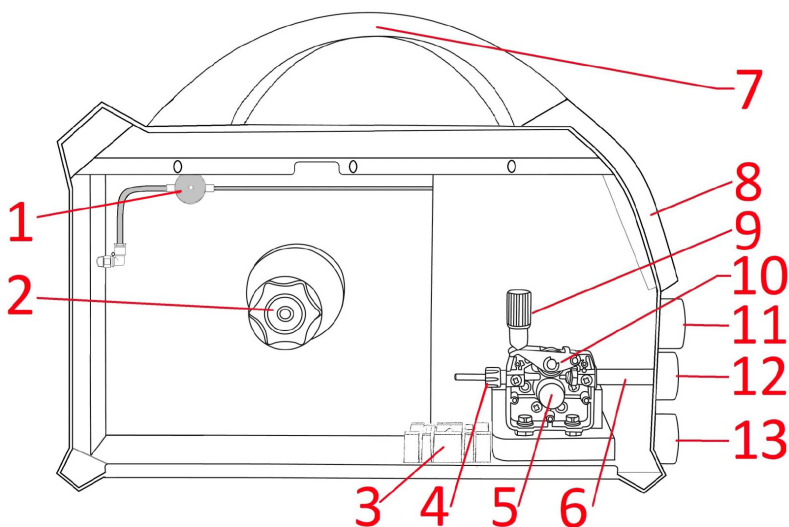
KONTROLNA TABLA



15. Indikatori upozorenja
 16. Digitalni displej i indikatori
 17. Digitalni displeji i indikatori
 18. Područje za odabir načina zavarivanja s indikatorima
 19. Prekidač i indikatori za odabir 2T i 4T
 20. VRD indikator
 21. Gornji kontrolni kotačić
 22. Donji kontrolni kotačić
 23. Dugme i indikator za testiranje plina
 24. Dugme i indikator za testiranje žice u inčima
- Za više informacija o kontrolnoj ploči, pogledajte stranicu 17

OPIS KONTROLA

Pogled sa strane



1. Solenoidni ventil za plin: Kada se aktivira, ovaj ventil omogućava protok plina kroz adapter za euro izlaz uređaja i gorionik za zavarivanje.
2. Držač i zatezač kalema žice: Omogućava da se kalem žice od 5 kg (promjera 200 mm) postavi na mjesto pomoću klina za poravnanje, a zatim se zaključa na mjestu pomoću matice za zaključavanje. Držač kalema također ima kočnicu kako bi se osigurala ispravna zategnutost žice, što se postiže okretanjem središnjeg vijka imbus ključem u smjeru kazaljke na satu (za zatezanje) ili suprotno od kazaljke na satu (za otpuštanje).
3. Držač pribora: Omogućava skladištenje valjka za dovod žice.
4. Ulazna vodilica žice: Žica za zavarivanje se dovodi kroz ulaznu vodilicu prije nego što se provuče kroz pogonske valjke.
5. Valjak za dovod žice i matica za pričvršćivanje: Učvršćuje i drži užljebljeni pogonski valjak na mjestu.
6. Adapter za izlazno dovod: Dio Euro izlaznog konektora koji sadrži unutrašnju izlaznu vodilicu koja osigurava nesmetano dovod žice od pogonskog sklopa do MIG gorionika.
7. Ručka za nošenje.
8. Kontrolna ploča: Digitalni korisnički interfejs s kojeg operater upravlja uređajem.
9. Zatezač pogonskog valjka: Omogućava primjenu odgovarajuće količine zatezanja na gornji valjak kako bi se osiguralo dobro dovođenje žice kroz MIG gorionik.
10. Sklop pritisnog valjka: Drži gornji pogonski valjak na mjestu, čime se vrši pritisak na žicu za zavarivanje na užljebljeni pogonski valjak.
11. Izlazni terminal "+": Priključak je izlaz za MIG gorionik u MIG režimu i za radnu stezaljku u TIG režimu.
12. Euro utičnica gorionika: Ova priključna tačka se koristi za ugradnju MIG ili TIG gorionika euro tipa i koristi se zajedno sa pratećim kablom/utikačem (stavka 4 na stranici 13) za određivanje polariteta euro utičnice.
13. "-" Izlazni terminal: Priključak za radnu stezaljku u MIG režimu i za TIG gorionik u TIG režimu.

INSTALACIJA

Instalacija

Vlasnik/korisnik je odgovoran za instaliranje i korištenje ovog aparata za zavarivanje u skladu s ovim uputstvom za upotrebu. Prije instaliranja ove opreme, vlasnik/korisnik mora izvršiti procjenu potencijalnih opasnosti u okolnom području.

Raspakivanje

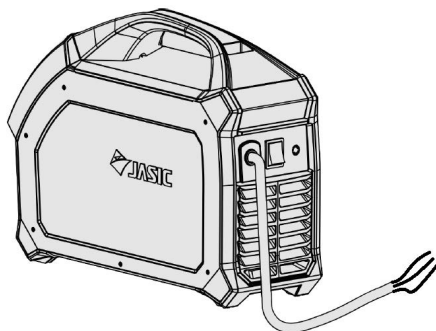
Provjerite ambalažu na bilo kakve znakove oštećenja. Prvo se obratite svom dobavljaču ako bilo koji dio nedostaje ili je oštećen. Pažljivo uklonite aparat i sačuvajte ambalažu ili barem dok se instalacija ne završi. Provjerite je li prekidač za napajanje aparata za zavarivanje isključen.

Podizanje

Jasic EM-160C ili EM-200C imaju integriranu ručku za jednostavno podizanje rukom. Uvijek osigurajte da se mašina podiže i transportuje sigurno i bezbjedno.

Lokacija

Mašina treba biti postavljena na odgovarajuće mjesto i u odgovarajućem okruženju. Treba voditi računa da se izbjegne vlaga, prašina, pare, ulja ili korozivnih gasova. Postavite je na sigurnu, ravnu površinu i osigurajte dovoljan prostor oko mašine kako biste osigurali prirodni protok zraka. Ne koristite sistem po kiši ili snijegu. Postavite uređaj za zavarivanje blizu odgovarajuće utičnice, pazeći da ostavite najmanje 30 cm prostora oko mašine kako biste omogućili pravilnu ventilaciju. Uvijek postavite mašinu na čvrstu, ravnu površinu prije upotrebe, pazeći da se ne može prevrnuti. Nikada ne koristite mašinu na boku. Većina metala, uključujući nehrđajući čelik, može ispuštati otrovne pare prilikom zavarivanja ili rezanja. Da biste zaštitili operatera i druge koji rade u tom području, važno je imati odgovarajuću ventilaciju u radnom prostoru kako biste osigurali da nivo kvaliteta zraka ispunjava sve lokalne i nacionalne standarde.



Upozorenje: sljedeće operacije zahtijevaju dovoljno stručnog znanja o električnim aspektima i sveobuhvatno sigurnosno znanje. Sva spajanja moraju se izvršiti dok je napajanje isključeno. Nepravilan ulazni napon može oštetiti opremu. Strujni udar može uzrokovati smrt; nakon isključivanja mašine, unutar mašine još uvijek postoje visoki naponi, stoga, ako skidate poklopce, ne dodirujte dijelove pod naponom na opremi najmanje 10 minuta. Nikada ne spajajte mašinu na električnu mrežu dok su paneli uklonjeni. Električno spajanje ove opreme mora izvršiti odgovarajuće kvalifikovano osoblje i to se mora učiniti dok je napajanje isključeno. Nepravilan napon može oštetiti opremu.

Ulazni priključak za napajanje

Prije spajanja mašine, trebali biste se uvjeriti da je dostupno ispravno napajanje. Detalji o zahtjevima mašine mogu se pronaći na pločici s podacima mašine ili u tabeli tehničkih specifikacija prikazanoj na stranici 13 u ovom priručniku. Ovu opremu uvijek treba spajati kvalificirana i kompetentna osoba. Uvijek provjerite je li oprema ispravno uzemljena.

INSTALACIJA

1. Testirajte multimetrom da biste bili sigurni da je vrijednost ulaznog napona unutar navedenog raspona ulaznog napona.
2. Provjerite je li prekidač za napajanje aparata za zavarivanje isključen.
3. Spojite žice ulaznog kabela za napajanje na utikač odgovarajuće veličine, pazite da su žice faze, nule i uzemljenja ispravno spojene.
4. Po potrebi izvršite električni test aparata (npr. PAT test).
5. Provjerite je li ulazni osigurač ispravno dimenzioniran za aparat.
6. Čvrsto spojite utikač aparata za napajanje u odgovarajuću utičnicu.



Napomena! Ako je potrebno da mašina radi na dugim produžnim kablovima, koristite produžni kabl sa većim poprečnim presjekom kako biste smanjili pad napona. Molimo vas da se konsultujete sa svojim električarem ili dobavljačem električnih uređaja za preporučenu veličinu.

gasni priključci

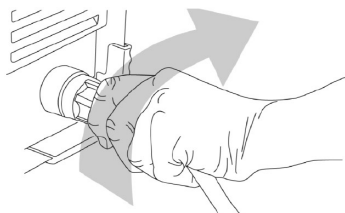
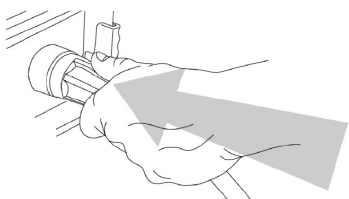
Regulator plina je dizajniran za smanjenje i kontrolu plina pod visokim pritiskom iz cilindra ili cjevovoda do radnog pritiska potrebnog za Jasic TIG aparat. Prije postavljanja regulatora, očistite izlaz ventila cilindra. Uskladite regulator s cilindrom i prije spajanja, provjerite da li se regulator, ulaz regulatora i izlaz cilindra poklapaju. Spojite ulazni priključak regulatora na cilindar i čvrsto ga zategnite (nemojte previše zatezati) odgovarajućim ključem. Ako koristite mjerač protoka, spojite ga na izlaz regulatora. Spojite crijevo za plin na regulator/mjerač protoka koji se sada nalazi na boci zaštitnog plina i spojite drugi kraj na Jasic aparat.

Sa regulatorom spojenim na cilindar, uvijek stanite sa jedne strane regulatora i tek tada polako otvarajte ventil cilindra. Polako okrećite dugme za podešavanje u smjeru kazaljke na satu (u smjeru kazaljke na satu) dok mjerač na izlazu ne pokaže da ste postavili željenu brzinu protoka. Da biste smanjili brzinu protoka, okrenite vijak za podešavanje suprotno od smjera kazaljke na satu, dok se na mjeraču/mjeraču protoka ne prikaže potrebna brzina protoka.

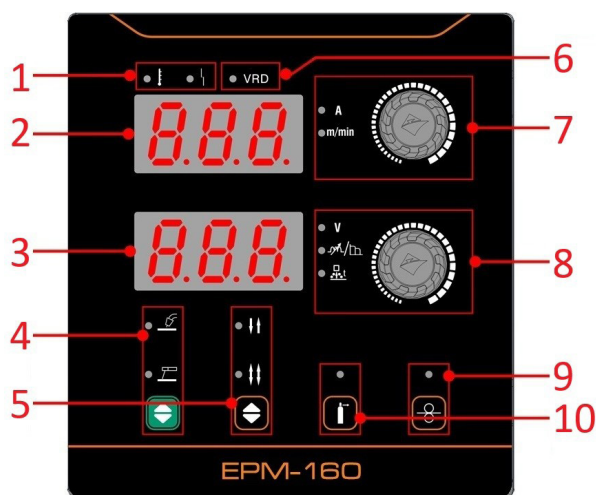


Priključci izlaznog napajanja

Prilikom umetanja kablja povratnog voda, držača MMA elektrode ili TIG adaptera gorionika u DINSE utičnicu na prednjoj ploči aparata za zavarivanje, okrenite ga u smjeru kazaljke na satu da biste ga zategnuli. Vrlo je važno svakodnevno provjeravati ove priključke za napajanje kako biste se uvjerali da se nisu olabavili, u suprotnom može doći do iskrenja kada se koristi pod opterećenjem.



KONTROLNA TABLA



1. Indikatori upozorenja:
 - a. Žuta LED lampica upozorenja će se upaliti ako se mašina pregrije.
 - b. Crvena LED lampica upozorenja će se upaliti ako mašina doživi preniski ili previsoki napon ulazne mreže.
2. Gornji digitalni displej sa rotacionim enkoderom za podešavanje parametara, uključujući brzinu dodavanja žice, kontrolu struje i debljinu materijala, u zavisnosti od načina zavarivanja.
3. Donji digitalni displej sa rotacionim enkoderom za podešavanje parametara, uključujući napon, induktivitet/silu luka i vrijeme odgađanja, ovisno o načinu rada zavarivanja.
4. Područje za odabir postupka zavarivanja i prekidač za odabir: Omogućava korisniku odabir MIG ili MMA.
5. Područje za odabir načina rada okidača gorionika: Koristite ovo dugme za odabir između 2T ili 4T načina rada za MIG kontrolu gorionika pomoću prekidača, a odabrani LED indikator će se također upaliti.
6. Indikator upozorenja: VRD indikator. LED dioda VRD (uređaj za smanjenje napona) će svijetliti kada je uređaj u MMA načinu rada i kada je funkcija VRD omogućena.
7. Gornji digitalni rotacioni enkoder za podešavanje brzine dodavanja žice i kontrolu struje MMA zavarivanja.
8. Donji digitalni rotacijski enkoder za podešavanje parametara, uključujući kontrolu MIG napona, induktivnost/silu luka i vrijeme dogorevanja, ovisno o načinu rada zavarivanja.
9. Prekidač za uvlačenje žice u inču: Pritiskom na ovaj gumb, motor za pomicanje će se aktivirati i dovoditi žicu za zavarivanje kroz gorionik dok ne prođe kroz vrh za zavarivanje. Kada se žica uvlači u inču, LED indikator će se također upaliti.
10. Prekidač za pročišćavanje plinom: Kada se pritisne gumb za provjeru plina, plin će teći. Kada se gumb ponovo pritisne, protok plina će prestati. Kada se plin pročišćava, LED indikator će se također upaliti.

KONTROLNA PLOČA - FUNKCIJE

Digitalni displej

Gornji digitalni mjerač, kao što je prikazano ispod, koristi se za prikaz mnogih detalja o mašini, uključujući: struju, brzinu dodavanja žice, parametre debljine ploče i kodove grešaka itd.

U nastavku su navedeni neki od podataka koji će biti zabilježeni putem ovog prikaza.

- U MMA načinu rada, prikazat će se vrijednost MMA struje.
- U MIG načinu rada, ovaj ekran će prikazivati brzinu dodavanja žice u metrima po minuti (m/min).
- Prilikom zavarivanja, prikazuje se stvarna vrijednost izlazne struje zavarivanja.
- Kada se vrate na fabričke postavke, prikazuje se odbrojavanje.
- Ovaj ekran će ga prikazati kada je potreban serijski broj mašine.
- Kada proizvod ne radi ispravno, na ovom ekranu će se prikazati kod greške.
- U načinu rada inženjera zavarivanja, na ovom ekranu će se prikazati broj F'0'.
- Parametri se podešavaju pomoću enkodera prikazanog na gornjoj slici.
- U MMA načinu rada, struja se prikazuje prema zadanim postavkama.
- U MIG načinu rada, brzina dodavanja žice se prikazuje prema zadanim postavkama.



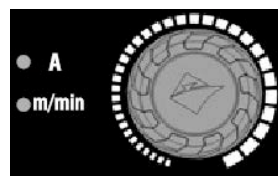
Gornje dugme i dugme za podešavanje parametara

Ovo višenamjensko kontrolno dugme se koristi za listanje kroz različite parametre opreme za zavarivanje.

U zavisnosti od odabranog procesa zavarivanja, pritiskom ili okretanjem kontrolnog dugmeta, operater može odabrati potrebne parametre tog procesa zavarivanja.

- U MIG načinu rada, brzina dodavanja žice se može podešavati i postavljati.
- U MMA načinu rada, parametar struje zavarivanja se može podešavati.
- Okrenite dugme za podešavanje da biste podesili parametre.
- Okretanjem dugmeta za podešavanje u smjeru kazaljke na satu povećava se vrijednost parametra, a okretanjem u smjeru suprotnom od kazaljke na satu smanjuje se vrijednost.
- Kada se dugme za podešavanje okreće, podešeni parametar se prikazuje u području za prikaz parametara.

Tokom zavarivanja, okretanjem dugmeta za podešavanje podešavate odabrani parametar.



KONTROLNA PLOČA - FUNKCIJE

Digitalni displej

Donji digitalni mjerač, kao što je prikazano ispod, koristi se za prikaz napona, induktivnosti/sile luka i vremena povratnog gorenja.



- Kada se ne zavaruje, prikazuje se unaprijed postavljena vrijednost napona. Ako se duže vrijeme ne izvodi nikakva operacija, prikazuju se zadani parametri.
- Prilikom zavarivanja prikazuje se stvarni izlazni napon. Napon se prikazuje prema zadanim postavkama u svim načinima zavarivanja.
- Induktivnost se može prikazati i podesiti u MIG načinu rada.
- Vrijeme odgađanja će se prikazati i podesiti u MIG načinu rada.
- Sila luka se može podesiti u MMA načinu rada.
- Kada proizvod ne radi ispravno, ovaj prikaz se koristi za prikaz koda greške.
- U načinu rada inženjera zavarivanja, na ovom prikazu će se prikazati opcije F0 broja.

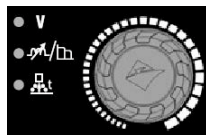
Dugme i dugme za podešavanje donjih parametara

Ovo višenamjensko kontrolno dugme se koristi za listanje kroz različite parametre opreme za zavarivanje.

U zavisnosti od odabranog procesa zavarivanja, pritiskom ili okretanjem kontrolnog dugmeta, operater može odabrati potrebne parametre tog procesa zavarivanja.

- Pritiskom na kontrolno dugme vrši se podešavanje parametara kao što su napon, induktivnost/sila luka i vrijeme dogorevanja.
- Okretanjem dugmeta u smjeru kazaljke na satu povećava se odabrana vrijednost parametra, dok se okretanjem u smjeru suprotnom od kazaljke na satu smanjuje vrijednost.
- Kada se dugme za podešavanje okreće, podešeni parametar se prikazuje na displeju parametara sa strane.
- U MIG režimu, pritiskom na ovo kontrolno dugme mijenja se između napona zavarivanja, induktivnosti zavarivanja i vremena dogorevanja radi konfiguracije.
- U MMA režimu, pritiskom na ovo kontrolno dugme podešava se struja zavarivanja i sila luka.

Tokom zavarivanja, okretanjem dugmeta za podešavanje podešavate odabrani parametar.



KONTROLNA PLOČA - FUNKCIJE

Područje i prekidač za odabir načina zavarivanja

Područje za odabir načina zavarivanja (prikazano desno) sadrži prekidač za odabir načina zavarivanja i odgovarajuće indikatore za MIG i MMA.

Pritiskom na zelenu tipku za odabir načina rada  će vam omogućiti da odaberete željeni način zavarivanja, a odgovarajući indikator će se upaliti u skladu s vašim odabirom.

Ako je  Ako je indikator upaljen, to znači da je odabran MIG način rada.

Ako ovo  Ako je indikator upaljen, to znači da je odabran MMA način rada.



Načini rada MIG gorionika

Načini rada okidača gorionika: 2T i 4T. Pritisnite tipku 'mode' da biste odabrali željeni način rada okidača za zavarivanje i, ovisno o odabranoj opciji okidača MIG gorionika, odgovarajući LED indikator će se osvijetliti, pogledajte stranicu 29 za više detalja.



Žičani inčni prekidač

Kada pritisnete i držite dugme za dovod žice u inču, motor za dovod žice će se pokrenuti i dovoditi žicu za zavarivanje kroz pogonski sistem, u uložak MIG gorionika dok ne prođe kroz vrh za zavarivanje. Odgovarajuća LED lampica će se upaliti kako bi pokazala da dovodite žicu za zavarivanje. Otpuštanjem dugmeta zaustavit ćete dovod žice.



Prekidač za čišćenje gasa

Ovo kontrolno dugme omogućava operateru da aktivira zaštitni plin, što omogućava provjeru i podešavanje protoka plina. Kada se pritisne dugme za pročišćavanje plinom, zaštitni plin će teći i nastaviti će teći dok se ponovo ne pritisne dugme za pročišćavanje. LED dioda za protok plina će biti upaljena dok plin teče.

Operator također može deaktivirati protok plina pritiskom na okidač gorionika ili bilo koje drugo dugme na kontrolnoj ploči dok je u režimu provjere pročišćavanja plinom.

Napomena: Ako se dugme ne pritisne, pročišćavanje plinom će se automatski prekinuti nakon 30 sekundi.



Indikatori upozorenja

Prekomjerna temperatura



Indikatorska lampica pregrijavanja označava da je uređaj ušao u zaštitu od pregrijavanja i prestao je zavarivanje. Uređaj će se ponovo aktivirati nakon što se ohladi. Nemojte isključivati uređaj kada se ovaj indikator upali, pričekajte neko vrijeme, a zatim nastavite zavarivanje nakon što se indikator pregrijavanja ugasi.

Over Current



Indikatorska lampica za prekomjernu struju označava da je uređaj ušao u zaštitu od prekomjerne struje i zaustavio izlaz. Resetirajte uređaj isključivanjem, a zatim ponovnim uključivanjem. Ako se ova greška nastavi, obratite se svom dobavljaču za daljnju pomoć.

KONTROLNA PLOČA - FUNKCIJE

VRD indikator



VRD LED će svijetliti kada je uređaj u MMA režimu i VRD funkcija je omogućena. Kada VRD indikator svijetli, izlazni napon je 10,5 V.

Napomena:

- VRD LED će se ugasi kada se uspostavi luk za zavarivanje.
- VRD je fabrički podešen na UKLJUČENO, ovo se može onemogućiti, iako je za obavljanje ovog zadatka potreban tehničar. Za više informacija obratite se svom dobavljaču.
- Ako je VRD funkcija omogućena i nema zavarivanja u toku iako je VRD indikatorska lampica crvena, to ukazuje na to da je VRD funkcija abnormalna.

Prikaz serijskog broja



Kada je mašina u stanju mirovanja (prije zavarivanja), pritisnite i držite oba dugmeta za način rada zavarivanja i dugme za podešavanje parametara (kao što je prikazano ispod) 3 sekunde da biste prikazali serijski broj mašine.

Barkod se prikazuje u devet grupa podataka samo na gornjem ekranu, uključujući „1.XY“, „2.XY“..... do „9.XY“ gdje su X i Y brojevi od 0 ~ 9. Pogledajte donju tabelu za detalje: Okretanjem enkodera operator će moći da pregleda cijeli serijski broj na ekranu. Pritiskom bilo koje tipke serijski broj će se izbrisati sa ekrana.

Napomena: Cifre od 12. do 19. u digitalnom barkodu su interni fiksni brojevi kompanije, koji se ne prikazuju u prozoru. Pročitajte 9 grupa podataka i poredajte ih redom s lijeva na desno, preskačući cifre od 12. do 19., da biste dobili barkod mašine.

Ako ne izvršite nijednu operaciju zavarivanja ili ne dodirnete bilo koje dugme na kontrolnoj ploči, serijski broj će se automatski izbrisati sa ekrana nakon 20 sekundi.

Prikazani podaci	Značenje
1.XY	X i Y predstavljaju 1. i 2. cifru/slova digitalnog barkoda, respektivno.
2.XY	XY predstavlja 3. cifru/slovo digitalnog barkoda, a YX je od 11-45, što odgovara barkodu D-Z i predstavlja godinu.
3.XY	XY predstavlja 4. cifru/slovo digitalnog barkoda, a YX je od 01-12, što odgovara barkodu 0-C i predstavlja mjesec.
4.XY	XY predstavlja 5. cifru/slovo digitalnog barkoda, a YX je od 01-31, što odgovara barkodu 0-V i predstavlja datum.
5.XY	X i Y predstavljaju 6. i 7. cifru/slova digitalnog barkoda, respektivno.
6.XY	X i Y predstavljaju 8. i 9. cifru/slova digitalnog barkoda, respektivno.
7.XY	X i Y predstavljaju 10. i 11. cifru/slova digitalnog barkoda, respektivno.
8.XY	X i Y predstavljaju 20. i 21. cifru/slova digitalnog barkoda, respektivno.
9.XY	X i Y predstavljaju 22. i 23. cifru/slovo digitalnog barkoda, respektivno

KONTROLNA PLOČA - FUNKCIJE

Postavke konfiguracije

Funkcije načina rada za inženjere zavarivanja



Funkcija načina rada zavarivača omogućava korisnicima podešavanje i postavljanje zadanih pozadinskih parametara ili funkcija na sljedeći način: Pritisnite i držite gornje dugme za podešavanje parametra 5 sekundi u stanju pokretanja.

Nakon što pritisnete i držite gornje dugme za podešavanje parametra 2 sekunde, mašina će odbrojavati od 3 sekunde; na kraju odbrojavanja, gornji prozor će prikazati broj parametra, kao što je "F01", a donji prikaz parametra će prikazati vrijednost koja odgovara tom broju. Okretanjem gornjeg kotačića za podešavanje parametra možete odabrati broj parametra za postavljanje zadane vrijednosti ili funkcije pozadinskog parametra.

Okretanjem donjeg kotačića za podešavanje parametra postaviti ćete vrijednost koja odgovara tom broju parametra. Pritiskom na gornji kotačić za podešavanje parametra

spremit ćete novu vrijednost. Nakon podešavanja vrijednosti, pritisnite tipku za odabir metode zavarivanja.  Za izlazak iz načina rada inženjera zavarivanja pogledajte sljedeću tabelu za brojeve parametara, definicije funkcija i vrijednosti konfiguracije. Nakon odabira željenog vremena odziva, pritisnite kontrolni točkić da biste sačuvali trenutne postavke. Zatim pritisnite dugme za način rada zavarivanja da biste dovršili operaciju i izašli.

Funkcija pozadine	Parametar br	Zadana vrijednost	Značenje
Funkcija podešavanja vremena pripravnosti	F01	10	Može se postaviti na četiri vrijednosti: "0", "5", "10" ili "15". "0" označava da je funkcija pripravnosti onemogućena i da uređaj neće ući u stanje pripravnosti. "5", "10" i "15" označavaju da je funkcija pripravnosti omogućena i da će uređaj ući u stanje pripravnosti nakon odgovarajućeg vremena u minutama.
Zaštita od prenapona/podnapona ulaza	F02	0	Može se postaviti na "0" ili "1". "0" označava da je funkcija zaštite od prenapona/podnapona onemogućena. "1" označava da je funkcija zaštite od prenapona/podnapona omogućena.
Vrijeme prije protoka	F03	MIG: 0.1	Postavljanje vremena predproduhivanja za MIG način zavarivanja u načinu rada inženjera zavarivanja. Ako je "Način zavarivanja" MIG, postavite vrijeme predproduhivanja MIG-a u rasponu od 0 do 2,0, s podešavanjem od 0,1 i jedinicom u sekundama.

KONTROLNA PLOČA - FUNKCIJE

Postavke konfiguracije

Funkcije načina rada za inženjere zavarivanja

Funkcija pozadine	Parametar br	Zadana vrijednost	Značenje
Vrijeme nakon protoka	F04	MIG: 0.5	Postavljanje vremena naknadnog propuhivanja za MIG način zavarivanja u načinu rada inženjera zavarivanja. Ako je "Način zavarivanja" MIG, postavite vrijeme naknadnog propuhivanja za MIG, u rasponu od 0 ~ 5,0, tačnost od 0,5 i jedinicu sekunde.
N/A	F05	0	Ne koristi se
povratni napon	F06	13	Podesite napon povratnog paljenja MIG-a, u rasponu od 10 ~ 20, s koracima podešavanja od 0,1 volta.
struja vrućeg starta	F07	30	Podesite struju toplog starta MMA-a, u rasponu od 0 ~ 60, s koracima podešavanja od 1 i jedinicom ampera.
Početna brzina dodavanja žice	F08	1	Podesite 'početnu' brzinu dodavanja žice MIG-a koja se može postaviti na "0", "1", "2" ili "3". "0" označava da je funkcija sporog dodavanja žice onemogućena. "1", "2" ili "3" označavaju da je brzina sporog dodavanja žice 1/3, 1/2 ili 2/3 trenutno postavljene brzine.

Napomena:

Ako se u režim zavarivanja ulazi iz različitih režima zavarivanja, npr. MIG ili MMA, funkcionalna definicija koja odgovara pozadinskim parametrima/funkcijama također se može razlikovati!

Na primjer:

Ako se u pozadinu režima zavarivanja ulazi iz MIG režima zavarivanja, postavljeno vrijeme prethodnog ili naknadnog protoka je vrijeme prethodnog/nakončnog protoka MIG režima.

* Ovisno o tipu modela i instaliranom firmveru, F02 možda neće biti prisutan u strukturi menija.

KONTROLNA PLOČA - FUNKCIJE

Postavke konfiguracije (inženjerski način rada)

Vratite tvorničke postavke



Za vraćanje na tvorničke postavke za EPM-160 ili EPM-200, pritisnite i držite dugme za način rada zavarivanja  5 sekundi da biste vratili sve fabričke postavke. Nakon što držite dugme pritisnuto 1 sekundu, na displeju će se prikazati početak odbrojavanja od 3 do nule. Kada se odbrojavanje završi, fabričke postavke se vraćaju. Ako se dugme otpusti prije završetka odbrojavanja, vraćanje se neće izvršiti. Fabričke postavke su detaljno opisane i prikazane u tabeli ispod.

Funkcija pozadine	Parametar br.	Zadana vrijednost	Značenje
MIG parametri	Vrijeme povratnog gorenja	0.2S	0.2S
	Napon povratnog gorenja	13V	13V
	Induktivitet	0	0
	Vrijeme predproudanja	0.1S	0.1S
	Vrijeme naknadnog proudanja	0.5S	0.5S
	Napon zavarivanja	19.0V	19.0V
	Brzina dodavanja žice	5m/min	5m/min
	Napon kratera	19.0V	19.0V
	Brzina dodavanja kratera	5m/min	5m/min
MMA parametri	Struja sile luka	40A	40A
	Struja toplog starta	30A	30A
	Struja zavarivanja	130A	130A

OPERACIJA - MIG

MIG/MAG zavarivanje

Umetnite plamenik za zavarivanje (C) u izlaznu utičnicu "Euro konektor za plamenik u MIG-u" na prednjoj ploči aparata i zategnite ga. Umetnite utikač kabela za zavarivanje (A) u izlazni terminal "+" aparata za zavarivanje i zategnite ga u smjeru kazaljke na satu.

Umetnite utikač kabela za povratni vod (B) u izlazni terminal "-" na prednjoj ploči aparata za zavarivanje i zategnite ga u smjeru kazaljke na satu. Postavite žicu za zavarivanje na adapter vretena. Spojite bocu opremljenu regulatorom plina na ulaz plina na stražnjoj ploči aparata pomoću crijeva za plin. Ispravno podesite protok plina. Provjerite da li veličina žlijeba valjka na postavljenom pogonskom valjku odgovara veličini kontaktnog vrha plamenika za zavarivanje i veličini žice koja se koristi.

Otpustite pritisnu polugu dodavača žice kako biste provukli žicu kroz vodilicu i u žlijeb pogonskog valjka, a zatim podesite pritisnu polugu, pazеći da žica ne klizi. (preveliki pritisak će dovesti do iskrivljavanja žice što će utjecati na performanse dovođenja žice).

Pritiskom na dugme za podešavanje žice u inčima aktivirat će se samo motor za pomicanje žice i on će početi pomicati žicu kroz gorionik dok ne prođe kroz kontaktni vrh. Sada ste spremni za početak MIG zavarivanja.

MIG zavarivanje bezplinskom, samozaštitnom MIG žicom

Umetnite gorionik za zavarivanje (D) u izlaznu utičnicu "Euro konektor za gorionik u MIG-u" na prednjoj ploči aparata i zategnite ga. Umetnite utikač povratnog kabela (E) u izlazni terminal "+" aparata za zavarivanje i zategnite ga u smjeru kazaljke na satu.

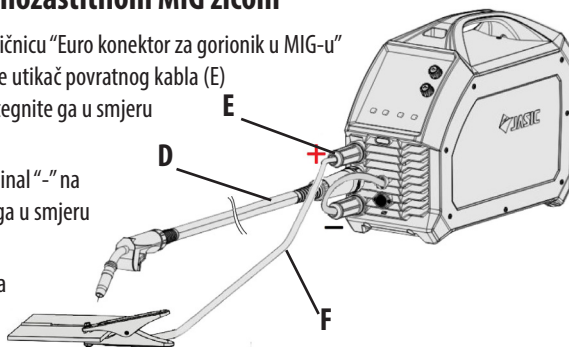
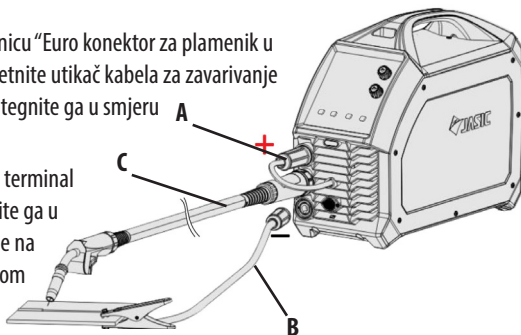
Umetnite utikač pratećeg kabela (F) u izlazni terminal "-" na prednjoj ploči aparata za zavarivanje i zategnite ga u smjeru kazaljke na satu.

Postavite kalem žice na adapter vretena pazеći da veličina žlijeba valjka na pogonskom valjku odgovara veličini kontaktnog vrha gorionika za zavarivanje i veličini žice koja se koristi.

Otpustite pritisnu polugu dodavača žice kako biste provukli žicu kroz vodilicu i u žlijeb pogonskog valjka.

Podesite pritisnu polugu pazеći da žica ne klizi. (Preveliki pritisak će dovesti do iskrivljavanja žice što će utjecati na performanse dovođenja žice).

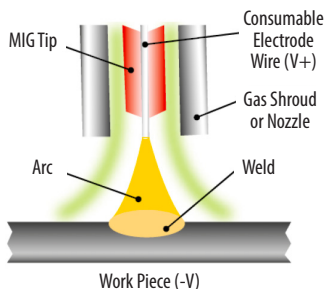
Pritiskom na dugme za podešavanje žice u inčima aktivirat će se samo motor za dovođenje i počеt će se dovoditi žica kroz gorionik dok žica ne prođe kroz kontaktni vrh. Sada ste spremni za početak MIG zavarivanja.



OPERACIJA - MIG



Prije početka bilo kakvih zavarivačkih aktivnosti, osigurajte odgovarajuću zaštitu za oči i zaštitnu odjeću. Također, poduzmite potrebne korake za zaštitu svih osoba u području zavarivanja.



MIG/MAG standardni način zavarivanja

MIG - Zavarivanje metala u inertnom plinu, MAG - Zavarivanje metala aktivnim plinom, GMAW - Elektrolučno zavarivanje metala plinom

MIG zavarivanje je razvijeno kako bi se zadovoljili proizvodni zahtjevi ratne i poslijeratne ekonomije, a predstavlja proces elektrolučnog zavarivanja u kojem se kontinuirana puna žica elektrode dovodi kroz MIG pištolj za zavarivanje u zavarivačku kupku, spajajući dva osnovna materijala. Zaštitni plin se također dovodi kroz MIG pištolj za zavarivanje i štiti zavarivačku kupku od kontaminacije, što također poboljšava luk.

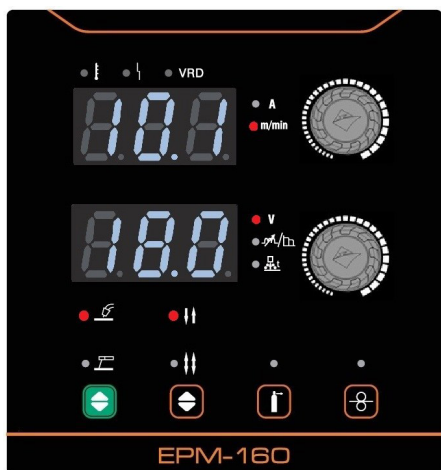
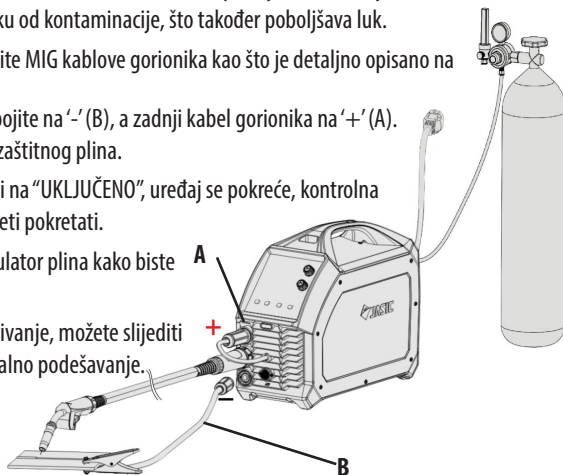
Spojite MIG kablove gorionika kao što je detaljno opisano na

stranici 30. Povratni kabel radnog plamenika spojite na '-' (B), a zadnji kabel gorionika na '+' (A). Osigurajte da je priključen odgovarajući dovod zaštitnog plina.

Prebacite prekidač za napajanje na zadnjoj ploči na "UKLJUČENO", uređaj se pokreće, kontrolna ploča svijetli, a ventilatori za hlađenje će se početi pokretati.

Otvorite plinski ventil na cilindru i podesite regulator plina kako biste postigli željeni protok.

Ovisno o vašim tačnim zahtjevima za MIG zavarivanje, možete slijediti dolje navedene upute kako biste postigli optimalno podešavanje.



Standardni način zavarivanja:

Nakon što je aparat podešen za MIG (kao što je gore navedeno), moći ćete postaviti kontrolnu ploču za vaš MIG zadatak zavarivanja.

Slika kontrolne ploče lijevo je primjer aparata koji se postavlja za standardni MIG, a na sljedećih nekoliko stranica objasniti će se koraci podešavanja rada.

OPERACIJA - MIG



Prije početka bilo kakvih zavarivačkih aktivnosti, osigurajte odgovarajuću zaštitu za oči i zaštitnu odjeću. Također, poduzmite potrebne korake za zaštitu svih osoba u području zavarivanja.

Standardni MIG/MAG način zavarivanja

Odabir MIG načina zavarivanja:

Pritiskom na zeleno MIG/MMA dugme možete odabrati MIG način zavarivanja.

Nakon odabira MIG-a, svijetlit će samo odgovarajuća ikona MIG načina rada, kao što je prikazano desno



Način rada okidača:

Odaberite način rada 2T gorionika pritiskom na dugme za način rada gorionika. dok se ikona 2T ne upali kao što je prikazano lijevo.

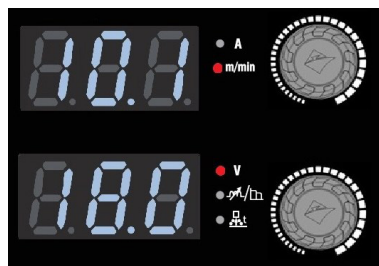
Za detalje o alternativnim načinima rada, pogledajte stranicu 29.

Kontrola brzine uvlačenja žice

Kontrolni točkić i područje prikaza (K) su kombinovani rotacijski enkoder i dugme za odabir koje, kada se okreće u standardnom MIG režimu, omogućava operateru da kontroliše brzinu dodavanja žice.

Okretanjem kontrolnog točkića u smjeru kazaljke na satu povećava se brzina dodavanja žice (povećava se struja zavarivanja), dok okretanjem točkića suprotno od kazaljke na satu smanjuje se brzina dodavanja žice, što u konačnici smanjuje struju zavarivanja.

Raspon brzine dodavanja žice je 2 ~ 14 m/min.



MIG kontrola napona

Kontrolni točkić i područje prikaza (L) su kombinovani rotacijski enkoder i dugme za odabir koje, kada se okreće u standardnom MIG režimu, omogućava operateru da kontroliše napon zavarivanja.

Kontrole induktivnosti i povratnog gorenja

Kod standardnog MIG-a, gornji brojčanik za prikaz (K) služi samo za kontrolu brzine dodavanja žice, iako donji brojčanik za prikaz (L) kontrolira sljedeće:



Napon zavarivanja (raspon podešavanja napona zavarivanja je 11 ~ 26V)

Induktivnost (raspon podešavanja induktivnosti je -10 ~ +10)

Vrijeme povratnog gorenja (raspon podešavanja vremena povratnog gorenja je 0 ~ 800ms)

Za pristup induktivnosti i vremenu dogorevanja, jednostavno pritisnite donji regulator (L) koji će vas pomicati kroz ove 3 opcije. Za više informacija pogledajte stranicu 19.

OPERACIJA - MIG



Prije početka bilo kakvih zavarivačkih aktivnosti, osigurajte odgovarajuću zaštitu za oči i zaštitnu odjeću. Također, poduzmite potrebne korake za zaštitu svih osoba u području zavarivanja.

Standardni MIG/MAG način zavarivanja

U standardnom MIG načinu rada, sada možete podesiti različite MIG parametre kao što su protok plina prije i poslije zavarivanja, napon odgorevanja i početna brzina sporog dodavanja žice, a oni se podešavaju putem funkcije načina rada inženjera zavarivanja (WEM) koja korisnicima omogućava podešavanje niza zadanih parametara ili funkcija u pozadini.

Da biste pristupili WEM-u, pritisnite i držite gornji gumb za podešavanje („K“ kao na prethodnoj stranici) 5 sekundi. Nakon što pritisnete i držite ovaj gumb 2 sekunde, uređaj će prikazati odbrojavanje od 3 sekunde. Na kraju odbrojavanja, gornji prozor će prikazati broj parametra „F01“, a donji parametar će prikazivati vrijednost koja odgovara tom broju „F“.

Okretanjem gornjeg kotačića za podešavanje parametara moći ćete odabrati željeni broj parametra za postavljanje zadane vrijednosti ili funkcije parametra na kraju zavarivanja (za više detalja pogledajte stranice 25 i dalje).

• **Odabir i podešavanje MIG predgasa:**

Za odabir vremena prethodnog protoka plina, okrećite gornji regulator dok se ne prikaže F03, a okretanjem donjeg regulatora možete podesiti vrijeme prethodnog protoka prikazano u donjem prozoru displeja.

Raspon podešavanja prethodnog protoka je 0 ~ 2 sekunde, a tvornička postavka je 0,1 sekunda.

• **Odabir i podešavanje MIG plina za zavarivanje nakon zavarivanja:**

Za odabir vremena dovoda plina nakon protoka, okrećite gornji regulator dok se ne prikaže F04, a okretanjem donjeg regulatora možete podesiti vrijeme predprotoka prikazano u donjem prozoru displeja.

Raspon podešavanja predprotoka je 0 ~ 5 sekundi, a tvornička postavka je 0,5 sekundi.

• **Podešavanje napona povratnog sagorijevanja:**

Za odabir i podešavanje vremena smanjenja temperature, okrećite gornji regulator dok se ne prikaže F06. Zatim, okretanjem donjeg regulatora možete podesiti napon povratnog sagorijevanja, koji je prikazan u donjem dijelu prozora. Raspon napona povratnog sagorijevanja je 10 ~ 20 volti, a tvornička postavka je 13 sekundi.

• **Podešavanje početne brzine dodavanja žice (također poznato kao brzina puzanja):**

Za odabir i podešavanje početne 'spore' brzine dodavanja žice, okrećite gornji kotačić za podešavanje dok se ne prikaže F08. Zatim okretanjem donjeg kotačića možete uključiti i podesiti početnu brzinu dodavanja koja je prikazana u donjem prozoru displeja.

Postavke početne brzine dodavanja žice su sljedeće:

“0” označava da je funkcija sporog dodavanja žice onemogućena. “1”, “2” ili “3” označavaju da je brzina sporog dodavanja žice 1/3, 1/2 ili 2/3 postavljene brzine dodavanja žice. Fabrička postavka je 1.

Nakon što su izvršena bilo kakva podešavanja, pritiskom na zeleno dugme izlazite iz režima zavarivača i spremate postavke.

MIG - bez plina

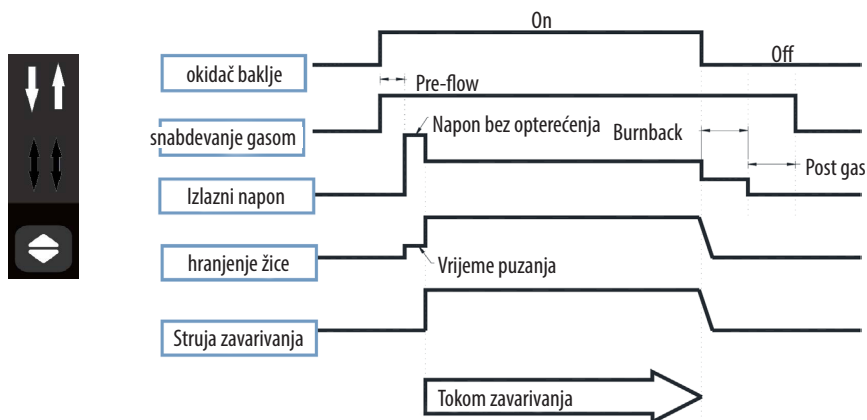
Metod rada je isti kao i kod gore navedenog MIG postupka, osim što se ne koristi zaštitni plin i izlazni polaritet za MIG gorionik i povratni kabel radnog komada je obrnut (vidi stranicu 30).

OPERACIJA - MIG

Načini rada okidača plamenika

2T način rada

Pritisnite okidač gorionika da biste upalili luk za zavarivanje, luk se gasi kada otpustite okidač.



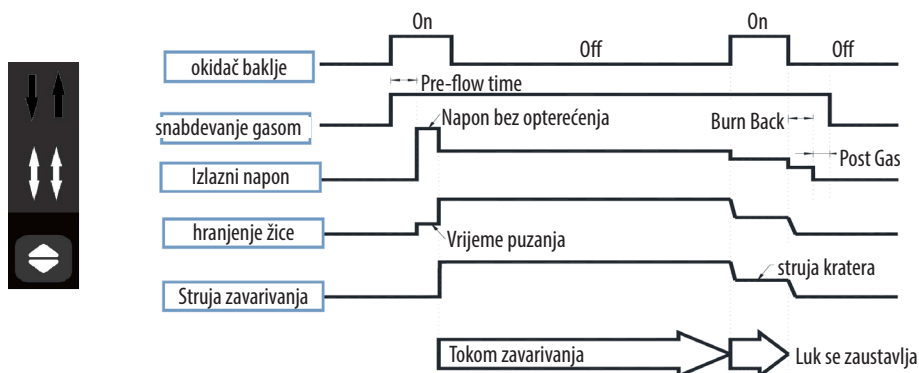
4T način rada

Kada se pritisne okidač gorionika za pokretanje procesa, zavarivanje počinje i nastavlja se čak i nakon što se okidač gorionika otpusti (brojčanici za podešavanje struje i napona na kontrolnoj ploči i dalje će podešavati uslove zavarivanja).

U ovom trenutku, digitalni mjerači će prikazivati stvarnu struju i napon.

Kada se ponovo pritisne okidač gorionika, luk se zaustavlja (parametri struje zavarivanja/kratera i napona kratera u postavkama zavarivanja mogu podesiti uslove zavarivanja).

Proces zavarivanja se zaustavlja kada se okidač gorionika otpusti i započinje vrijeme naknadnog protoka plina.



VODIČ ZA MIG/MAG ZAVARIVANJE



Prije početka bilo kakve aktivnosti zavarivanja osigurajte da imate odgovarajuću zaštitu za oči i zaštitnu odjeću. Također poduzmite potrebne korake da zaštitite sve osobe u području zavarivanja.

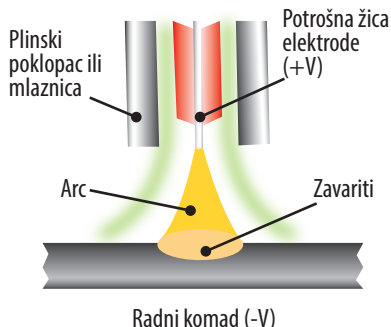
Opis MIG procesa

MIG proces je prvi put patentiran za zavarivanje aluminijuma 1949. godine u SAD.

Proces koristi toplinu koju stvara električni luk formiran između gole trošne žičane elektrode i radnog komada. Ovaj luk je zaštićen plinom kako bi se spriječila oksidacija zavara.

U MIG procesu koristi se inertni zaštitni plin za zaštitu elektrode i zavarenog bazena od kontaminacije i pojačavanje luka. Prvobitno je ovaj gas bio helijum.

Početkom 1950-ih proces je postao popularan u Velikoj Britaniji za zavarivanje aluminija korištenjem argona kao zaštitnog plina. Razvoj



upotrebe različitih plinova rezultirao je MAG procesom. Ovdje su korišteni drugi plinovi, na primjer, ugljični dioksid, a ponekad korisnici ovaj proces nazivaju CO₂ zavarivanjem. Plinovi kao što su kisik i ugljični dioksid su dodani i aktivni su sastojci inertnom plinu za poboljšanje performansi zavarivanja. Iako je MAG proces u uobičajenoj upotrebi danas, on se još uvijek naziva MIG zavarivanjem iako tehnički to nije točno.

Ovaj proces je počeo da se dokazuje kao alternativa lepljivim elektrodama (MMA) i TIG (GTAW) koji nude visoku produktivnost i stope taloženja. Proces također pomaže u smanjenju bilo kakvih defekata zavarivanja zbog povećanog zaustavljanja/početka koji se koristi u MMA. Međutim, zavarivač mora imati dobro znanje o postavljanju i održavanju sistema kako bi postigao zadovoljavajuće zavarene spojeve.

Elektrodni MIG pištolj je normalno +VE, a povrat rada je normalno -VE. Međutim, određene potrošne žice ponekad zahtijevaju ono što se naziva obrnuti polaritet, tj. elektroda -VE ili radna +VE. Obično su ove vrste žice žice s jezgrom koje se koriste za tvrdo oblaganje ili za aplikacije sa visokim taloženjem i bez plina.

Tipični rasponi zavarivanja

Wire Diameter (mm)	DIP Transfer		Sprej Transfer	
	Struja (A)	Napon (V)	Struja (A)	Napon (V)
0.6	30 ~ 80	15 ~ 18	N/A	N/A
0.8	45 ~ 180	16 ~ 21	150 ~ 250	25 ~ 33
1.0	70 ~ 180	17 ~ 22	230 ~ 300	26 ~ 35
1.2	60 ~ 200	17 ~ 22	250 ~ 400	27 ~ 35

VODIČ ZA MIG/MAG ZAVARIVANJE



Prije početka bilo kakve aktivnosti zavarivanja osigurajte da imate odgovarajuću zaštitu za oči i zaštitnu odjeću. Također poduzmite potrebne korake da zaštitite sve osobe u području zavarivanja.

Napomene za početnike u zavarivanju

Ovaj odjeljak je osmišljen tako da početniku koji još nije obavio zavarivanje pruži neke informacije kako bi krenuo. Najjednostavniji način za početak je vježbanje tako što ćete zavariti perle na komadu ploče za otpad. Započnite korištenjem ploče od mekog čelika (bez boje) debljine 6,0 mm i žice od 0,8 mm. Očistite masnoću, ulje i labav kamenac sa ploče i čvrsto ga pričvrstite na radni sto kako bi se moglo izvesti zavarivanje. Uvjerite se da je objumica za povrat rada sigurna i da ima dobar električni kontakt sa pločom od mekog čelika, direktno ili preko radnog stola. Za najbolje rezultate uvijek pričvrstite radni vod direktno na materijal koji se zavari, inače može doći do lošeg električnog kola.

Karakteristike i prednosti MIG/MAG procesa

Korišteni termini: MIG - zavarivanje metala inertnim plinom

MAG - Metalno aktivno plinsko zavarivanje

GMAW - plinsko zavarivanje metala

MIG zavarivanje je razvijeno kako bi se zadovoljili proizvodni zahtjevi ratne i poslijeratne ekonomije, a to je proces elektrodužnog zavarivanja u kojem se kontinuirana elektroda od čvrste žice dovodi kroz MIG pištolj za zavarivanje u zavareni bazen, spajajući dva osnovna materijala zajedno. Zaštitni plin se također šalje kroz MIG pištolj za zavarivanje i štiti zavareni bazen od kontaminacije što također pojačava luk.

MIG/MAG proces se može koristiti za zavarivanje širokog spektra materijala i obično se koristi u horizontalnom položaju, ali se može koristiti u vertikalnom ili iznad glave uz pravilan odabir mašine, žica i struje. Osim toga, može se koristiti za zavarivanje na velikim udaljenostima od izvora napajanja uz odgovarajuću dimenzioniranje kabela.

To je dominantan proces koji se koristi u industriji održavanja i popravki i intenzivno se koristi u konstrukcijskim i proizvodnim radovima.

Kvalitet zavarivanja također u velikoj mjeri ovisi o vještini operatera i mnogi problemi sa zavarivanjem mogu postojati zbog pogrešne primjene i upotrebe ugradnje.

Položaj zavarivanja

Prilikom zavarivanja, pobrinite se da se smjestite u udoban položaj za zavarivanje i primjenu zavarivanja prije nego što počnete sa zavarivanjem. Ovo je možda tako da sjedite na odgovarajućoj visini što je često najbolji način za zavarivanje osiguravajući da ste opušteni i ne napeti. Opušteno držanje će osigurati da zadatak zavarivanja postane mnogo lakši.

Obavezno uvijek nosite odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu i koristite odgovarajuće usisavanje dima prilikom zavarivanja.

Rad postavite tako da smjer zavarivanja bude popreko, a ne prema ili od vašeg tijela.

Provod držača elektrode uvijek treba biti bez prepreka tako da možete slobodno pomicati ruku dok elektroda sagorijeva. Neki stariji više vole da imaju olovku za zavarivanje preko ramena, što omogućava veću slobodu kretanja i može smanjiti težinu vaše ruke.

Uvijek pregledajte svoju opremu za zavarivanje, kablove za zavarivanje i držač elektroda prije svake upotrebe kako biste bili sigurni da nije neispravan ili istrošen jer postoji opasnost od strujnog udara.

VODIČ ZA MIG/MAG ZAVARIVANJE



Prije početka bilo kakve aktivnosti zavarivanja osigurajte da imate odgovarajuću zaštitu za oči i zaštitnu odjeću. Također poduzmite potrebne korake da zaštitite sve osobe u području zavarivanja.

MIG kontrole

Glavne osnovne kontrole za MIG/MAG sistem su brzina dodavanja žice i napon.

Brzina dodavanja žice

Brzina žice je direktno povezana sa strujom. Što je veća brzina žice, više žice se taloži i stoga je potrebna veća struja da se potrošna žica sagori.

Brzina žice se mjeri u m/min (metrima u minuti) ili ponekad u ipm (inčima u minuti).

Promjer žice također čini dio trenutne potražnje, npr. za hranjenje žice od 1,0 mm pri brzini od 3 m u minuti će biti potrebna manja struja nego za napajanje žice od 1,2 mm istom brzinom. Dovod žice se podešava prema materijalu koji se zavaruje. Ako je brzina dodavanja žice previsoka u poređenju sa naponom, onda se dešava efekat „uboda“ kada neotopljeni potrošni materijal kontaktira radni komad stvarajući velike količine prskanja zavora.

Premalo dodavanja žice u poređenju sa naponom će rezultirati stvaranjem dugog luka sa lošim prijenosom i eventualnim izgaranjem žice za zavarivanje na vrh kontakta.

Napomena: Zadane postavke na gornjoj strani EVO MIG strojeva su brzina dodavanja žice i tada će se prikazati amperaža kada zavarivanje započne.



Podešavanje Napona

Polaritet napona kod MIG/MAG zavarivanja je u većini slučajeva sa pozitivnim (+). To znači da je većina topline u žici elektrode. Određene posebne žice mogu zahtijevati obrnuti polaritet, odnosno negativan (-) polaritet žice elektrode. Za najbolje radne parametre uvijek konsultujte tehnički list proizvođača. Napon se često naziva „podešavanjem topline“. Ovo će se mijenjati ovisno o vrsti materijala, debljini, vrsti plina, tipu spoja i položaju zavora. U kombinaciji sa brzinom žice, to je glavna kontrola koju podešava zavarivač. Postavka napona varira ovisno o vrsti i veličini žice elektrode koja se koristi.

Većina MIG/MAG zavarivača su CV (konstantni napon) izvori napajanja što znači da napon ne varira mnogo tokom zavarivanja. Moderni inverterski izvori napajanja također imaju kontrolne krugove za praćenje stanja kako bi se osiguralo da napon ostane konstantan.

Napon određuje visinu i širinu šava. Ako operater nema referencu na potrebna podešavanja, najbolji način postavljanja je korištenje otpadnog materijala iste debljine kako bi se postigla ispravna postavka. Ako je napon previše, luk će biti dug i nekontroliran i uzrokovati spajanje žice na vrh kontakta. Ako je napon prenizak, tada neće biti dovoljno topline da se žica otopi i tada dolazi do uboda.

Da bi se dobio zadovoljavajući zavar, potrebno je napraviti ravnotežu između napona i brzine žice. Karakteristike napona su da viši napon proizvodi ravniji i širi zavareni sloj, ali se mora voditi računa da se izbjegne podrezivanje. Što je napon niži, zavareni sloj postaje uski i veći.

VODIČ ZA MIG/MAG ZAVARIVANJE

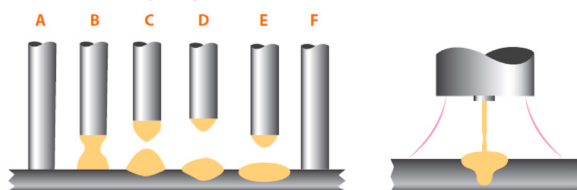


Prije početka bilo kakve aktivnosti zavarivanja osigurajte da imate odgovarajuću zaštitu za oči i zaštitnu odjeću. Također poduzmite potrebne korake da zaštitite sve osobe u području zavarivanja.

Načini prijenosa

Način pada ili kratkog spoja

U padu ili kratkom spoju žica (elektroda) dodiruje radni komad i stvara se kratki spoj. Žica će kratko spojiti osnovni metal između 90 i 200 puta u sekundi. Ova metoda ima prednost stvaranja male, brzo očvršćavajuće zavarene bare. Brzine taloženja, brzina žice i naponi su obično niži od ostalih načina prijenosa, a nizak unos topline čini ga fleksibilnim načinom za debele i tanke metale u svim pozicijama.



A - Dovođenje potrošne žice do radnog komada i stvaranje kratkog spoja

B - Žica se počinje topiti zbog struje kratkog spoja

C - Žica se otkinula

D - Duljina luka se otvara zbog pregaranja

E - Žica napreduje prema radnom komadu

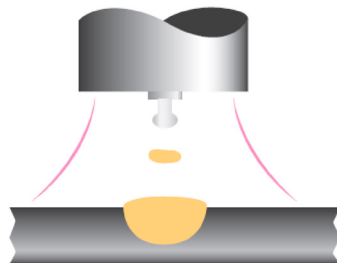
F - Kratke spojeve žice i proces se ponovo odvija

Neki od nedostataka ove metode su ograničena brzina dodavanja žice, a time i stope taloženja zavara. Na debljem materijalu također može postojati opasnost od „hladnog prelijevanja“. Ovo se događa kada nema dovoljno energije u zavarenoj lokvi za pravilno spajanje. Još jedan nedostatak je što ovaj način rada proizvodi povećanu količinu prskanja zbog kratkih spojeva, posebno u odnosu na druge metode prijenosa. Induktivnost se koristi za kontrolu skoka struje kada žica uroni u zavareni bazen. Moderni elektronski izvori napajanja mogu automatski podesiti induktivnost kako bi se postigao glatki prijenos luka i metala.

Način globularnog prijenosa

Metoda globularnog prijenosa je zapravo nekontrolirani kratki spoj koji nastaje kada su napon i žica iznad raspona pada, ali preniski za prskanje. Velike nepravilne globule metala se prenose između gorionika i radnog komada pod dejstvom sile gravitacije. Nedostaci ovog načina prijenosa su što proizvodi veliku količinu prskanja kao i visok unos topline. Osim toga, kuglični prijenos je ograničen na ravne i horizontalne kutne zavare iznad 3 mm. Nedostatak fuzije je često uobičajen jer prskanje ometa zavarenu kaljugu. Također, pošto globularni prijenos koristi više žice, općenito se smatra manje efikasnim.

Prednosti globularnog prijenosa su to što radi pri visokim brzinama dodavanja žice i amperazama za dobro prodiranje na debele metale. Takođe, kada izgled zavara nije kritičan, može se koristiti sa jeftinim CO₂ zaštitnim gasom.



VODIČ ZA MIG/MAG ZAVARIVANJE



Prije početka bilo kakve aktivnosti zavarivanja osigurajte da imate odgovarajuću zaštitu za oči i zaštitnu odjeću. Također poduzmite potrebne korake da zaštitite sve osobe u području zavarivanja.

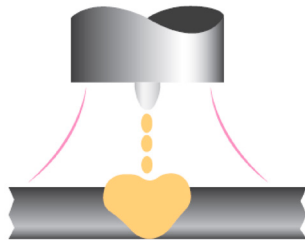
Načini prijenosa

Spray Arc Mode

Mod raspršivanja luka se koristi sa visokim naponom i strujom. Metal se projektuje u obliku finog raspršivanja rastopljenih kapljica elektrode, koje se elektromagnetnom silom pokreću preko luka do radnog komada, a da žica ne dodiruje zavarenu bazenu.

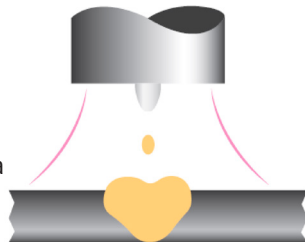
Njegove prednosti uključuju visoke stope taloženja, dobru penetraciju, jaku fuziju, odličan izgled zavara sa malo prskanja jer ne dolazi do kratkih spojeva.

Nedostaci načina zavarivanja su uglavnom zbog velikog unosa topline koji može uzrokovati probleme na tanjem materijalu i ograničenog raspona položaja zavarivanja gdje se ovaj način može koristiti. Općenito, minimalna debljina za zavarivanje je oko 6 mm.



Režim pulsnog luka

Impulsni MIG je napredni oblik zavarivanja koji uzima najbolje od svih ostalih oblika prijenosa, a minimizira ili eliminira njihove nedostatke. Za razliku od kratkog spoja, impulsni MIG ne stvara prskanje ili rizik od hladnog preklapanja. Položaji zavarivanja u impulsnom MIG-u nisu ograničeni kao kod globularnog ili sprejnog zavarivanja i njegova upotreba žice je definitivno efikasnija. Hlađenjem procesa raspršivanja, pulsni MIG je u mogućnosti da proširi svoj opseg zavarivanja i njegov niži unos toplote ne nailazi na probleme na tanjim materijalima. U osnovi, impulsni MIG je metoda prijenosa u kojoj se materijal prenosi između elektrode i zavarene lopatice u obliku kontrolirane kapljice. Ovo se postiže kontrolom električnog izlaza aparata za zavarivanje koristeći najnovije tehnologije upravljanja. Impulsni MIG proces radi formiranjem jedne kapljice rastopljenog metala na kraju žičane elektrode po impulsu. Kada je spreman, impuls struje se koristi za pokretanje te jedne kapljice preko luka i u lokvicu.



Način zavarivanja - sinergijski

Kada se aparat za zavarivanje naziva sinergijskim, to znači da kada se prilagodi jedna postavka (najčešće napon ili debljina materijala) druge postavke poput struje ili brzine žice također se mijenjaju. Postoje postavke struje i napona za sve vrste žica, promjere žice i zaštitne plinove. Iste postavke struje će imati različite brzine dodavanja žice, debljinu materijala izratka i sinergijske napone za različite promjere žice. Nakon podešavanja struje ili brzine povlačenja žice i debljine obratka, sistem će imati unapred određena podešavanja putem svog softvera kako bi se uskladila sa naponom zavarivanja i drugim parametrima zavarivanja. Nakon odabira "sinergije", lijevi displej ploče stroja će pokazati unaprijed podešenu struju (brzina povlačenja žice ili debljina obratka ovisno o odabranom parametru). Desni displej će pokazati unapred podešeni napon.

Lijevi displej kontrolne ploče dodavača žice će pokazati unapred podešenu struju, a desni displej će pokazati unapred podešenu dužinu luka. Obje kontrole jedinice za dovođenje žice mogu podesiti i struju i napon. Standardna dužina luka je "0"; podešavanje se zasniva na sinergijskom naponu plus ili minus 3.0V.

VODIČ ZA MIG/MAG ZAVARIVANJE



Prije početka bilo kakve aktivnosti zavarivanja osigurajte da imate odgovarajuću zaštitu za oči i zaštitnu odjeću. Također poduzmite potrebne korake da zaštitite sve osobe u području zavarivanja.

Način zavarivanja - Standardno

Struja ili brzina dodavanja žice, podešavanje debljine obratka nemaju veze sa podešavanjem napona i drugim parametrima. U ovom režimu svi potrebni parametri se postavljaju kao zasebne postavke.

Molimo pogledajte postavku brzine žice i napona iznad.

Neki brzi praktični savjeti za MIG/MAG proces zavarivanja su:

- Prilikom zavarivanja pokušajte koristiti elektrodu koja strši (udaljenost između vara i kontaktnog vrha) od oko 6-8 mm
- Prilikom zavarivanja tankih materijala pokušajte koristiti manje prečnike MIG žice, a za deblje materijale koristite deblje žice
- Provjerite jeste li odabrali ispravan tip MIG žice za materijal koji ćete zavariti
- Uvjerite se da MIG pištolj za zavarivanje ima ispravnu veličinu kontaktnog vrha i vrstu obloge
- Uvijek se pobrinite da imate pogonske rolne ispravne veličine i oblogu gorionika za odabranu veličinu žice
- Odaberite odgovarajući plin kako biste postigli ispravne karakteristike zavarivanja i završnu obradu
- Za optimalnu kontrolu zavara držite žicu na prednjoj ivici zavarenog bazena
- Prije početka zavarivanja osigurajte udoban i stabilan položaj
- Pokušajte da gorionik za zavarivanje bude što je moguće ravniji prilikom zavarivanja kako biste osigurali najbolji dovod
- Obavljati svakodnevno čišćenje o stanju gorionika za zavarivanje i pogonskih valjaka
- Potrošni materijal držite čistim i suhim kako biste izbjegli kontaminaciju kao što je oksidacija i vlaga

Induktivnost

Kod MIG/MAG zavarivanja u režimu prenosa potapanjem, elektroda žice za zavarivanje dodiruje radni komad/bazu za zavarivanje i to dovodi do kratkog spoja. Kada dođe do ovog kratkog spoja, napon luka će pasti na skoro nulu. Ova promjena napona luka će uzrokovati promjenu u krugu zavarivanja.

Pad napona će uzrokovati porast struje zavarivanja. Veličina porasta struje ovisi o karakteristikama zavarivanja izvora napajanja.

Ako izvor napajanja odmah reaguje, struja u kolu bi porasla na vrlo visoku vrijednost. Brzo povećanje struje uzrokovalo bi topljenje kratkospojne žice za zavarivanje slično eksploziji stvarajući veliku količinu rastopljenog prskanja zavara.

Dodavanjem induktivnosti krugu zavarivanja to će usporiti brzinu porasta struje. Djeluje tako što stvara magnetno polje koje se suprotstavlja struji zavarivanja u kratkom spoju i na taj način usporava brzinu porasta. Ako se induktivnost poveća, to će uzrokovati povećanje vremena luka i smanjenje frekvencije pada, što će pomoći u smanjenju prskanja.

U zavisnosti od parametara zavarivanja biće optimalna postavka induktivnosti za najbolje uslove zavarivanja. Ako je induktivnost preniska, doći će do prekomjernog prskanja. Ako je induktivnost previsoka, struja neće porasti dovoljno visoko i žica će zavariti bazen nedovoljnom toplinom. Izvori energije za zavarivanje moderne tehnologije često imaju sposobnost da obezbede ispravnu induktivnost kako bi pružili odlične karakteristike zavarivanja. Mnogi imaju kontrolu varijabilne induktivnosti za preciznu kontrolu.

VODIČ ZA MIG/MAG ZAVARIVANJE



Prije početka bilo kakve aktivnosti zavarivanja osigurajte da imate odgovarajuću zaštitu za oči i zaštitnu odjeću. Također poduzmite potrebne korake da zaštitite sve osobe u području zavarivanja.

Burn Back

U slučaju da je zavarivač trebao prekinuti zavarivanje i sve funkcije stroja zaustavljene istovremeno tada bi se potrošna žica za punjenje najvjerojatnije smrznula u bazenu za zavarivanje. Kako bi se to izbjeglo, funkcija povratnog izgaranja prisutna je na većini mašina.

Ova mogućnost može biti ugrađena ili podesiva kontrola. To će omogućiti održavanje zaštite od struje i plina na potrošnoj žici za punjenje kada je prestala da se uvlači, čime će izgorjeti van vara. U nekoj opremi povratno sagorevanje je unapred podešeno unutar kontrolnih kola, druge nude eksternu varijabilnu kontrolu za podešavanje vremena kašnjenja.

Druge kontrole

Ostale uobičajene kontrolne karakteristike su zaključavanje ili 2T/4T gdje zavarivanje može ili u 2T načinu rada pritisnuti okidač gorionika za zavarivanje i otpustiti za zaustavljanje ili u 4T pritisnuti i otpustiti okidač gorionika za pokretanje, zavariti bez držanja okidača i zaustaviti se pritiskom i ponovno otpuštanje okidača. Ovo je posebno korisno kod zavarivanja dugih zvara.

Kontrole punjenja kratera dostupne su na mnogim mašinama. Ovo omogućava da se krater na kraju popuni čime se eliminišu defekti zavarivanja.

Tajmer za tačkasto zavarivanje će omogućiti podešavanje vremena zavarivanja i nakon isteka vremena operater će morati da otpusti prekidač gorionika da ponovo pokrene zavarivanje.

MIG/MAG systemske provjere

Mlaznica zaštitnog plina

Ova mlaznica se mora povremeno čistiti kako bi se uklonile prskanje zvara. Zamijenite ako je izobličen ili zgnječen.

Kontaktirajte savjet

Samo dobar kontakt između ovog kontaktnog vrha i žice može osigurati stabilan luk i optimalan izlaz struje; stoga morate pridržavati se sljedećih mjera opreza:

- Otvor kontaktnog vrha mora biti čist od prljavštine i oksidacije (rđe).
- Prskanje od zavarivanja se lakše lijepi nakon dugih sesija zavarivanja, blokirajući protok žice, stoga se vrh mora često čistiti i po potrebi zamijeniti.
- Kontaktni vrh uvijek mora biti čvrsto pričvršćen na tijelo gorionika. Termički ciklusi kojima je baklja izložena mogu uzrokovati njeno olabavljenje, zagrijavajući tijelo i vrh i uzrokujući neravnomjerno kretanje žice.

Uložak žice MIG baklje

Ovo je važan dio koji se mora često provjeravati jer žica može nanijeti bakrenu prašinu ili sitne strugotine. Povremeno ga čistite zajedno sa gasovodima suvim komprimovanim vazduhom. Obloge su izložene stalnom habanju i zbog toga se moraju zamijeniti nakon određenog vremena.

Wire Drive System

Povremeno čistite set valjaka za ubacivanje kako biste uklonili sve rđe ili metalne ostatke koji su ostali od zavojnica. Morate periodično provjeravati cijelu grupu dodavača žice: ruke za uvlačenje, valjke za vođenje žice, oblogu i kontaktni vrh.

MIG VODIČ ZA ZAVARIVANJE

Vodič za podešavanje EVO MIG-a

Imajte na umu:

Ove informacije služe samo kao početni vodič za standardni MIG način rada.

EPM-160 and EPM-200 Set-Up Guide																		
Note: • This set-up information is intended to act as a guide only. Please refer to user manual for further information. • The data in this sheet are based on fillet welding. • Multi-pass welding shall be used for plates over 10mm.																		
DCEP (Electrode Positive) DCEN (Electrode Negative)																		
Ver.1.0																		
230VAC																		
Material	Wire Type	Shielding Gas (20-30CFH Flow Rate)	Wire Dia. mm	Thickness (mm)														
				0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	
Steel	Steel ER70S-6	DCEP	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Steel FluxCored E711-Q	DCEP	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stainless Steel	CNI ER308	DCEP	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	AlMg ER5356	DCEP	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Note:
 - This set-up information is intended to act as a guide only. Please refer to user manual for further information.
 - The data in this sheet are based on fillet welding.
 - Multi-pass welding shall be used for plates over 10mm.



DCEP
(Electrode Positive)



DCEN
(Electrode Negative)

JASIC
Ver1.0

PROBLEMI MIG ZAVARIVANJA



Prije početka bilo kakve aktivnosti zavarivanja osigurajte da imate odgovarajuću zaštitu za oči i zaštitnu odjeću. Također poduzmite potrebne korake da zaštitite sve osobe u području zavarivanja.

Defekti MIG zavarivanja i metode prevencije

Defekt	Mogući uzrok	Akcija
Poroznost (unutar ili izvan zrna)	Loš materijal	Provjerite je li materijal čist
	Nedovoljan protok zaštitnog gasa	Provjerite crijeva i MIG gorionik na začepljenja
	Protok gasa prenizak/visok	Provjerite postavku regulatora ili da nije zamrznut zbog velikog protoka
	Creva propuštaju	Proverite da li sva creva ne propuštaju
	Neispravan ventil za gas	Pozovite servisnog inženjera
	Rad na otvorenom sa propuhom	Postavite ekrane oko područja zavarivanja
Loše ili nedosljedno dovodenje žice	Nepravilan pritisak na žičani pogon koji uzrokuje opekotine na kontaktnom vrhu ili gniježđenje ptica na dovodnom valjku	Ponovo podesite gornji dovodni pritisak Povećajte pritisak da eliminišete opekotine do vrha Smanjite pritisak kako biste eliminirali gniježđenje ptica
	Oštećenje obloge gorionika	Zamijenite oblogu gorionika
	Žica za zavarivanje kontaminirana ili zardala	Zamijenite žicu
	Istrošeni vrh za zavarivanje	Provjerite i zamijenite vrh za zavarivanje
	Prekidač baklje je neispravan	Provjerite kontinuitet prekidača gorionika i zamijenite ga ako je neispravan
	Osigurač je pregoreo	Provjerite osigurače i zamijenite ih ako je potrebno
Nema rada kada je uključen prekidač baklje	Neispravan PCB unutar opreme	Pozovite servisera
	Labava ili neispravna radna stezaljka	Zategnite/zamijenite stezaljku
	Labav utikač kabla	Ponovo pričvrstite utikač
Niska izlazna struja	Neispravan izvor napajanja	Pozovite servisera
	Nema rada i mrežna lampica nije upaljena	Provjerite mrežni osigurač i zamijenite ga ako je potrebno
	Neispravan izvor napajanja	Pozovite servisera
Nema operacije	Brzina dodavanja žice je prevelika ili napon zavarivanja je prenizak	Poništite parametre u skladu sa zavarenim spojem koji treba napraviti
	Prekomjerna penetracija, metal šava je ispod nivoa površine materijala i visi ispod	Smanjite struju ili upotrijebite manju elektrodu i nižu amperažu Loša tehnika zavarivanja

PROBLEMI MIG ZAVARIVANJA



Prije početka bilo kakve aktivnosti zavarivanja osigurajte da imate odgovarajuću zaštitu za oči i zaštitnu odjeću. Također poduzmite potrebne korake da zaštitite sve osobe u području zavarivanja.

Defekti MIG zavarivanja i metode prevencije

Defekt	Mogući uzrok	Akcija
Izgaranje – rupe u materijalu na kojima ne postoji zavar	Unos toplote je prevelik	Koristite manju amperažu ili manju elektrodu
		Koristite ispravnu brzinu zavarivanja
Loša fuzija – neuspješno stapanje zavarenog materijala s materijalom koji se zavari ili prethodnim zavarenim perlama	Nedovoljan nivo toplote	Povećajte amperažu ili povećajte veličinu elektrode i jačinu struje
	Loša tehnika zavarivanja	Dizajn spoja mora omogućiti potpun pristup korijenu zavora
		Izmijenite tehniku zavarivanja kako biste osigurali penetraciju kao što je tkanje, pozicioniranje luka ili tehnika zatezanja
Nepravilan šav i oblik	Radni komad prljav	Prije zavarivanja uklonite sav zagađivač iz materijala, tj. ulje, mast, rđu, vlagu
	Pogrešne postavke napona/dovod žice Ako je konveksan, napon je prenizak, a ako je konkavan onda je napon previsok	Podesite napon i/ili brzinu dodavanja žice
	Nedovoljan ili prekomjeran unos topline	Podesite točkić za brzinu uvlačenja žice ili kontrolu napona
	Žica luta	Zamijenite kontakti vrh
	Neispravan zaštitni gas	Provjerite i po potrebi promijenite zaštitni plin
Vaš zavar puca	Zrnca zavarivanja premala	Pokušajte smanjiti brzinu putovanja
	Prodiranje zavora je usko i duboko	Pokušajte smanjiti struju i napon brzine dodavanja žice ili povećati brzinu kretanja MIG gorionika
	Prekomjeran napon	Kontrolni točkić za smanjenje napona
	Zavarivanje/brzina hlađenja materijala prebrza	Usporite brzinu hlađenja tako što ćete prethodno zagrijati dio koji treba zavari i polako ohladiti
Luk zavarivanja nema oštar zvuk koji kratak luk ispoljava kada su brzina dodavanja žice ili napon pravilno podešeni.	MIG lampa je možda bila povezana na pogrešan polaritet izlaznog napona na prednjoj ploči	Uvjerite se da je polaritet MIG gorionika spojen na pozitivni (+) terminal za zavarivanje za čvrste žice i plinom zaštićene žice s punjenjem jezgrom

LISTA REZERVNIH DIJELOVA ZA EPM-160 PFC MIG GORIONIK

MIG gorionik za zavarivanje sa vazдушnim hlađenjem - Model: JE150-3

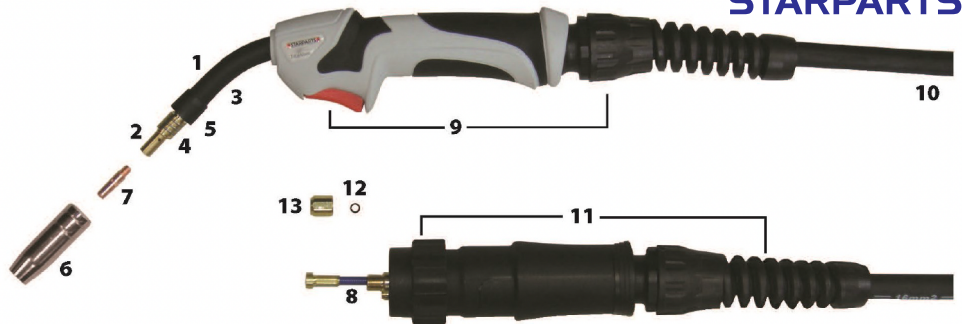
Nazivna struja 180A Co2 / 150A Mješani plinovi pri 60% radnog ciklusa - EN60974-7 Veličina žice 0,6 mm do 1,0 mm

Torch Packages

JE150-3	JE150-4	JE150-5
3 metre	4 metre	5 metre
*Euro Fitting and Bladeswitch		



STARPARTS



Main Consumables

Code	Description	Pack Qty
1	SP1554 Swan Neck Complete	1
2	SP1507 Tip Adaptor-Right Hand	5
	SP1507-LH Tip Adaptor-Left Hand	5
3	SP1555 Insulation Sleeve	5
4	SP1557 Shroud Spring	10
5	SP1556 Insulator	5
6	SP1570 Nozzle Conical	5
	SP1571 Nozzle Cylindrical	5
	SP1572 Nozzle Tapered	5
	SP1574 Spot Welding Nozzle	5

Contact Tips (ECU M6 x 25mm)

7	SP1506 0.6mm Steel Wire	25
	SP1508 0.8mm Steel / 0.6mm Alum Wire	25
	SP1509 0.9mm Steel Wire	25
	SP1510 1.0mm Steel / 0.8mm Alum Wire	25

Liners (Steel Plastic Coated)

8	SP1539 0.6 - 0.9mm x 3m - PC Blue	1
	SP1549 0.6 - 0.9mm x 4m - PC Blue	1
	SP1559 0.6 - 0.9mm x 5m - PC Blue	1
	SP2432 1.0 - 1.2mm x 3m - PC Red	1
	SP2442 1.0 - 1.2mm x 4m - PC Red	1
	SP2452 1.0 - 1.2mm x 5m - PC Red	1

Liners (PTFE)

Code	Description	Pack Qty
SP1538T	0.6 - 0.8mm x 3m - PC Blue	1
SP1548T	0.6 - 0.8mm x 4m - PC Blue	1
SP1558T	0.6 - 0.8mm x 5m - PC Blue	1
SP2432T	1.0 - 1.2mm x 3m - PC Red	1
SP2442T	1.0 - 1.2mm x 4m - PC Red	1
SP2452T	1.0 - 1.2mm x 5m - PC Red	1
SP1511	Liner Collet	5
SP1517	Liner O'Ring	10

Secondary Consumables

9	TBC Complete Bladeswitch Handle c/w Cable Support	1
10	SP1503 Cable Assy 3m	1
	SP1504 Cable Assy 4m	1
	SP1505 Cable Assy 5m	1
11	SP8003 Complete Euro Connection Kit c/w Support	1
12	SP1596 Gun Plug/O'Ring	10
13	SP1597 Liner Retaining Nut	5

Napomena: Sadržaj paketa može varirati ovisno o lokaciji zemlje i katalogskom broju kupljenog paketa.

Napomena:

Provjerite baklju koja dolazi u vašem paketu kako biste bili sigurni da odgovara gore navedenim podacima. Proizvod može biti isporučen s Jasic narančastom drškom za baklju.

LISTA REZERVNIH DIJELOVA ZA EPM-200 PFC MIG GORIONIK

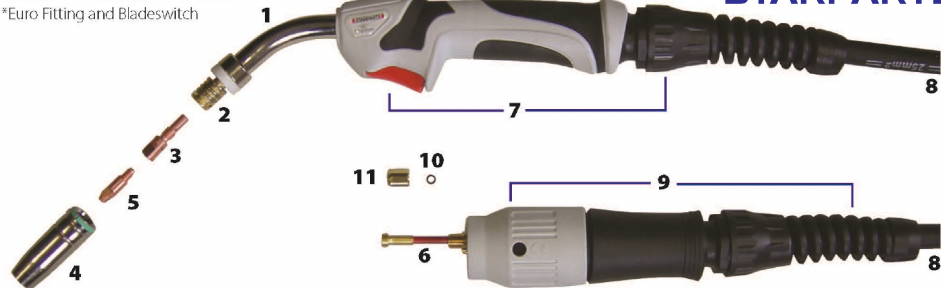
MIG gorionik za zavarivanje sa vazdušnim hlađenjem - Model: JE250-3

T250 Oznaka 230A Co2 / 200A Mješani plinovi pri 60% radnog ciklusa EN60974-7 Veličina žice 0,8 mm do 1,2 mm



Torch Packages

JE250-3 JE-250-4 JE-250-5
3 metre 4 metre 5 metre
*Euro Fitting and Bladeswitch



Main Consumables

Code	Description	Pack Qty
1	SP2554 Swan Neck Complete	1
2	SP2557 Shroud Spring	10
3	SP2581 Tip Adaptor M6 Tips	5
	SP2582 * Tip Adaptor M8 Tips	5
4	SP2570 Nozzle Conical	5
	SP2571 Nozzle Cylindrical	5
	SP2572 Nozzle Tapered	5
	SP2574 Spot Welding Nozzle	5

Contact Tips (ECU M6 x 28mm)

5	SP2408 0.8mm Steel / 0.6mm Alum Wire	25
	SP2409 0.9mm Steel Wire	25
	SP2410 1.0mm Steel / 0.8mm Alum Wire	25
	SP2412 1.2mm Steel / 1.0mm Alum Wire	25

* For specifically marked ALU Tips add 'R' after the part number eg: SP2410A

Contact Tips (CuCrZr M6 x 28mm)

	SP2508 0.8mm Steel / 0.6mm Alum Wire	25
	SP2509 0.9mm Steel Wire	25
	SP2510 1.0mm Steel / 0.8mm Alum Wire	25
	SP2512 1.2mm Steel / 1.0mm Alum Wire	25

Liners (Steel Plastic Coated)

Code	Description	Pack Qty
6	SP1539 0.6 - 0.9mm x 3m - PC Blue	1
	SP1549 0.6 - 0.9mm x 4m - PC Blue	1
	SP1559 0.6 - 0.9mm x 5m - PC Blue	1
	SP2432 1.0 - 1.2mm x 3m - PC Red	1
	SP2442 1.0 - 1.2mm x 4m - PC Red	1
	SP2452 1.0 - 1.2mm x 5m - PC Red	1

Liners (PTFE)

	SP1538T 0.6 - 0.8mm x 3m - PC Blue	1
	SP1548T 0.6 - 0.8mm x 4m - PC Blue	1
	SP1558T 0.6 - 0.8mm x 5m - PC Blue	1
	SP2432T 1.0 - 1.2mm x 3m - PC Red	1
	SP2442T 1.0 - 1.2mm x 4m - PC Red	1
	SP2452T 1.0 - 1.2mm x 5m - PC Red	1
	SP1511 Liner Collet	5
	SP1517 Liner O'Ring	10

Secondary Consumables

7	TBC Complete Bladeswitch Handle c/w Cable Support	1
8	SP2403 Cable Assy 3m	1
	SP2404 Cable Assy 4m	1
	SP2405 Cable Assy 5m	1
9	SP8003 Complete Euro Connection Kit c/w Support	1
10	SP1596 Gun Plug O'Ring	10
11	SP1597 Liner Retaining Nut	5

* For 8mm Threaded Tips Use SP38 / SP40 Series See Page 194 Item No. 6

Napomena: Sadržaj paketa može varirati ovisno o lokaciji zemlje i kataloškom broju kupljenog paketa.

Napomena:

Provjerite baklju koja dolazi u vašem paketu kako biste bili sigurni da odgovara gore navedenim podacima. Proizvod može biti isporučen s Jasic narančastom drškom za baklju.

MMA SETUP

Izlazne veze

Polaritet elektrode se uglavnom određuje vrstom korištenog štapa za zavarivanje, iako se općenito, pri korištenju elektroda za ručno elektrolučno zavarivanje, držač elektrode spaja na pozitivni terminal, a radni komad se vraća na negativni terminal.

Općenito, postoje dva načina spajanja DC aparata za zavarivanje: DCEN i DCEP spajanje.

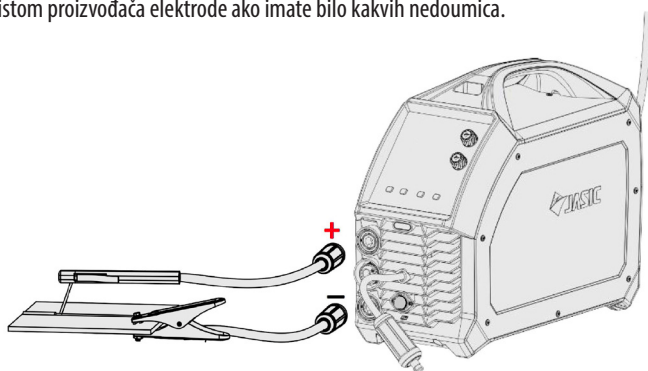
DCEN: Držač elektrode za zavarivanje spaja se na negativni pol, a radni komad je spojen na pozitivni pol.

DCEP: Držač elektrode spaja se na pozitivni polaritet, a radni komad je spojen na negativni polaritet.

Operator može odabrati DCEN na osnovu osnovnog metala i elektrode za zavarivanje.

Općenito govoreći, DCEP se preporučuje za osnovne elektrode (tj. elektrode spojene na pozitivni polaritet).

Uvijek se konsultujte sa tehničkim listom proizvođača elektrode ako imate bilo kakvih nedoumica.

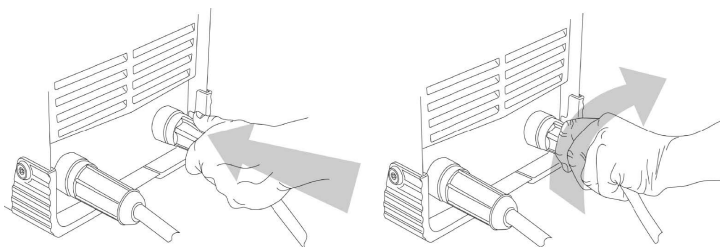


MMA zavarivanje

1. Prilikom spajanja kablova za zavarivanje, provjerite je li glavni prekidač aparata za zavarivanje isključen i nikada ne spajajte aparat na električnu mrežu dok su paneli uklonjeni.
2. Umetnite utikač kabla s držačem elektrode u "+" utičnicu na prednjoj ploči aparata za zavarivanje i pritegnite ga u smjeru kazaljke na satu.
3. Umetnite utikač kabla povratnog voda u "-" utičnicu na prednjoj ploči aparata za zavarivanje i pritegnite ga u smjeru kazaljke na satu.

Ako želite koristiti duge sekundarne kablove (kabel držača elektrode i/ili kabel za uzemljenje), morate osigurati da se površina poprečnog presjeka kabela odgovarajuće poveća kako bi se smanjio pad napona zbog dužine kabela.

Napomena: Svakodnevno provjeravajte ove priključke za napajanje kako biste bili sigurni da se nisu olabavili, u suprotnom može doći do iskrenja kada se koristi pod opterećenjem.



OPERACIJA - MMA



Prije početka bilo kakvih zavarivačkih aktivnosti, osigurajte odgovarajuću zaštitu za oči i zaštitnu odjeću. Također, poduzmite potrebne korake za zaštitu svih osoba u području zavarivanja.

MMA zavarivanje

MMA (ručno metalno elektrolučno zavarivanje), SMAW (zaštitno metalno elektrolučno zavarivanje) ili samo zavarivanje elektrolučnom žicom. Zavarivanje elektrolučnom žicom je proces elektrolučnog zavarivanja koji topi i spaja metale zagrijavanjem lukom između obložene metalne elektrode i radnog komada.

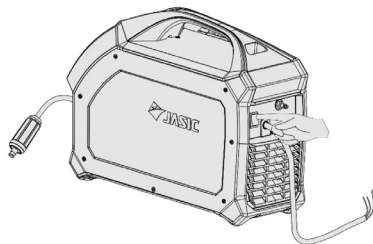
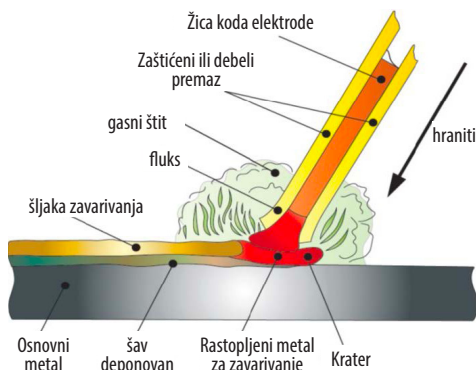
Zaštita se dobija vanjskim premazom elektrode, koji se često naziva fluks. Dodatni metal se prvenstveno dobija iz jezgre elektrode.

Vanjski premaz elektrode, koji se naziva fluks, pomaže u stvaranju luka i pruža zaštitni plin, a hlađenjem formira sloj

troske koji štiti zavar od kontaminacije.

Kada se elektroda pomiče duž radnog komada ispravnom brzinom, metalna jezgra taloži ujednačen sloj koji se naziva zavar.

Nakon spajanja kablova za zavarivanje kao što je gore detaljno opisano, uključite uređaj u električnu mrežu i uključite ga. Prekidač za napajanje nalazi se na stražnjoj ploči uređaja, postavite ga u položaj "UKLJUČENO", indikator na ploči će se tada upaliti, ventilator se može početi okretati dok se uređaj za zavarivanje uključuje, a kontrolna ploča će se također upaliti kako bi pokazala da je uređaj spreman za upotrebu, kao što je prikazano u nastavku.

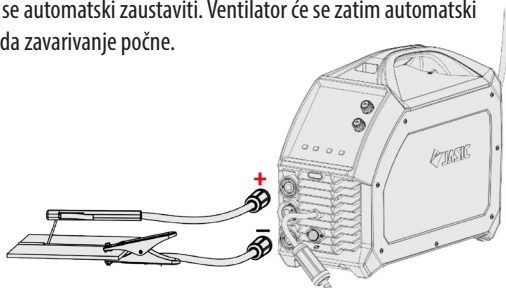


Pažnja, na oba izlazna terminala postoji izlazni napon.

Napomena:

Neki modeli za zavarivanje opremljeni su funkcijom pametnog ventilatora. Kada se napajanje uključi nakon određenog perioda prije početka zavarivanja, ventilator će se automatski zaustaviti. Ventilator će se zatim automatski pokrenuti kada zavarivanje počne.

Sada možete spojiti kablove za zavarivanje kao što je prikazano na slici ispod, provjerite da li je polaritet elektrode ispravan i da odgovara specifikacijama šipke za zavarivanje.



OPERACIJA - MMA



Prije početka bilo kakvih zavarivačkih aktivnosti, osigurajte odgovarajuću zaštitu za oči i zaštitnu odjeću jer zraci zavarivanja, prskanje, dim i visoke temperature koje nastaju u procesu mogu uzrokovati ozljede osoba.

Također, poduzmite potrebne korake za zaštitu svih osoba u području zavarivanja koje mogu uzrokovati ozljede.

MMA zavarivanje

Odaberite MMA način zavarivanja pritiskom na zelenu strelicu dok se simbol MMA ne upali kao što je prikazano na slici desno (zaokružen crvenom bojom). U MMA načinu rada možete odabrati i podesiti parametre struje zavarivanja, struje vrućeg starta i sile luka, kao što je opisano u nastavku.

Podešavanje struje MMA zavarivanja

Podešavanje struje MMA sada se može izvršiti putem kotačića za podešavanje struje na kontrolnoj ploči, a to se može postići okretanjem gornjeg kotačića enkodera 'A' (kao što je prikazano desno) u smjeru kazaljke na satu ili suprotno od kazaljke na satu, što će povećati ili smanjiti struju zavarivanja prikazanu na displeju struje pored kotačića.

Napomena: Podešavanje struje zavarivanja može se izvršiti tokom zavarivanja.



Podešavanje struje sile luka

Podrazumevano, donji ekran će prikazivati napon MMA (pogledajte sliku na stranici 43). Da biste odabrali silu luka MMA, pritisnite donji taster enkodera 'B' (kao što je prikazano gore) dok se ne pojavi ikona sile luka . Ako svijetli, primijetiti ćete da je MMA napon na donjem ekranu zamijenjen detaljima o struji luka. Sada možete okretati kontrolni toččić 'B' u smjeru kazaljke na satu ili suprotno od kazaljke na satu, što će povećati ili smanjiti potrebnu struju luka dok se željena struja luka ne prikaže na ekranu. Zadana postavka za struju luka je 30A i ima raspon od 0 ~ 60 ampera.

Hot Start Current Adjustment

Vrijednost struje toplog pokretanja je fabrički podešena na 40A, iako se može podesiti u postavkama inženjerskog načina rada u rasponu od 0 ~ 60A.

Za više detalja o podešavanju vrijednosti struje toplog pokretanja pogledajte stranicu 22.



VRD indikator

U MMA režimu, VRD LED će svijetliti kako bi naznačio da je VRD aktivan i da je izlazni napon uređaja 10,1 V (za više detalja pogledajte stranice 21 i 52).

Tabela desno nudi vodič za struju za različite veličine promjera elektroda za zavarivanje u odnosu na preporučene raspone struje. Operator može postaviti vlastite parametre na osnovu vrste i promjera elektrode za zavarivanje i vlastitih zahtjeva procesa.

NAPOMENA:

- Operator treba postaviti parametre koji zadovoljavaju zahtjeve zavarivanja.
- Ako su odabiri pogrešni, to može dovesti do problema kao što su nestabilan luk, prskanje ili lijepljenje elektrode za zavarivanje za radni komad.
- Ako su sekundarni kablovi (kabel za zavarivanje i kabel za uzemljenje) dugi, odaberite kabel većeg presjeka kako biste smanjili pad napona.

Prečnik elektrode (mm)	Preporučena struja zavarivanja (A)
1.0	20 ~ 60
1.6	44 ~ 84
2.0	60 ~ 100
2.5	80 ~ 120
3.2	108 ~ 148
4.0	140 ~ 180

OPERACIJA - MMA



Prije početka bilo kakvih zavarivačkih aktivnosti, osigurajte odgovarajuću zaštitu za oči i zaštitnu odjeću jer zraci zavarivanja, prskanje, dim i visoke temperature koje nastaju u procesu mogu uzrokovati ozljede osoba.

Također, poduzmite potrebne korake za zaštitu svih osoba u području zavarivanja koje mogu uzrokovati ozljede.

MMA zavarivanje

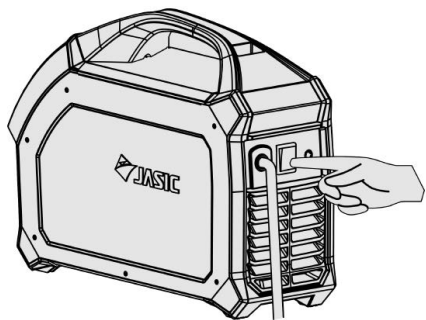
Sila luka: Sila luka sprječava lijepljenje elektrode prilikom zavarivanja. Sila luka omogućava privremeno povećanje struje kada je luk prekratak i pomaže u održavanju konzistentnih odličnih performansi luka na širokom rasponu elektroda. Vrijednost sile luka treba odrediti prema promjeru elektrode za zavarivanje, postavci struje i zahtjevima procesa. Visoke postavke sile luka dovode do oštrijeg luka s većim prodiranjem, ali s određenim prskanjem. Niže postavke sile luka pružaju gladak luk s manjim prskanjem i dobrim formiranjem zavara, ali ponekad je luk mekan ili se elektroda za zavarivanje može zalijepiti.

Struja vrućeg starta: Vrući start EPM-160 i EPM-200 je fabrički podešen na 30A, iako se može podesiti u pozadinskim postavkama od 0 ~ 60 ampera, pogledajte stranice 22/23 za više informacija. Struja vrućeg starta je povećanje struje zavarivanja na početku zavarivanja kako bi se postiglo odlično paljenje luka i spriječilo lijepljenje elektrode. Također može smanjiti nedostatke zavarivanja na početku zavarivanja. Veličina struje vrućeg starta se uglavnom određuje na osnovu vrste, specifikacije i struje zavarivanja elektrode za zavarivanje.

Tokom DC zavarivanja, toplota na pozitivnim i negativnim elektrodama luka za zavarivanje je različita. Prilikom zavarivanja korištenjem DC napajanja, postoje DCEN (DC negativna elektroda) i DCEP (DC pozitivna elektroda) priključci. DCEN priključak se odnosi na elektrodu za zavarivanje povezanu na negativnu elektrodu napajanja i radni komad povezan na pozitivnu elektrodu napajanja. U ovom načinu rada, radni komad prima više toplote, što rezultira visokom temperaturom, dubokim rastopljenim bazenom, lakim za zavarivanje, pogodnim za zavarivanje debelih dijelova. DCEP veza se odnosi na elektrodu za zavarivanje spojenu na pozitivni pol napajanja, a radni komad spojen na negativni pol napajanja. U ovom načinu rada, radni komad prima manje topline, što rezultira niskom temperaturom, plitkom vanicom i poteškoćama u zavarivanju. Ovo je pogodno za zavarivanje tankih dijelova.

Tokom zavarivanja:

NAPOMENA: Uređaji EPM-160 i EPM-200 imaju unaprijed postavljenu funkciju protiv lijepljenja (anti-stick). Tokom procesa zavarivanja, ako dođe do kratkog spoja na izlazu za zavarivanje u trajanju od 2 sekunde, uređaj će automatski ući u anti-stick mod. To znači da će struja zavarivanja automatski pasti na 20A kako bi se omogućilo otklanjanje kratkog spoja. Kada se kratki spoj otkloni, struja zavarivanja će se automatski vratiti na postavljenu vrijednost.



Isključite napajanje nakon zavarivanja

Nakon završetka bilo kakvog zavarivanja, aparat treba isključiti. Prekidač za napajanje nalazi se na stražnjoj ploči aparata i treba biti postavljen u položaj "isključeno".

Treba napomenuti da je sasvim normalno da ventilator aparata radi kratko vrijeme, a nakon kratkog vremenskog kašnjenja, indikator na kontrolnoj ploči će se ugasiti i ventilator će se zaustaviti, što ukazuje na to da je aparat za zavarivanje potpuno isključen.

VODIČ ZA MMA ZAVARIVANJE

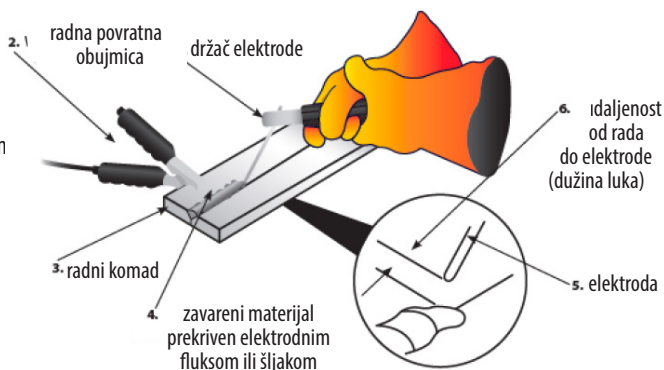


Prije početka bilo kakve aktivnosti zavarivanja osigurajte da imate odgovarajuću zaštitu za oči i zaštitnu odjeću. Također poduzmite potrebne korake da zaštitite sve osobe u području zavarivanja.

Savjeti i vodiči za MMA proces

Tipična postavka zavarivača

1. Držač elektrode
2. Radna povratna obujmica
3. Radni komad
4. Materijal za zavarivanje prekriven elektrodnim fluksom ili šljakom
5. Elektroda
6. Udaljenost od rada do elektrode (dužina luka)



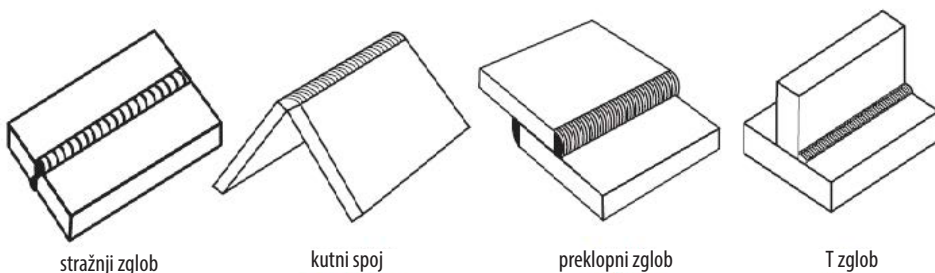
Struja zavarivanja će teći u strujnom krugu čim elektroda dođe u kontakt s radnim komadom. Zavarivač treba uvijek osigurati dobar spoj radne obujmice. Što je stezaljka bliže području zavarivanja, to bolje.

Kada se luk udari, udaljenost između kraja elektrode i rada će odrediti napon luka i također će utjecati na karakteristike zvara. Kao vodič, dužina luka za elektrode prečnika do 3,2 mm treba da bude oko 1,6 mm, a preko 3,2 mm oko 3 mm.

Po završetku zavarivanja, zavarivački fluks ili šljaku će se morati ukloniti obično čekićem za struganje i žičanom četkom.

Zajednička forma u MMA

U MMA zavarivanju, uobičajeni osnovni spojevi se formiraju: čeoní spoj, ugaoni spoj, preklop i T spoj.



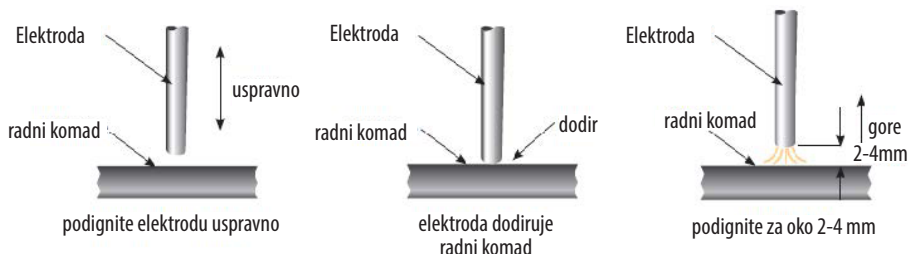
VODIČ ZA MMA ZAVARIVANJE



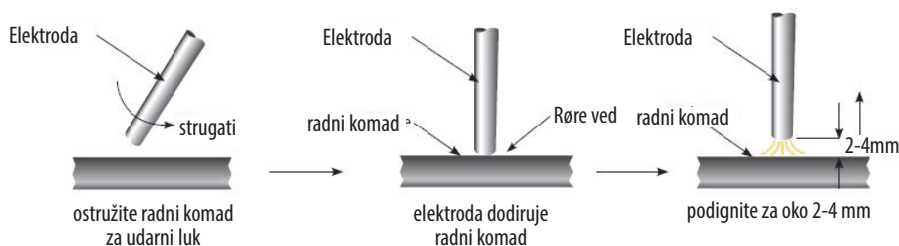
Prije početka bilo kakve aktivnosti zavarivanja osigurajte da imate odgovarajuću zaštitu za oči i zaštitnu odjeću. Također poduzmite potrebne korake da zaštitite sve osobe u području zavarivanja.

MMA luk upečatljiv

Tap Technique - Podignite elektrodu uspravno i spustite je da udari u radni komad. Nakon formiranja kratkog spoja, brzo podignite oko 2~4 mm i luk će se zapaliti. Ovu metodu je teško savladati.



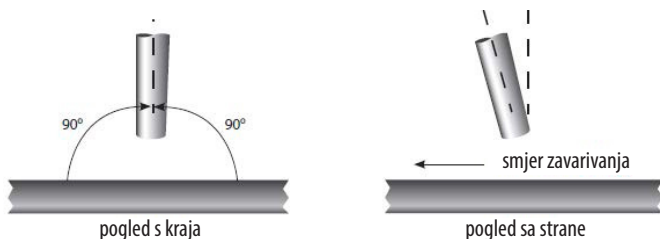
Scratch tehnika - Povucite elektrodu i izgrebite radni komad kao da udarate šibicu. Grebanje elektrode može uzrokovati izgaranje luka duž putanje ogrebotine, tako da treba paziti da se ogrebe u zoni zavara. Kada dođe do udara luka zauzmite ispravan položaj zavarivanja.



Pozicioniranje elektrode

Horizontalna ili ravna pozicija

Elektroda treba biti postavljena pod pravim uglom u odnosu na ploču i nagnuta u smjeru kretanja na oko 10°-30°.



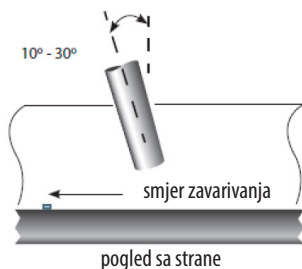
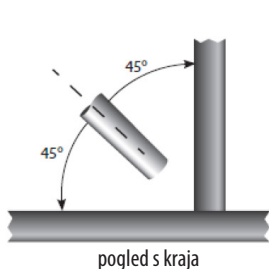
VODIČ ZA MMA ZAVARIVANJE



Prije početka bilo kakve aktivnosti zavarivanja osigurajte da imate odgovarajuću zaštitu za oči i zaštitnu odjeću. Također poduzmite potrebne korake da zaštitite sve osobe u području zavarivanja.

Ugaono zavarivanje

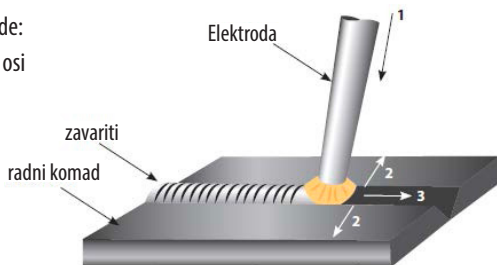
Elektroda treba biti postavljena tako da podijeli ugao, tj. 45° . Ponovo elektrodu treba nagnuti u pravcu kretanja na oko 10° - 30° .



Manipulacija elektrodom

U MMA zavarivanju se koriste tri pokreta na kraju elektrode:

1. Elektroda koja se dovodi do rastopljenog bazena duž osi
2. Elektroda se ljulja desno i lijevo
3. Elektroda se kreće u smjeru zavarivanja



Operator može odabrati manipulaciju elektrodom na osnovu spoja zavarivanja, položaja zavarivanja, specifikacije elektrode, struje zavarivanja i radne vještine itd.

Karakteristike zavarivanja

Dobar šav treba da ima sledeće karakteristike:

1. Ujednačeni zavareni sloj
2. Dobar prodor u osnovni materijal
3. Nema preklapanje
4. Nivo finog prskanja

Loša zrna zavarivanja bi trebala pokazati sledeće karakteristike:

1. Neujednačena i nestalna perla
2. Slabo prodiranje u osnovni materijal
3. Loše preklapanje
4. Preveliki nivoi prskanja
5. Krater za zavarivanje

VODIČ ZA MMA ZAVARIVANJE



Prije početka bilo kakve aktivnosti zavarivanja osigurajte da imate odgovarajuću zaštitu za oči i zaštitnu odjeću. Također poduzmite potrebne korake da zaštitite sve osobe u području zavarivanja.

Napomene za početnike u zavarivanju

Ovaj odjeljak je dizajniran za početnicima koji još uvijek nisu obavili zavarivanje daju neke informacije kako bi krenuli. Najjednostavniji način za početak je vježbanje tako što ćete zavariti perle na komadu ploče za otpad. Počnite korištenjem ploče od mekog čelika (bez boje) debljine 6,0 mm i korištenjem elektroda od 3,2 mm.

Očistite masnoću, ulje i labav kamenac sa ploče i čvrsto ga pričvrstite na radni sto kako bi se moglo izvesti zavarivanje. Uvjerite se da je obujmica za povrat rada sigurna i da ima dobar električni kontakt sa pločom od mekog čelika, direktno ili preko radnog stola. Za najbolje rezultate uvijek pričvrstite radni vod direktno na materijal koji se zavari, inače može doći do lošeg električnog kola

Položaj zavarivanja

Prilikom zavarivanja pobrinite se da se smjestite u udoban položaj za zavarivanje i primjenu zavarivanja prije nego što počnete sa zavarivanjem. Ovo je možda sjedenje na odgovarajućoj visini što je često najbolji način za zavarivanje osiguravajući da ste opušteni i ne napeti. Opušteno držanje će osigurati da zadatak zavarivanja postane mnogo lakši.

Uvjerite se da uvijek nosite odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu i koristite odgovarajuće usisavanje dima prilikom zavarivanja.

Rad postavite tako da smjer zavarivanja bude poprečno, a ne prema ili od vašeg tijela.

Provod držača elektrode uvijek treba biti bez prepreka tako da možete slobodno pomicati ruku dok elektroda sagorijeva. Neki stariji više vole da imaju olovku za zavarivanje preko ramena, što omogućava veću slobodu kretanja i može smanjiti težinu vaše ruke.

Uvijek pregledajte svoju opremu za zavarivanje, kablove za zavarivanje i držač elektroda prije svake upotrebe kako biste bili sigurni da nije neispravan ili istrošen jer postoji opasnost od strujnog udara.

Karakteristike i prednosti MMA procesa

Svestranost procesa i nivo vještina potreban za učenje, osnovna jednostavnost opreme čine MMA proces jednim od najčešće korištenih u svijetu.

MMA proces se može koristiti za zavarivanje širokog spektra materijala i obično se koristi u horizontalnom položaju, ali se može koristiti u vertikalnom ili iznad glave uz pravilan odabir elektrode i struje. Osim toga, može se koristiti za zavarivanje na velikim udaljenostima od izvora napajanja uz odgovarajuću dimenzioniranje kabela. Samozaštitni efekat elektrode premaza čini proces pogodnim za zavarivanje u vanjskim okruženjima. To je dominantan proces koji se koristi u industriji održavanja i popravki i intenzivno se koristi u konstrukcijskim i proizvodnim radovima.

Proces je u stanju da se nosi sa manje nego idealnim materijalnim uslovima kao što su prljavi ili zardali materijali. Nedostaci procesa su kratki zavari, uklanjanje šljake i zaustavljanje startovanja što dovodi do loše efikasnosti zavarivanja koja se kreće oko 25%. Kvalitet zavarivanja također u velikoj mjeri ovisi o vještini operatera i mnogim problemima zavarivanja može postojati.

RJEŠAVANJE PROBLEMA U MMA ZAVARIVANJU



Prije početka bilo kakve aktivnosti zavarivanja osigurajte da imate odgovarajuću zaštitu za oči i zaštitnu odjeću. Također poduzmite potrebne korake da zaštitite sve osobe u području zavarivanja.

Defekti elektrolučnog zavarivanja i metode prevencije

Defekt	Mogući uzrok	Akcija
Prekomjerno prskanje (kuglice metala rasute po području zavara)	Amperaža je prevelika za odabranu elektrodu	Smanjite struju ili upotrijebite elektrodu većeg promjera
	Napon je previsok ili dužina luka predugačka	Smanjite dužinu luka ili napon
Neujednačen i nepravilan zavareni sloj i smjer	Zavarivanje je nedosljedno i nedostaje spoj zbog operatera	Potrebna obuka operatera
Nedostatak prodiranja – zrna zavarivanja ne uspijevaju stvoriti potpunu fuziju između materijala koji se zavari, često površina izgleda u redu, ali je dubina zavara plitka	Loša priprema zglobova	Dizajn spoja mora omogućiti potpun pristup korijenu zavara
	Nedovoljan unos toplote	Materijal predebeo Povećajte amperažu ili povećajte veličinu elektrode i jačinu struje
	Loša tehnika zavarivanja	Smanjite brzinu putovanja Uvjerite se da je luk na prednjoj ivici zavarenog mjesta
Poroznost – male rupe ili šupljine na površini ili unutar materijala zavarivanja	Radni komad prljav	Prije zavarivanja uklonite sav zagađivač iz materijala, tj. ulje, mast, rđu, vlagu
	Elektroda je vlažna	Zamijenite ili osušite elektrodu
	Dužina luka je prevelika	Smanjite dužinu luka
Prekomjerna penetracija – metal šava je ispod nivoa površine materijala i visi ispod	Dužina luka je prevelika	Smanjite struju ili upotrijebite manju elektrodu i nižu amperažu
	Loša tehnika zavarivanja	Koristite ispravnu brzinu zavarivanja
Izgaranje – rupe u materijalu na kojima ne postoji zavar	Unos toplote je prevelik	Koristite manju amperažu ili manju elektrodu
		Koristite ispravnu brzinu zavarivanja
Loša fuzija – neuspješno stapanje zavarenog materijala s materijalom koji se zavari ili prethodnim zavarenim perlama	Nedovoljan nivo toplote	Povećajte amperažu ili povećajte veličinu elektrode i jačinu struje
	Loša tehnika zavarivanja	Dizajn spoja mora omogućiti potpun pristup korijenu zavara Izmijenite tehniku zavarivanja kako biste osigurali penetraciju kao što je tkanje, pozicioniranje luka ili tehnika zatezanja
	Radni komad prljav	Prije zavarivanja uklonite sav zagađivač iz materijala, tj. ulje, mast, rđu, vlagu

ODRŽAVANJE



Sljedeća operacija zahtijeva dovoljno stručnog znanja o električnim aspektima i sveobuhvatno sigurnosno znanje. Proverite da li je ulazni kabl mašine isključen iz napajanja i sačekajte 5 minuta pre nego što skinete poklopce mašine.

Kako bi se osiguralo da mašina radi efikasno i bezbedno, mora se redovno održavati. Operateri treba da razumeju metode održavanja i sredstva rada mašine. Ovaj vodič treba da omogući korisnicima da sami izvrše jednostavan pregled i zaštitu. Pokušajte smanjiti stopu kvarova i vrijeme popravke mašine, kako biste produžili vijek trajanja.

Period	Stavka za održavanje
Dnevni pregled	Provjerite stanje mašine, mrežnih kablova, kablova za zavarivanje i priključaka. Provjerite ima li indikatora upozorenja i rada mašine.
Mjesečni pregled	Isključite iz električne mreže i pričekajte najmanje 5 minuta prije nego što skinete poklopac. Provjerite unutrašnje spojeve i po potrebi zategnite. Očistite unutrašnjost mašine mekom četkom i usisivačem. Pazite da ne uklonite kablove i ne oštetite komponente. Uvjerite se da su ventilacijske rešetke čiste. Pažljivo vratite poklopce i testirajte jedinicu. Ovaj posao treba da obavi kvalifikovana kompetentna osoba.
Godišnji pregled	Izvršite godišnji servis kako biste uključili sigurnosnu provjeru u skladu sa standardom proizvođača (EN 60974-1). Ovaj posao treba da obavi kvalifikovana kompetentna osoba.

RJEŠAVANJE PROBLEMA

Prije slanja aparata za elektrolučno zavarivanje iz tvornice, oni su već temeljno provereni. Mašinu ne treba dirati ili mijenjati. Održavanje mora biti obavljeno pažljivo. Ako se neka žica olabavi ili zaluta, to može biti potencijalno opasno za korisnika!

Opis greške	Mogući uzrok	Akcija
Ne može se uspostaviti luk zavarivanja	Prekidač za napajanje nije uključen	Uključite prekidač za napajanje
	Dolazno napajanje iz mreže nije UKLJUČENO	Provjerite dolazni prekidač za ispravan rad i napajanje
	Mogući interni nestanak struje	Neka tehničar provjeri mašinu i mrežno napajanje
Otežano paljenje luka	Niska struja luka	Povećajte postavku struje luka
		Provjerite stanje MMA vodova za zavarivanje
LED dioda za pregrijavanje	Mašina radi izvan radnog ciklusa	Pustite da se mašina ohladi i jedinica će se automatski resetovati
	Ventilator ne radi	Neka tehničar provjeri ima li prepreka koje blokiraju ventilator
Preko struje LED svijetli	Problem sa mrežnim napajanjem	Neka tehničar provjeri mrežno napajanje

RJEŠAVANJE PROBLEMA - KODOVI GREŠAKA



Sljedeća operacija zahtijeva dovoljno stručnog znanja o električnim aspektima i sveobuhvatno sigurnosno znanje. Provjerite je li ulazni kabel uređaja isključen iz električne mreže i pričekaite 5 minuta prije uklanjanja bilo kakvih poklopaca uređaja.

Kontrolni displej se također koristi za prikazivanje poruka o greškama korisniku. Ako se prikaže poruka o grešci, izvor napajanja može funkcionirati samo s ograničenim kapacitetom i uzrok greške treba provjeriti što je prije moguće.

U nastavku je popis kodova grešaka za aparate za zavarivanje Jasic EVO EPM-160 i EPM-200.

Kod greške	Opis koda greške	Mogući uzrok	Provjeri
E10	Zaštita od prekomjerne struje	Izlaz je na maksimalnoj struji kapaciteta mašine	Isključite i ponovo uključite uređaj. Ako je alarm zaštite od prekomjerne struje i dalje aktivan, obratite se ovlaštenom tehničaru vašeg dobavljača.
E20	Prekomjerna struja motora za dodavanje žice	Otpor dovoda žice je prevelik. Pogonski krug dovoda žice je otkazao.	Provjerite dodavač žice i linearno kretanje plamenika za zavarivanje kako biste uklonili uzrok prevelikog otpora. Zamijenite glavnu upravljačku ploču.
E31	Zaštita od podnapona	Ulazni mrežni napon je pre nizak	Isključite uređaj i ponovo ga uključite. Ako se alarm nastavi, provjerite ulazni napon. Ako je ulazni napon u okviru specifikacije, a alarm se i dalje javlja, obratite se ovlaštenom tehničaru vašeg dobavljača.
E32	Zaštita od prenapona	Ulazni mrežni napon je previsok	Isključite uređaj i ponovo ga uključite. Ako se alarm nastavi, provjerite ulazni napon. Ako je ulazni napon u okviru specifikacije, a alarm se i dalje javlja, obratite se ovlaštenom tehničaru vašeg dobavljača.
E33	Abnormalni napon	Matična ploča, upravljačka ploča ili PCB nisu povezani. Matična ploča (PN-219) je otkazala.	Pravilno umetnite priključnu liniju glavne ploče CN3 i kontrolne ploče CN7. Obratite se osoblju JASIC postprodajne službe.
E34	Zaštita od podnapona	Podnapon u inverterskom kolu	Isključite uređaj i ponovo ga uključite. Ako se alarm nastavi, provjerite ulazni napon. Ako je ulazni napon u okviru specifikacije, a alarm se i dalje javlja, obratite se ovlaštenom tehničaru vašeg dobavljača.
E55	Greška u pohranjivanju podataka	Mogući kvar na glavnoj PCB ploči (PK476)	Zamijenite glavni PCB
E60	Pregrijavanje	Signal pregrijavanja primljen iz izlaznog ispravljačkog kola	Ne isključujte mašinu, pričekaite neko vrijeme i nakon što se greška termalne greške isključi, možete nastaviti sa zavarivanjem. Dok je kod greške uključen, mašina ne može rezati. Provjerite da li ventilatori za hlađenje rade. Smanjite radni ciklus aktivnosti zavarivanja.
E61	Pregrijavanje	Signal pregrijavanja primljen iz IGBT kola invertera	Ne isključujte mašinu, pričekaite neko vrijeme i nakon što se greška termalne greške isključi, možete nastaviti sa zavarivanjem. Dok je kod greške uključen, mašina ne može rezati. Provjerite da li ventilatori za hlađenje rade. Smanjite radni ciklus aktivnosti zavarivanja.
	Abnormalni VRD	Napon VRD-a je previsok ili pre nizak	Isključite i ponovo uključite mašinu. Ako alarm greške VRD i dalje postoji, obratite se ovlaštenom tehničaru vašeg dobavljača.

MATERIJALI I NJIHOVO ODLAGANJE

Oprema je proizvedena od materijala koji ne sadrže otrovne ili otrovne materijale koji su opasni za operatera.

Kada se oprema rashodi, treba je demontirati odvajajući komponente prema vrsti materijala.

Nemojte odlagati opremu sa normalnim otpadom. Evropska direktiva 2002/96/EC o otpadnoj električnoj i elektronskoj opremi navodi da se električna oprema koja je završila svoj životni vijek mora odvojeno sakupljati i vraćati u ekološki prihvatljivo postrojenje za reciklažu.

Jašić ima odgovarajući sistem reciklaže koji je usklađen i registrovan u Velikoj Britaniji kod Agencije za zaštitu životne sredine. Naša registracijska referenca je WEEMM3813AA.

Da biste se pridržavali WEEE propisa izvan Ujedinjenog Kraljevstva, trebate kontaktirati svog dobavljača.

IZJAVA O USKLAĐENOSTI SA ROH-OM

Ovim potvrđujemo da gore navedeni proizvod ne sadrži nijednu od navedenih zabranjenih supstanci u Direktivi EU 2011/65/EU u koncentracijama iznad granica navedenih u njoj.

Odricanje od odgovornosti: Napominjemo da je ova potvrda data prema našim najboljim saznanjima i uvjerenjima. Ništa ovde ne predstavlja i/ili se ne može tumačiti kao garancija u smislu važećeg zakona o garanciji.

IZJAVA O USKLAĐENOSTI



**WILKINSON
STAR**

UK
CA

CE

EU Declaration of Conformity

The manufacture or its legal representative Wilkinson Star Limited declares that the equipment listed described below is designed and produced according to the following EU directives:

Low Voltage Directive (LVD)	2014/35/EU
Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)	2014/30/EU
ROHS2.0:	2011/65/EU
Annex 11 of RoHS2	2015/863
Eco Design Requirements for Welding Equipment Pursuant 2009/125/EC	2019/1784

Inspections in compliance with the following standards were applied:

EN 60974-1:2018 + A1:2019
EN 60974-10:2014 + A1:2015
EN 62822-1:2018
EN 62874-1:2019

Any alterations or change to these machines by any unauthorised person makes this declaration invalid.

Wilkinson Star Model	Jasic Model
EPM-160	MIG 160 N2S11
EPM-200	MIG 200 N2S31

Authorised Representative
Wilkinson Star Limited
Shield Drive, Wardley Industrial Estate,
Worsley, Salford, M28 2WD.
Tel: +44 161 793 8127

Signature: 

Dr John A Wilkinson OBE

Position:

Date: 24 February 2025



Manufacture
Shenzhen Jasic Technology Co Ltd
No3 Qinglan, 1st Road,
Pingshan District,
Shenzhen, China.

Signature: 

Shenzhen Jasic Technology Co Ltd

Position: Deputy Director of INTL Business

Date: 14th Feb, 2025



Company Stamp

Company Stamp

Authorized representative established within the EU: JTE S.R.L Via Fogazzaro CAP 36030 Calogno (VI) Vicenza Italy

IZJAVA O GARANCIJI

Svi novi Jasic zavarivači, plazma rezači i višeprocenske jedinice koje Jasić prodava imaće garanciju na originalnog vlasnika, neprenosivu, protiv kvara zbog neispravnih materijala ili proizvodnje u periodu od 5 godina od datuma kupovine. Originalni račun je dokumentacija za standardni garantni rok. Garantni period se zasniva na obrascu jedne smene.

Neispravne jedinice će biti popravljene ili zamijenjene od strane kompanije u našoj radionici. Kompanija se može odlučiti za refundiranje kupovne cijene (umanjene za sve troškove i amortizaciju zbog korištenja i habanja). Kompanija zadržava pravo da u bilo kom trenutku promeni uslove garancije sa efektom za budućnost.

Preduslov za potpunu garanciju je da proizvodi rade u skladu sa isporučenim uputstvima za upotrebu. Poštujući relevantnu instalaciju i sve zakonske zahtjeve, preporuke i smjernice i izvršavanje uputa za održavanje prikazanih u uputstvu za upotrebu. Ovo treba da obavi odgovarajuće kvalifikovana, kompetentna osoba.

U malo vjerovatnom slučaju problema, ovo treba prijaviti Jasićevom timu tehničke podrške kako bi pregledao zahtjev.

Kupac nema pravo na pozajmicu ili zamjenu proizvoda dok se popravke obavljaju.

Sljedeće ne spada u opseg garancije:

- Defekti zbog prirodnog habanja
- Nepoštivanje uputa za rad i održavanje
- Povezivanje na neispravnu ili neispravnu mrežu
- Preopterećenje tokom upotrebe
- Sve izmjene koje su napravljene na proizvodu bez prethodnog pismenog pristanka
- Greške u softveru zbog nepravilnog rada
- Sve popravke koje se izvode korištenjem neodobrenih rezervnih dijelova
- Bilo kakva oštećenja pri transportu ili skladištenju
- Direktna ili indirektna šteta, kao i svaki gubitak zarade nisu pokriveni garancijom
- Vanjska oštećenja poput požara ili oštećenja uzrokovana prirodnim uzrocima, npr. poplava

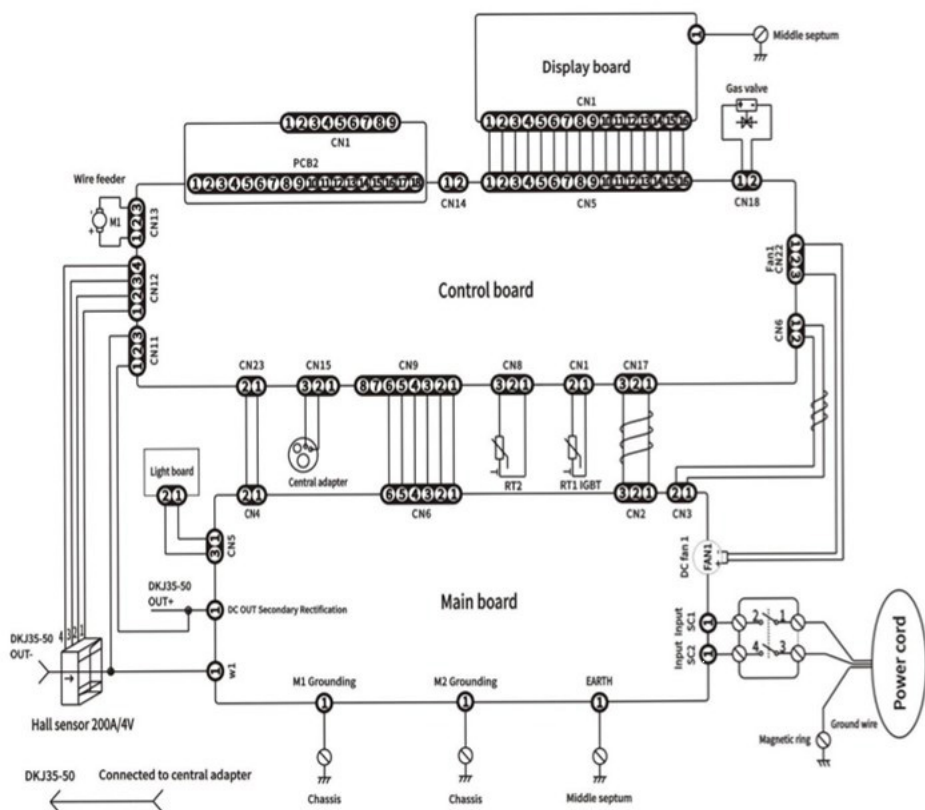
BILJEŠKA: U skladu sa uslovima garancije, plamenici za zavarivanje, njihovi potrošni delovi, pogonski valjci i cevi za navođenje žice, kablovi i obujmice za povratni rad, držači elektroda, priključni i produžni kablovi, mrežni i kontrolni vodovi, utikači, točkovi, rashladna tečnost itd. pokriveno garancijom od 3 mjeseca.

Jasic ni u kom slučaju neće biti odgovoran za bilo kakve troškove treće strane ili troškove/troškove ili bilo koje indirektnne ili posljedične troškove/troškove.

Jašić će dostaviti fakturu za sve popravke obavljene van okvira garancije. Ponuda za sve radove popravke bez garancije bit će podignuta prije izvođenja bilo kakvih popravki.

Odluku o popravci ili zamjeni neispravnog(ih) dijela(a) donosi Jasić. Zamijenjeni dio(ovi) ostaju vlasništvo Jašića.

Garancija se odnosi samo na mašinu, njenu dodatnu opremu i delove koji se nalaze u njoj. Nijedna druga garancija nije izričita ili implicirana. Nikakvo jamstvo nije izraženo niti implicirano u pogledu prikladnosti proizvoda za bilo koju određenu primjenu ili upotrebu.



OPCIJE I PRIBOR

Broj dijela	Opis
JE150-3	150 MIG gorionik 3 m Euro (isporučuje se s EM-160C)
JE150-3	250 MIG gorionik 3 m Euro (isporučuje se s EM-200C)
WCS25-3WEL	Set kablova za zavarivanje (MMA) 3 m
WC-2-03LD	Držač elektrode i kabel 3 m
EC-2-03LD	Radni povratni kabel i stezaljka 3 m
CP3550	Utikač kabela 35-50 mm
JH-HDX	Jasic HD maska za zavarivanje u pravim bojama s automatskim zatamnjem
	Pogonski valjci za EM-160C i EM200C (pogon sa 2 valjka) **
10048354	„V“ žlijeb 0,6 mm/0,8 mm
10048356*	„V“ žlijeb 0,8 mm/1,0 mm *
10048347	„V“ žlijeb 1,0 mm/1,2 mm
10048338	Nazubljeni 0,8 mm/1,0 mm (FCW)
10048352	„U“ žlijeb 0,6 mm/0,8 mm
10048349	„U“ žlijeb 0,8 mm/1,0 mm
10048353	„U“ žlijeb 1,0 mm/1,2 mm

* Pogonski valjak se isporučuje s novom mašinom

** **Napomena:** Pogonski valjci se isporučuju i prodaju u količinama od 1

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Wilkinson Star Limited

Shield Drive
Wardley Industrial Estate
Worsley
Manchester
UK
M28 2WD

+44(0)161 793 8127



Jasic.co.uk

 **JASIC®** | Strastveni prema vašem zavarivanju

www.jasic.co.uk

April 2025. Broj 1