

®

Iskravar



**VARILNE NAPRAVE
APARATI ZA ZAVARIVANJE**



Iskra Varjenje, d.o.o.

Je podjetje, ki se ukvarja z varjenjem od leta 1969.

Vodilo naših sodelavcev je: »Tehnično dovršene, zanesljive naprave za konkurenčno ceno«. To pomeni predvsem stalno vlaganje v razvoj, neprestano preizkušanje naprav, konkurenčna notranja organizacija, kupcu prijazen servis.

Spajanje, spreminjanje kovin, to je naša naloga.

Je firma, koja radi na zavarivanju od godine 1969 dalje.

Slogan naših radnika je: »Tehnički savršeni, pouzdani aparati za konkurentnu cenu.« To znači neprestano ulaganje u razvoj, stalno ispitivanje kvaliteta, konkurentna unutarna organizacija firme, kupcu ljubazan servis.

Zavarivanje i rezanje metala, to je naš zadatak.



Vse naprave Iskra VARJENJE so rezultat lastnega razvoja s ciljem prisluhniti željam kupcev.

Svi aparati Iskra VARJENJE rezultat su vlastitog razvoja sa ciljem udovoljiti željama naših kupaca.



Preizkušanje komponent je ena najpomembnejših nalog razvojnega oddelka.

Ispitivanje komponenata jedan je od najbitnijih zadataka odeljenja za razvoj.



Elektronika v napravi ji daje življenje. Elektronika u aparatu daje joj život.



Preizkušanje pod bremenom, iskanje optimalnih varilnih karakteristik.

Ispitivanje uz opterećenje, traženje optimalnih karakteristika zavarivanja.



EN 60 974-1: varnost uporabnika, varilca je vedno na prvem mestu.

EN 60 974-1: sigurnost zavarivača uvijek je na prvom mestu.









EN 60 974 - 10 - elektromagnetne motnje moraju biti v okviru zahtev ustreznih standardov.

EN 60 974 - 10 - elektromagnetne smetnje moraju biti unutar granica određenih normi.



Navodilo / Upute

Kratko navodilo za pravilno izbiro postopka varjenja in ustrezne varilne naprave
/ Kratka uputa za izbor postopka zavarivanja i aparata za zavarivanje

Varilni postopek Postupak zavarivanja	Konstrukcijsko jeklo Konstrukcioni čelik	Nerjavno jeklo Nerđajuči čelik	Kovina / Metal		
			Titan	Aluminij in Al zlitine Aluminij i Al legure	MIG lotanje MIG lemljenje
 MIG-MAG	■	■	-	■	■
 MIG Pulz	■	■	-	■	-
 TIG AC	-	-	-	■	-
 TIG DC	■	■	■	-	-
 MMA DC	■	■	-	-	-
 PLAZMA	■	■	■	■	-

Kako močno napravo potrebujemo? / Kako snažan aparat nam treba?

Ključni tehnični parametri za izbor naprave so:

- Območje nastavitve varilnega toka
- Obremenilni količnik

Obremenilni količnik na primer 40 % pomeni, da napravo lahko bremenimo neprekinjeno 4 minute, vendar se mora potem 6 minut ohlajati. V praksi ponavadi ni takega načina uporabe, vendar nam prav obremenilni količnik največ pove o trajanju možnega obremenjevanja naprave.

Najvažniji tehnički parametri za izbor aparata su:

- Područje regulacije struje zavarivanja
- Količnik opterećenja

Količnik opterećenja, na primjer 40 % znači, da možemo aparat teretiti bezprekidno 4 minuta. Nakon toga mora se aparat 6 minuta hladiti. U praksi obično nema takvog načina rada ali nama podatak količnika opterećenja najviše kaže o mogućnosti opterećenja aparata.

Light Duty (LD)

Naprave primerne za domače mojstre in manjše delavnice. Količnik obremenitve na zgornji meji varilnega toka je 15 % ali manj.

Aparati za domače majstore i manje radionice.

Količnik opterećenja na gornjoj granici struje zavarivanja je 15 % ili manje.

Professional (PRO)

Naprave primerne za profesionalno uporabo, vendar ne za najtežje proizvodne namene. Količnik obremenitve na zgornji meji varilnega toka je 35 % ali manj.

Aparati za profesionalnu upotrebu ali ne i za najteže proizvodne radove. Količnik opterećenja na gornjoj granici struje zavarivanja je oko 35 %.

Industrial (IND)

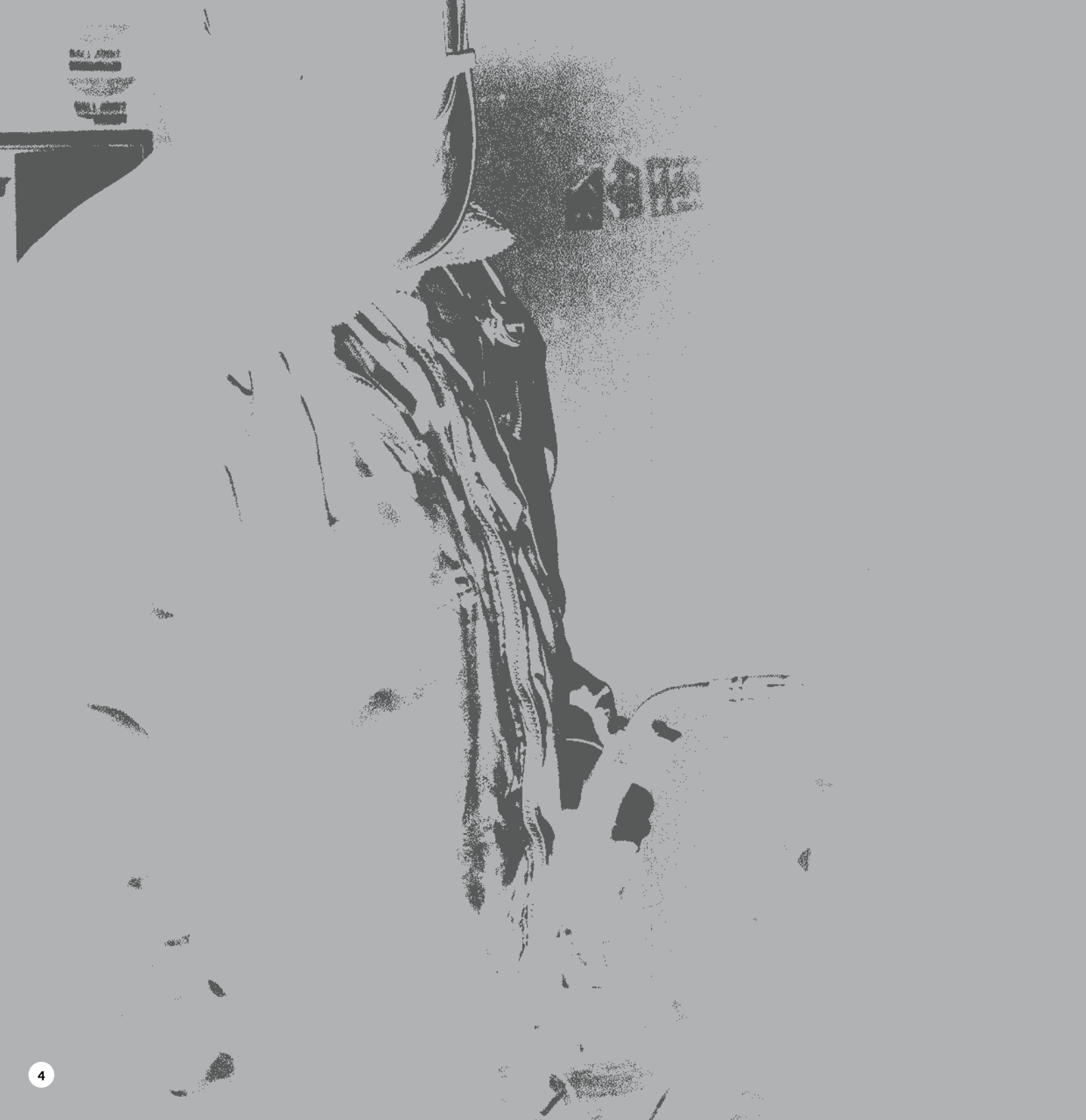
Naprave namenjene za najtežja dela, tudi proizvodne linije s stalno obremenitvijo. Količnik obremenitve na zgornji meji varilnega toka je 40 % ali več.

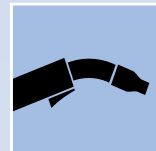
Aparati za najteže radove, i za proizvodne linije sa neprekidnim opterećenjem. Količnik opterećenja na gornjoj granici struje zavarivanja je 40 % ili više.

**inverterske in stopenjsko regulirane
/ *inverterski i stopanjsko regulirani***

MIG-MAG

varilne naprave / *aparati za zavarivanje*





iMIG 165i – 200 multi (LD)

Varilne naprave z invertersko tehnologijo so lahke in enostavne za uporabo. Namenjene so za delo v domači delavnici, posebno primerne pa so za lažje delo na terenu. Z menjavo polaritete je mogoče variti polnjeno žico brez zaščitnega plina. Poleg dodatne mobilnosti je varjenje s polnjeno žico odlična rešitev za delo v vetrovnih razmerah. Naprave so z nizko težo izredno prenosne, v delavnici pa lahko stojijo na praktičnem vozičku.

Naprava iMIG 200 multi omogoča tudi varjenje z oplasčeno elektrodo in po TIG postopku. Za to je potreben le ustrezen pribor, TIG gorilnik in kabel z držalom elektrode.

To su aparati za zavarivanje u inverterskoj tehnici, lagani i jednostavni za podešavanje. Predviđeni su za upotrebu u kućnoj radionici, ili za lakše radove na terenu.

Menjanjem polariteta moguće je raditi sa punjenom žicom bez zaštitnog plina. Taj način rada proširuje područje upotrebe aparata u smislu mobilnosti i u slučaju, kada radimo na jačem vjetru. Aparati se jednostavno prenose, zbog male težine a mogu stati i u radionici na prikladnim kolicama. Aparat iMIG 200 multi omogućuje rad po TIG i po REL postopku. Za TIG potreban je TG-17V gorionik i argon kao zaštitni gas. Za REL potreban je kabel sa držačem elektrode.

Tehnični podatki / Tehnički podaci		iMIG 165	iMIG 200 multi
Priključna napetost / Priključni napon	V	230	230
Varovalke / Osigurači	A	16	16
Varilno področje / Struja zavarivanja	A	30-165	30-200
Obremenilni količnik / Intermittencija	A	60% - 100	60% - 160
	A	35% - 130	35% - 200
Varilna žica / Žica zavarivanja	mm	0,6-0,8	0,6-1,0
Mere / Dimenzije	mm	525x260x340	525x260x340
Teža / Težina	kg	14	16



iMIG 200 – iMIG 350 (PRO)

Namenjene so profesionalnemu elektroobločnemu varjenju različnih materialov: aluminija, nerjavnega jekla in konstrukcijskega jekla. Prednost inverterske tehnike je v zelo čistem, kvalitetnem toku. Posledica je miren oblok in zelo malo brizganja. Odlične rezultate dosegamo tudi pri varjenju jekla v zaščiti CO₂. Digitalna regulacija omogoča nastavljanje odgorevanja, točkanja, naleta žice in drugih parametrov s kontrolno ploščo na napravi. Za varjenje vsakega od materialov naprava ponudi prednastavljene programe, ki jih uporabnik lahko prilagaja svojim potrebam. Naprave so dobavljive tudi v izvedbi z enostavno, povsem ročno regulacijo. Vsi modeli z digitalno regulacijo nudijo tudi možnost varjenja z oplaščeno elektrodo.

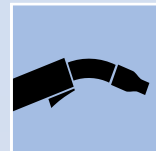
Ovi aparati predvideni su za profesionalnu upotrebu kod zavarivanja konstrukcionih i CrNi čelika i aluminija. Inverterska tehnika omogućuje precizno podešavanje parametara i daje kvalitetnu istosmernu struju.

Odlične rezultate postizemo i kod upotrebe CO₂ kao zaštitnog plina. Moguće je podešavanje ogorijevanja žice, izradu tačaka, sporo približavanje žice i drugih parametara. Za svaku kombinaciju materijal-žica-plin aparat automatski ponudi optimalne parametre zavarivanja. Ako zavarivaču ovi parametri ne idu najbolje, može ih menjati po svom ukusu.

Aparati se proizvode i samo sa ručnim podešavanjem. Svi modeli sa digitalnom regulacijom omogućuju i rad po REL postupku.

Tehnični podatki / Tehnički podaci		iMIG 200	iMIG 250	iMIG 300	iMiG 350
Priključna napetost / Priključni napon	V	230	3x400	3x400	3x400
Varovalke / Osigurači	A	16	16	16	25
Varilno področje / Struja zavarivanja					
MIG	A	30–200	30–250	30–300	30–350
MMA	A	30–200	30–250	30–250	30–250
Obremenilni količnik / Intermitencija	A	35 % - 200	60 % - 250	40 % - 300	60 % - 350
Varilna žica / Žica zavarivanja	mm	0,6–1,0	0,8–1,2	0,8–1,2	0,8–1,2
Premer elektrode	mm	4,0	5,0	5,0	5,0
Mere / Dimenzije	mm	795x540x700	795x540x700	795x540x700	795x540x700
Teža / Težina	kg	24	28	30	33





iMIG 300 – 400 SW SC (PRO)

Kompaktna sestava industrijskih naprav ponuja visoko moč v napravi razmeroma majhnih mer z robustnim ohišjem. Inverterske varilne naprave za velike moči in visok obremenilni količnik so lahko opremljene z vsemi nastavitvami, ki jih profesionalno varjenje zahteva in varilnimi programi za najpogosteje uporabljane material ali z enostavno regulacijo kot pri klasičnih aparatih. S pomočjo nastavljive dušilke je mogoče skoraj odpraviti brizganje v večini situacij, kar je uporabno zlasti pri varjenju v zaščiti plina CO₂. Poleg tega z dušilko prilagajamo obliko zvara - od bolj razlitega do ožjega z manj energije. Vgrajeni varilni programi poenostavijo delo in nastavljanje naprave v različnih varilnih situacijah in pri varjenju raznovrstnih materialov. Za dodatno uporabnost nudijo naprave možnost varjenja z oplaščeno elektrodo. Sistem vodnega hlajenja gorilnika je lahko vgrajen v napravi ali pa ga uporabnik doda kasneje.

Kompaktan sastav ove grupe aparata omogućuje visoku snagu u robustnom aparatu malih dimenzija. Moguće je podešavanje svih parametara zavarivanja. Ako želimo brže i jednostavnije raditi, biramo automatski režim. U tom slučaju aparat sam podesi parametre na osnovu biranih parametara: materijal, žica, plin. Moguće je podesiti i elektronsku prigušnicu. Na taj način puno smanjimo prskanje. Baš optimiranje prigušnice vodi do jako mirnog i mekanog luka. Dodatno je moguće utjecati prigušnicom na oblik zavarenog spoja. Zbog On-line regulacije u režimu Auto, poboljša se rezultat zavarivanja u svim slučajevima rada. Kao dodatnu funkciju nude ovi aparati mogućnost zavarivanja po REL postupku. Sistem vodenog hlađenja gorionika može biti ugrađen u aparat ili se doda kasnije.

Tehnični podatki / Tehnički podaci		iMIG 300	iMIG 400
Priključna napetost / Priključni napon	V	3x400	3x400
Varovalke / Osigurači	A	16	25
Varilno področje / Struja zavarivanja			
MIG	A	30-300	30-400
MMA	A	30-250	30-250
Obremenilni količnik / Intermitencija	A	40% - 300	40% - 400
Varilna žica / Žica zavarivanja	mm	0,8-1,2	0,8-1,6
Premer elektrode	mm	5,0	5,0
Mere / Dimenzije	mm	920x550x1270	920x550x1270
Teža / Težina	kg	63	68



iMIG 250/300 pulse - synergic MIG 4000/5000 pulse (PRO/IND)

Inverterske varilne naprave za varjenje po MIG postopku z možnostjo pulznega obloka so namenjene najbolj zahtevnim uporabnikom. Kadar se varilna žica odtaljuje v impulzih, pomeni to kontroliran prehod raztaljenega dodatnega materiala v velikih kapljicah. Velike kapljice imajo nižjo temperaturo, zato manj poškodujejo kristalno strukturo osnovnega materiala. Zaradi kontroliranega prehoda raztaljene kapljice v talino zvara, ne prihaja do brizganja taline. Po varjenju ni potrebna obdelava in čiščenje zvara. Posebej velja to za aluminijeve zlitine in nerjavno jeklo. Varilna žica se pri pulznem prehodu materiala skozi oblok ne dotakne osnovnega materiala, zato ne prihaja do kratkih stikov, ki so glavni vzrok za brizganje pri varjenju. S frekvenco pulziranja, dvojnimi pulzom in dolžino obloka lahko popolnoma optimiziramo tudi učinkovitost varilnega procesa.

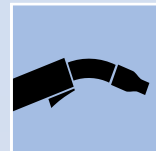
Napravi iMIG 250 pulse in iMIG 300 pulse sta posebej pripravljena za varjenje aluminija. Industrijske izvedbe synergic MIG 4000 in 5000 pulse so mogoče v izvedbi z vodnim hlajenjem in ločeno omarico. Za shranjevanje varilčevih nastavitev imajo naprave na voljo spominska mesta.

Ovi industrijski aparati namenjeni su slučajevima, kada se traži najkvalitetnije rezultate u smislu kvaliteta zavarenog spoja, u smislu opterećenja ili u smislu moguće automatizacije. Pulzirajućim lukom posebno se poboljšaju rezultati zavarivanja kod rada sa aluminijom ili sa CrNi čelicima. Posebno kod rada sa aluminijom još bolji rezultati postižu se primenom duplog pulziranja. Za svaki material aparat ponudi optimirane parametre zavarivanja. Ove parametre zavarivač može menjati ako mu nisu optimalni. Može staviti u memoriju i pozvati ih, kada mu trebaju.

Aparati iMIG 250 Pulse i - 300 Pulse optimirani su za zavarivanje aluminija. Industrijsku variantu Synergic MIG 4000, - 5000 moguće je naručiti sa vodenim hlađenjem i sa odvojenim pogonom žice.

Tehnični podatki / Tehnički podaci		iMIG 250 pulse	iMIG 300 pulse	synergic MIG 4000 pulse	synergic MIG 5000 pulse
Priključna napetost / Priključni napon	V	3x400	3x400	3x400	3x400
Varovalke / Osigurači	A	16	16	25	35
Varilno področje / Struja zavarivanja	A	40-240	40-270	25-350	25-500
Obremenilni količnik / Intermitencija	A	60 % - 210	60 % - 250	60 % - 350	60 % - 500
Varilna žica / Žica zavarivanja	mm	0,8-1,2	0,8-1,2	0,8-1,6	0,8-1,6
Mere / Dimenzije	mm	770x380x670	770x380x670	600x300x550	650x320x560
Teža / Težina	kg	55	58	50	53





iMIG 250 GR – 350 GR (PRO)

Poleg prednosti, ki jih nudijo uporabniku najnovejše Iskravar inverterske varilne naprave, predstavlja izvedba z grafičnim displejem dodatno poenostavitev upravljanja.

Z logičnim prikazovanjem in nastavljanjem izbranih parametrov je delo z GR izvedbo naprave prijetno enostavno.

Tako postane delo zadovoljstvo tudi manj varilsko izobraženim uporabnikom, tistim bolj zahtevnim pa hitro zleze pod kožo.

Pored prednosti koje nude zavarivaču najnoviji Iskravar inverterski aparati, daje varianta sa grafičkim displejem dodatno, jednostavno podešavanje.

Logični, veliki displej prikazuje parametre, kojih vrednosti moguće je menjati brzo i jednostavno.

Time postaje rad sa aparatom dostupan i osobama sa manjim zavarivačkim znanjem.

Ali i oni, sa više znanja brzo prihvate rešenje, koje je dosta slično današnjim pametnim telefonima.

Tehnični podatki / Tehnički podaci		iMIG 250	iMIG 300	iMiG 350
Priključna napetost / Priključni napon	V	3x400	3x400	3x400
Varovalke / Osigurači	A	16	16	25
Varilno področje / Struja zavarivanja				
MIG	A	30–250	30–300	30–350
MMA	A	30–250	30–250	30–250
Obremenilni količnik / Intermitencija	A	60 % - 250	40 % - 300	60 % - 350
Varilna žica / Žica zavarivanja	mm	0,8–1,2	0,8–1,2	0,8–1,2
Premer elektrode	mm	5,0	5,0	5,0
Mere / Dimenzije	mm	795×540×700	795×540×700	795×540×700
Teža / Težina	kg	28	30	33



MIG 140 – 170 profi (LD)

Ta skupina ISKRAVAR MIG/MAG varilnih naprav ponuja rešitve za vrsto varilnih potreb, od popravil v domači delavnici do popravil avtomobilskih karoserij in vzdrževanja kmetijske opreme. Ob pravilnem izboru varilne žice in zaščitnega plina, se lahko vari široko paleto različnih dimenzij in vrst materialov.

V varilne naprave tipa MIG 140, 150 in 170 se lahko vstavi kolut žice premera največ 200 mm (5 kg), na zadnjem delu naprave pa je prostor za jeklenko z zaščitnim plinom.

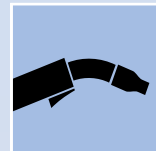
Profi izvedba je prenosna, prav tako za 5 kg kolut žice z možnostjo pritrditve nosilca male jeklenke za enkratno uporabo na zadnji strani.

Ova grupa aparata može biti dobro rešenje za domaće majstore, za autolimare, ili za manje opravke različite mehanizacije, naročito poljoprivredne. Moguće je raditi obične konstrukcione čelike, CrNi čelike ili aluminij. Svakom materijalu potrebno prilagoditi: žicu i zaštitni plin.

Ova grupa aparata predviđena je za kotur žice do prečnika 200 mm (5 kg).

Tehnični podatki / Tehnički podaci		MIG 140 profi	MIG 150 profi	MIG 170 profi
Priključna napetost / Priključni napon	V	230	230	230
Varovalke / Osigurači	A	16	16	16
Varilno področje / Struja zavarivanja	A	30–140	40–150	40–170
Obremenilni količnik 15 % / Intermencija 15 %	A	105	115	125
Varilna žica / Žica zavarivanja	mm	0,6–0,8	0,6–0,8	0,6–0,8
Mere / Dimenzije	mm	525×260×340	525×260×340	525×260×340
Teža / Težina	kg	26	28	30





MIG 210L profi – 203 profi (LD)

To sta najbolj primerni napravi iz nove, izboljšane Profi linije naprav za resnejše delo doma, vzdrževanje in manjše delavnice – polprofesionalni nivo aparatov. Priključna napetost je zato vselej trifazna, le MIG 210L profi ima možnost priklopa tudi na enofazno napetost. S tem se bistveno poveča uporabnost naprave, ki jo lahko priključimo praktično povsod. Naprave so v ohišju, ki omogoča namestitve večjega, 15 kg koluta žice in so opremljene z velikim 2-kolesnim pogonom žice.

Poboljšanjem karakteristika zavarivanja, oblikovana je linija aparata Profi. Aparati ove grupe namenjeni su manjim radionicama te održavanju i većim radovima u domaćoj radionici – to je polprofesionalni nivo aparata. Model 203 je 3-fazni aparat a model 210L moguće je priključiti i na jednofaznu struju. Ovakva mogućnost proširi područje upotrebe, kada nema na raspolaganju 3. fazne struje. Kotur žice ide do 15 kg.

Tehnični podatki / Tehnički podaci		MIG 210L profi	MIG 203 profi	MIG 200 profi	MIG 225 profi
Priključna napetost / Priključni napon	V	230 / 400	3 x 400	230	230
Varovalke / Osigurači	A	16	16	25	25
Varilno področje / Struja zavarivanja	A	40–210	40–190	30–200	30–220
Obremenilni količnik/ Intermitencija	A	15 % - 190	15 % - 190	20 % - 180	20 % - 190
Varilna žica / Žica zavarivanja	mm	0,6–1,0	0,6–1,0	0,6–1,0	0,6–1,0
Mere / Dimenzije	mm	795×540×700	795×540×700	795×540×700	795×540×700
Teža / Težina	kg	39	37	40	42



MIG 220 profi – 420 profi (PRO)

Profi je nova, izboljšana verzija klasičnih, stopenjsko reguliranih Iskravar naprav.

Prednosti:

- izboljšane varilne lastnosti za kvalitetne zveze z manj obrizgi.
- 4-kolesni pogon žice.
- digitalni V-A meter za nadzor varilnih parametrov.
- sistem varčevanja z energijo in zaščite pred prahom.
- cev za odlaganje vročega gorilnika.
- gumijasta odlagalna površina.

Naprave so izdelane za 3-fazni električni priključek ali posebni modeli za močnejši 1-fazni priključek. Z veseljem jih bodo uporabljali v manjših delavnicah in v industrijski proizvodnji.

Model 220 je mogoče naročiti s funkcijo MIG-lotanja. Naprava ima v izvedbi MIG 220-B profi 7 dodatnih varilnih stopenj za MIG-lotanje. To je postopek za varjenje galvansko pocinkane pločevine, ki ne poškoduje zaščitne plasti.

Profi je vrhunska izvedba profesionalnih stopanjsko reguliranih aparata sa klasičnim transformatorom.

Uključena su sledeća poboljšanja:

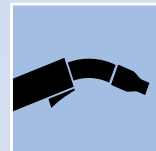
- poboljšana karakteristika prigušnice za sprečavanje prskanja
- pogon žice je uvijek sa 4 točka
- digitalni V-A-metar sa Hold funkcijom
- eco funkcija ventilatora i zaštite protiv prašine
- cev za odlaganje vrućeg gorionika
- guma na gornjoj strani aparata.

Aparati ove grupe namenjeni su težim opterećenjima u industriji i u većim radionicama. Model MIG 220-B profi omogućuje MIG-lemljenje za pocinčani lim.

Tehnični podatki / Tehnički podaci		MIG 220 profi	MIG 250 profi	MIG 300 profi	MIG 420 profi
Priključna napetost / Priključni napon	V	3x400	3x400	3x400	3x400
Varovalke / Osigurači	A	16	16	16	25
Varilno područje / Struja zavarivanja	A	30–220	30–250	30–300	30–420
Obremenilni količnik 35 % / Intermitemcija 35 %	A	220	250	300	420
Varilna žica / Žica zavarivanja	mm	0,8–1,0	0,8–1,2	0,8–1,2	0,8–1,2
Mere / Dimenzije	mm	795x540x700	795x540x700	795x540x700	850x550x825
Teža / Težina	kg	54	58	62	105

Tehnični podatki / Tehnički podaci		MIG 201 L profi	MIG 251 profi	MIG 301 profi	MIG 311 profi
Priključna napetost / Priključni napon	V	230	230	230	230
Varovalke / Osigurači	A	25	25	35	35
Varilno područje / Struja zavarivanja	A	30–200	40–250	30–290	30–300
Obremenilni količnik / Intermitemcija	A	35 % - 200	40 % - 250	30 % - 290	40 % - 300
Varilna žica / Žica zavarivanja	mm	0,8–1,0	0,8–1,2	0,8–1,2	0,8–1,2
Mere / Dimenzije	mm	795x540x700	795x540x700	795x540x700	850x550x825
Teža / Težina	kg	54	58	62	105





MIG 220 SC profi – 420 SC profi (PRO)

SC profi so sodobne naprave z digitalno regulacijo in vgrajenimi varilnimi programi, ki združujejo prednosti elektronskega nadzora varilnega procesa in zanesljivost klasičnega transformatorja. Jedro naprave je robusten, klasični varilni transformator z bakrenim navitjem, ki zagotavlja izvrstne varilne lastnosti. V novi generaciji profi naprav imajo transformatorji še izboljšane lastnosti za varjenje z manj obrizgi. Vse naprave imajo 4-kolesni pogon, digitalni prikaz varilnega toka oz. napetosti, sistem za varčevanje z energijo in zaščito proti prahu ter priročno cev za odlaganje gorilnika. Naprava je enostavna za uporabo saj uporabnik ob izbranem varilnem programu nastavlja le moč aparata. Za zahtevnejše uporabnike so na voljo napredne funkcije in nastavitve: odgorevanje, točkanje, intervalno varjenje, naraščanje toka ob začetku varjenja ... Model 220 je mogoče naročiti s funkcijo MIG-lotanja. Naprava ima v izvedbi MIG 220-B profi 7 dodatnih varilnih stopenj za MIG-lotanje. To je postopek za varjenje galvansko pocinkane pločevine, ki ne poškoduje zaščitne plasti.

Ovi grupi aparata dodata je avtomatska regulacija parametara zavarivanja. To znači, da zavarivač bira: material, žicu, plin, podesi stupanj na preklopniku jačine struje i radi. Sve mu druge parametre podesi regulacija avtomatski. Na taj način postižu se odlični rezultati. Svi modeli ove grupe imaju pogon žice sa 4 točka, digitalni V- i A-metar sa Hold funkcijom (posle rada, vrednosti napona i struje ostaju na displeju). Za one zavarivače, koji traže finije podešavanje parametara, moguće je menjati 7 parametara i stavljati ih u memoriju. Model MIG 220 SC-B profi omogućuje MIG-lemljenje za pocinčani lim.

Tehnički podatki / Tehnički podaci		MIG 220 SC profi	MIG 250 SC profi	MIG 300 SC profi	MIG 420 SC profi
Priključna napetost / Priključni napon	V	3x400	3x400	3x400	3x400
Varovalke / Osigurači	A	16	16	16	25
Varilno područje / Struja zavarivanja	A	30–220	30–250	30–300	30–420
Obremenilni količnik 35 % / Intermittencija 35 %	A	220	250	300	420
Varilna žica / Žica zavarivanja	mm	0,6–1,0	0,6–1,2	0,6–1,2	0,8–1,2
Mere / Dimenzije	mm	795×540×700	795×540×700	795×540×700	850×550×825
Teža / Težina	kg	54	58	62	105



MIG 300 S profi - 420 SW SC profi (IND)

Ta skupina Iskravar MIG varilnih aparatov je posebej primerna za industrijsko uporabo, kjer se zahteva enostavne in robustne naprave, ki se jih preprosto upravlja in so visoko kvalitetne.

Regulacija varilne napetosti je stopenjska, na razpolago so modeli z avtomatsko, sinergično regulacijo (SC izvedbe) in z vodnim hlajenjem gorilnika.

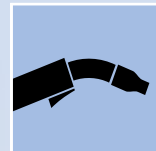
Standardna dolžina poveznihih kablov med varilnim izvorom in podajalno omarico je 1,5 m, 5 m ali 10 m. V omarici je vedno vgrajen 4 kolesni pogon, ki zagotavlja zanesljivo podajanje in optimalno porazdelitev pritiska na žico.

Ova grupa aparata nudi rešenja za sva področja, koja traže veliko dužinu zavarivanja. Zbog toga je pogonski ormarić odvojen od izvora struje i priključen je na izvor struje putem veznog kabla dužine do 15 m. Standardna dužina veznog kabla je 5 m. aparati su namenjeni industrijskoj upotrebi, imaju jednostavno podešavanje i veliku pouzdanost u radu. Regulacija struje zavarivanja je putem stepenastog preklopnika. Moguća je i verzija sa automatskom regulacijom (SC) ili za najteža opterećenja, sa vodenim hlađenjem gorionika.

Odvojeni ormarić ima uvijek pogon žice sa 4 točka, ima digitalni V- i A- metar. Ako aparat uključuje i sistem za vodeno hlađenje gorionika, takav je sistem stavljen na prikladna kolica, gdje se stavlja i boca sa zaštitnim plinom.

Tehnični podatki / Tehnički podaci		MIG 300 S profi	MIG 420 SW profi	MIG 271 S profi	MIG 311 S profi
Priključna napetost / Priključni napon	V	3x400	3x400	230	230
Varovalke / Osigurači	A	16	25	25	35
Varilno področje / Struja zavarivanja	A	30-300	30-420	40-270	30-300
Obremenilni količnik / Intermitencija	A	35 % - 300	35 % - 420	40 % - 250	40 % - 300
Varilna žica / Žica zavarivanja	mm	0,6-1,2	0,8-1,2	0,8-1,2	0,8-1,2
Mere / Dimenzije	mm	920x550x1270	920x550x1270	920x550x1270	920x550x1270
Teža / Težina	kg	95	127	82	120





MIG 350 S – 600 SW SC (IND)

Ta skupina varilnih naprav je predvidena za najtežje pogoje uporabe v gradbeništvu, v industriji, ladjedelništvu, v proizvodnji s celodnevnim obremenjevanjem.

Prednost naprav je v izredno robustni konstrukciji, kar omogoča zanesljivo delovanje in enostavno vzdrževanje. Standardna izvedba je z vgrajenim vodnim hlajenjem.

Na željo kupca so naprave lahko predvidene tudi za zračno hlajen gorilnik.

Na Iskravar varilne izvore je mogoče priključiti vse tipe Iskravar pogonskih omaric. Funkcije SoftStart, daljinsko upravljanje so opcije. Na vseh omaricah je mogoča kombinacija z digitalno sinergično regulacijo (SC modeli).

Ova grupa aparata predvidena je za najtežje radove u industriji, u građevinarstvu, brodogradnji odnosno tamo gdje se traži dug neprekidan rad sa visokom amperazom. Čvrsta konstrukcija aparata i jednostavan koncept ugrađene tehnike daju garanciju za pouzdani rad i za jednostavno održavanje.

Standardno se aparati nude sa uključenim sistemom za vodeno hlađenje gorionika ali moguće je i bez tog sistema. Na sve izvore struje Iskravar moguće je priključiti sve verzije Iskravar pogonskih ormarića sa standardnom – ručnom regulacijom ili automatskom (SC) sa programima zavarivanja.

Tehnični podatki / Tehnički podaci		MIG 350 SW	MIG 450 SW	MIG 550 SW	MIG 600 SW	MIG 411 S
Priključna napetost / Priključni napon	V	3x400	3x400	3x400	3x400	230
Varovalke / Osigurači	A	25	25	25	35	50
Varilno področje / Struja zavarivanja	A	20–350	30–450	20–550	40–600	30–400
Obremenilni količnik / Intermitencija	A	60 % - 350	35 % - 450	35 % - 550	35 % - 600	35 % - 400
Varilna žica / Žica zavarivanja	mm	0,8–1,2	0,8–1,6	0,8–1,6	0,8–2,4	0,8–1,6
Mere / Dimenzije	mm	920×585×700	920×585×700	920×550×1270	920×550×1270	920×550×1270
Teža / Težina	kg	145	164	186	211	185



TIG

varilne naprave/*aparati za zavarivanje*





TIG 180 – TIG 200 pulse – TIG 200 AC/DCC (PRO)

Varilne naprave za varjenje po TIG postopku TIG 180, TIG 200 Pulse in TIG 200 AC/DC so namenjene za delo v obrtniških delavnicah in manjših industrijskih obratih. Vse tri naprave imajo vgrajeno najnovejšo tehnologijo in so zaradi tega robustne, lahke, posebej primerne za delo na terenu. TIG 180 je osnovni model za varjenje običajnih, nezahtevnih zvarov. Lahko varimo pločevine od 1 mm do 6 mm. Največkrat uporabljamo ta model za varjenje nerjavnih jekel. Za tanjše pločevine, do 0,6 mm je primernejša naprava TIG 200 Pulse. Pulzni oblok manj obremenjuje material in zato ne nastanejo luknje. Posebej je ta naprava primerna za varjenje titana. Kadar moramo variti aluminij, njegove legure s silicijem ali magnezijem, moramo uporabiti napravo TIG 200AC/DC. Naprava je povsem digitalna, enostavna in logična za nastavitve, z vsemi potrebnimi parametri za najboljši rezultat pri varjenju. Z vsemi tremi napravami lahko varimo tudi oplaščeno elektrodo.

Aparati za zavarivanje po TIG postopku TIG 180, TIG 200 Pulse i TIG 200 AC/DC prvenstveno su namenjeni za rad u obrtnim radionicama i za rad u manjim industrijskim pogonima. Sva tri aparata ugrađenu imaju najnoviju tehnologiju, što jih čini robustne, lagane, posebno prikladne za rad na terenu. TIG 180 osnovni je model, namenjen zavarivanju običnih, manje zahtevnih spojeva, debljine limova od 1 mm do 6 mm. Za manje debljine, do 0,6 mm upotrebimo tip aparata TIG 200 Pulse. Električki luk sa pulziranjem manje obremenjuje material, pa se zbog toga ne stvaraju rupe. Posebno dolazi taj postupak u obzir kod zavarivanja titana. Kada trebamo raditi aluminij i njegove legure sa silicijem ili magnezijem, trebamo aparat TIG 200 AC/DC. Aparat je potpuno digitalni, jednostavan i logički za podešavanje sa svim potrebnim parametrima za postizanje najboljih rezultata. Sa svim aparatima možemo raditi i po REL postupku.

Tehnični podatki / Tehnički podaci		TIG 180	TIG 200 pulse	TIG 200 AC/DC
Priključna napetost / Priključni napon	V	230	230	230
Varovalke / Osigurači	A	16	16	16
Varilno področje / Struja zavarivanja	A	10–180	10–200	5–200
Obremenilni količnik 35 % / Intermittencija 35 %	A	180	200	200
Pulziranje / Pulsiranje	Hz	–	–	20–250
Stopnja zaščite / Stupanj zaštite		IP21	IP 21	IP 21
Mere / Dimenzije	mm	370×160×300	360×140×280	410×150×320
Teža / Težina	kg	9	6	13



TIG 200i HF pulse – TIG 200 DC (PRO)

TIG-DC varilne naprave so namenjene varjenju najrazličnejših kovinskih materialov razen aluminija in Al-zliti. Predvsem so namenjene varjenju nerjavnih jekel, titana, visoko legiranih posebnih jekel. Varimo v zaščiti čistega argona ali v mešanici z dodatkom nekaj odstotka CO_2 , O_2 ali N_2 .

Iskravar TIG-DC varilne naprave so lahke, robustne z visokim obremenilnim količnikom. Stabilen oblok pri najnižjem toku, 5 A, omogoča varjenje tankih materialov. Vse TIG DC naprave imajo visokofrekvenčni vžig in preklopnik za varjenje z oplaščenimi elektrodami, pulzni način, in 2-taktni oz. 4-taktni režim.

Digitalni model TIG 200 DC nudi možnost natančnega nastavljanja varilnih parametrov, visokofrekvenčno pulziranje in spominska mesta za kombinacijo lastnih nastavitev.

Mogoča je daljinska regulacija varilnega toka preko gorilnika ali pedala.

TIG – DC aparati namenjeni su zavarivanju svih metala osim aluminija i njegovih legura. Najviše se radi sa CrNi čelicima, sa titanom, visokolegiranim čelicima, bakarnim legurama i slično.

Kao zaštitni plin upotrebljava se čisti argon a još bolje rezultate postizemo dodatkom CO_2 , O_2 ali N_2 . Iskravar TIG aparati napravljeni su u inverterskoj tehnici što im omogućuje najveću prilagodljivost u smislu regulacije parametara zavarivanja. Imaju malu težinu, paljenje luka sa visokom frekvencijom i na TIG 200 DC sve parametre, koje zahtjevaju profesionalni zavarivači. Stabilan luk postiže se od 5 A nadalje.

Tehnični podatki / Tehnički podaci		TIG 200i HF pulse	TIG 200 DC
Priključna napetost / Priključni napon	V	230	230
Varovalke / Osigurači	A	16	16
Varilno područje / Struja zavarivanja	A	10–200	5–200
Napetost prostega teka / Napon prostog hoda	V	60	67
Obremenilni količnik 35 % / Intermitencija 35 %	A	200	200
Pulziranje / Pulsiranje	Hz	2/200	0,5–500
Mere / Dimenzije	mm	360×140×280	420×190×360
Teža / Težina	kg	9	11





TIG 250 - 320 DC (IND)

To so industrijske naprave za težja dela pri varjenju zlasti nerjavnih jekel. Mogoče je variti tudi druga posebna jekla, bakrene zlitine, titan in druge kovine, razen aluminijevih in magnezijevih zlitin.

Običajno so za večje obremenitve naprave TIG 250 DC in TIG 320 DC sestavljene v komplet s sistemom vodnega hlajenja gorilnika. Za zahtevne varilce so na voljo nastavitve s katerimi lahko ustvarijo popolno varjenje v večini situacij in vrsta drugih funkcij kot so: visokofrekvenčni vžig, 2-taktni oz. 4-taktni režim, visokofrekvenčno pulziranje in spominska mesta za kombinacijo lastnih nastavitvev.

Na razpolago je tudi možnost varjenja z oplaščeno elektrodo, vključno z nastavitvami začetnega, "Hot start" toka in "Arc force" toka. Naprave omogočajo uporabo daljinske regulacije preko gorilnika ali pedala.

To su industrijski aparati za velika opterečenja naročito za nerđajuče čelike. Moguće je raditi i druge metale, bakarne legure, titan osim aluminija. Obično kombiniramo ove aparate sa vodenim hlađenjem gorionika. Aparati nude mogućnost podešavanja svih potrebnih parametara što vodi do optimalnog rezultata zavarivanja. Moguće ja staviti svoje parametre u memoriju i sledeći dan nazvati jih. Tako ne gubimo vremena ponovnim podešavanjem. Aparat nudi mogućnost zavarivanja po REL postupku. Aparati mogu se priključiti na gorionik sa podešavanjem struje zavarivanja na gorioniku ili na podešavanje putem pedala za nožno podešavanje struje zavarivanja.

Tehnični podatki / Tehnički podaci		TIG 250 DC	TIG 320 DC
Priključna napetost / Priključni napon	V	3x400	3x400
Varovalke / Osigurači	A	16	25
Varilno področje / Struja zavarivanja	A	5-250	5-320
Napetost prostega teka / Napon prostog hoda	V	62	62
Obremenilni količnik 40 % / Intermitencija 40 %	A	250	320
Pulziranje / Pulsiranje	Hz	0,5-500	0,5-500
Mere / Dimenzije	mm	490x240x470	490x240x470
Teža / Težina	kg	25	27



TIG 160 – 210 AC/DC (PRO)

TIG AC/DC varilne naprave so namenjene prvenstveno varjenju aluminija in njegovih zlitin. Varjenje nerjavnih jekel, vseh drugih konstrukcijskih jekel in zlitin, bakra, titana, je mogoče v programu DC.

So lahke, sodobne s povsem digitalnim nadzorom varilnega procesa, kljub temu pa dosegajo visoko izhodno moč – do 210 A.

Mogoče je popolno prilagajanje varjenja preko enostavnega digitalnega vmesnika, nastavljanje pulziranja, dvonivojsko, v AC in DC načinu.

Naprave so na priročnem vozičku, kamor obesimo vse kable, gorilnik in jeklenko s plinom. Za maksimalni izkoristek moči, ki jo ponuja TIG 210 AC/DC je aparat mogoče kombinirati s sistemom vodnega hlajenja, ki ga postavimo na voziček, pod napravo.

TIG AC/DC aparati prvenstveno namenjeni su zavarivanju aluminija i njegovih legura. Zavarivanje konstrukcionih i nerđajućih čelika, titana i drugih metala moguće je u programu DC. Aparati su lagani, potpuno digitalni sa najnovijom tehnologijom ali imaju efikasnu izlaznu moć. Aparate je moguće staviti na odgovarajuća Iskravar kolica ili čak kombinirati sa vodenim hlađenjem. Moguća je daljinska regulacija struje zavarivanja putem podešavanja na ručki gorionika ili putem pedala odnosno nožne komande.

Tehnični podatki / Tehnički podaci		TIG 160 AC/DC	TIG 210 AC/DC
Priključna napetost / Priključni napon	V	230	230
Varovalke / Osigurači	A	16	16
Varilno področje / Struja zavarivanja	A	5–160	5–210
Obremenilni količnik / Intermitencija	A	20 % - 160	35 % - 210
Frekvenca DC / Frekvencija DC	Hz	0,5–500	0,5–500
Frekvenca AC / Frekvencija AC	Hz	35–250	35–250
Frekvenca AC pulza / Frekvencija AC pulza	Hz	0,5–10	0,5–10
Mere / Dimenzije	mm	410×150×320	500×230×460
Teža / Težina	kg	10	23





TIG 250 – 320 AC/DC (IND)

Naprave TIG 250 AC/DC in TIG 320 AC/DC so namenjene za industrijsko uporabo, za težja dela, ki trajajo dlje časa in sicer predvsem za varjenje aluminija in njegovih legur. S preklpom lahko s temi napravami varimo tudi na DC področju – to je z enosmernim tokom in z oplaščeno elektrodo.

Zaradi predvidenih visokih obremenitev običajno oba tipa naprav kombiniramo s sistemom vodnega hlajenja gorilnika. Ustrezne Iskravar vozičke in hladilni sistem je mogoče kombinirati hitro in enostavno. TIG 320 AC/DC nudimo standardno s hladilnim sistemom, na vozičku z mestom za plinsko jeklenko. Sistem je tako vedno pripravljen in omogoča enostavno premestitev na drugo delovno mesto. Z daljinsko komando, nožnim pedalom, z omarico za dovajanje hladne žice in z drugim priborom razširimo uporabnost varilnega sistema, ki tako zadosti tudi najzahtevnejšim uporabnikom in tehnološkim procesom. Moč hladilnega sistema je 1.800 W. Prilagajanje varilnega toka med varjenjem je mogoče preko gumba na gorilniku ali preko nožne komande.

Aparati TIG 250 AC/DC in TIG 320 AC/DC predvideni su za industrijsku primjenu, gdje su opterećenja velika i traju duža vremena. Najviše se ovi aparati upotrebljavaju za zavarivanje aluminija i njegovih legura sa silicijem i sa magnezijem. Sa prekidačem moguće je birati DC područje na kojem radimo visoko legirane konstrukcijske i nerđajuće čelike, titan, bakarne legure i druge metale. Isto tako moguće je raditi po REL postupku. Zbog predviđenih visokih opterećenja aparata dodajemo mu sistem za vodeno hlađenje gorionika. Sa Iskravar kolicama i vodenim hlađenjem jednostavno je sastaviti aparat u prikladan sistem. Putem regulacije na gorioniku moguće je podešavati struju zavarivanja tokom rada. Moguće je priključiti i pedal za nožnu komandu.

Tehnični podatki / Tehnički podaci		TIG 250 AC/DC	TIG 320 AC/DC
Priključna napetost / Priključni napon	V	3x400	3x400
Varovalke / Osigurači	A	16	25
Varilno področje / Struja zavarivanja	A	5-250	5-320
Obremenilni količnik 35 % / Intermittencija 35 %	A	250	320
Frekvenca DC / Frekvencija DC	Hz	0,5-500	0,5-500
Frekvenca AC / Frekvencija AC	Hz	35-250	35-250
Frekvenca AC pulza / Frekvencija AC pulza	Hz	0,5-10	0,5-10
Mere / Dimenzije	mm	540x250x480	540x250x480
Teža / Težina	kg	25	30



TIG 400 CW (IND)

Podajalni sistem TIG 400 CW je namenjen najbolj zahtevnim primerom varjenja, pretežno za nerjavna jekla, kjer se zahteva najvišja kvaliteta zvara in visoka produktivnost. Dodajanje žice je izvedeno tako, da prihaja žica naravnost v oblok. Na žici ni električnega toka – zato hladna žica. Sistem TIG 400 CW omogoča vse variante dodajanja žice, to je konstantno dodajanje in pulzno. Slednje je sestavljeno iz pomika naprej in pomika nazaj: oba hoda je mogoče zvezno spreminjati. Zvezno je mogoče spreminjati tudi frekvenco pulznega dodajanja žice. Naprava omogoča določitev nivoja varilnega toka pri katerem pogon žice začne delovati, v kompletu pa je še daljinska komanda za nastavitev pomika žice in nožni pedal.

Na sistem TIG 400 CW je mogoče priključiti vsak TIG varilni izvor. Izvedba TIG 400 CW je lahko prirejena za gorilnik z vodnim ali zračnim hlajenjem. Sistem TIG 400 CW je samostojen sistem, ki ga preko transformatorja priključimo na mrežo 230 V.

Pogonski ormarič TIG 400 CW namenjen je najzahtevnijim primjerom zavarivanja, posebno za nehrđajuće čelike, gdje je potreban visoko kvalitetan zavar i visoka produktivnost rada. Dodavanje žice radi na principu, da žica dolazi direktno u električki luk na gorioniku. Na žici nema struje zavarivanja, zato se zove hladna žica. Samo TIG 400 CW omogućava sve variante dodavanja žice: konstantno ili pulzirajuće – ta radi na principu pomak naprijed i nazad, koje je moguće i bezstupanjsko regulirati. Bezstupanjsko moguće je i regulirati frekvenciju dodavanja žice. Ormarič omogućava reguliranje nivoa struje, kad pogon žice počne raditi. Sistem TIG 400 CW je samostalni sistem, koji priključite preko transformatora na mrežni napon, a za izvor struje upotrebljava TIG aparate, bilo kog proizvađača. Može u varijanti zračno ili vodeno hlađenje. U kompletu još je daljinska komanda za regulaciju pomaka žice.

Tehnični podatki / Tehnički podaci		TIG400 CW
Priključna napetost / Priključni napon	V/Hz	230/50
Varilno področje / Struja zavarivanja	A	400
Varilna žica / Žica zavarivanja	mm	0,8–2,4
Premer pogonskega kolesca / Prečnik pogonskog točka	mm	40
Premer kolot žice / Prečnik kolota žice	mm	300
Mere / Dimenzije	cm	61×25×62
Teža / Težina	kg	21





Vozički, hladilni sistemi Kolica, sistem vodenog hlađenja

Izbor vozičkov lahko zadosti večini zahtev kupcev glede mobilnosti varilne opreme. Uporablja se lahko tudi v kombinaciji s proizvodi drugih dobaviteljev. Najmanjši voziček TR-11 je namenjen manjšim, lažjim napravam, do 10 kg teže. Poleg tega lahko na posebej za to namenjene nosilce vozička obesimo kable in drugo varilno opremo. Voziček srednje velikosti, TR-21, je namenjen predvsem inverterskim napravam srednje moči s težo izvora do 30 kg. Prirejen je za montažo hladilnega sistema HS-18. Največji voziček, TR-31, je namenjen najtežjim kombinacijam hladilnega sistema, naprave in jeklenke z zaščitnim plinom. Hladilni sistem HS-18 je izdelan kot samostojna enota. Deluje lahko neodvisno ali skupaj z varilno napravo. Vgrajen ima zaščitni sistem in opozorilo za primer prenizkega pretoka hladilne tekočine.

Izbor Iskravar kolica pokriva sve potrebe zavarivača po mobilnosti aparata za zavarivanje te može se upotrebljavati također sa proizvodima drugih proizvođača.

Najmanji TR-11 namijenjen je za manje aparate do 10 kg težine. Opremljen je sa trakovima za učvršćavanje aparata na kolica i nosačima za kable.

Kolica srednje dimenzije TR-21 namjenjena su inverterskim aparatime srednjih snaga sa težinom izvora do 30 kg. Prilagođena su za montiranje sistema vodenog hlađenja HS-18.

Najveći TR-31 namijenjen je teškim kombinacijama sistema vodenog hlađenja, aparata i boce sa zaštitnim plinom.

Sistem vodenog hlađenja koncipiran je kao samostalna jedinica. Može raditi sa aparatom za zavarivanje ili nezavisno ili sa drugo mašinerijo sa potrebom po vodenom hlađenju.

Opcijski ima ugrađen sistem za kontrolu protoka vode, audio signal i LED oznaku niskog protoka.

Tehnički podatki / Tehnički podaci		HS-18	TR-11	TR-21	TR-31
Priključna napetost / Priključni napon	V	230	-	-	-
Priključna moč / Priključna snaga	W	300	-	-	-
Moč hlajenja / Snaga hlađenja	W	1.800	-	-	-
Nosilna plošča / Nosilna ploča	mm	530×280	750×274	590×284	600×284
Mere / Dimenzije	mm	610×282×310	780×410×1150	1000×420×975	1130×540×850
Teža / Težina	kg	12	10	15	24



MMA

inverterski varilni izvori / inverterski aparati za zavarivanje

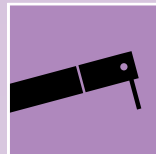
Xenta 140 TC-200 TC PFC (PRO)

Xenta inverterski varilni izvori omogućavaju zaradi majhnih dimenzij in teže izredno lahko rokovanje in raznoliko uporabnost. Odlične so tako za profesionalno delo saj varijo elektrode do premera 5,0 mm, kakor tudi za domačo rabo. Predvideni so za varjenje z oplaščenimi elektrodami (MMA) in enostavno TIG- varjenje konstrukcijskih ali nerjavnih jekel. Naprave imajo vgrajene napredne funkcije za lažje varjenje: »Hot Start« - lažji vžig, »Anti Stick« - izklop toka ob lepljenju elektrode, »Arc Force« - sprememba dinamike. Vse naprave imajo še možnost varjenja po TIG postopku ->»Lift Arc«, t.j. z vžigom z dotikom elektrode. Vse naprave so hlajene z ventilatorjem in zaščitene proti preobremenitvi. Vgrajen imajo poseben filter, ki ščiti napravo pred napetostnimi konicami agregata (generatorja). To je posebej uporabno pri delu na terenu, kjer ni omrežnega priključka. Xenta 200 TC PFC je za delo na terenu opremljena še s sistemom stabilizacije vhodne napetosti in tako primerna tudi za delo z dolgimi podaljški. Obenem zaradi sistema varčevanja z energijo dosega polno moč 200 A - varjenje z elektrodo premera 5,0 mm na običajni 16 A varovalki.

Xenta izvori za zavarivanje nude zbog male težine i malih dimenzija, jednostavnog rukovanja, najširu mogućnost upotrebe. Odlični su manji aparati domaće majstore, za manje radionice pa i za profesionalnu upotrebu. Aparati Xenta predviđeni su za REL zavarivanje. Modeli TC mogu raditi i po TIG postupku sa paljenjem luka sa dodirrom i sa potrebnom dodatnom opremom. Imaju ugrađene funkcije za lakše varenje: »Hot Start« - za lakše paljenje luka, »Anti Stick« - za sprečavanje preopterećenja kod lepljenja elektrode »Arc Force« - za izmjenu dinamike kod male amperaze Ugrađen je filter za naponske špice, koje daje agregat. To znači, da je moguće Xenta aparate priključiti na agregat. Time dodatno proširimo područje rada, posebno, kada je potrebno zavarivanje na terenu. Xenta 200 TC PFC ugrađen ima sistem stabilizacije priključnog napona, zbog toga je pogotovo primjerna za rad sa dužim produžetkima priključnog kabla. Isti sistem PFC dozvoljava punu snagu 200 A, znači varenje sa elektrodom 5,0 mm na 16 A osiguračima.

Tehnični podatki / Tehnički podaci		Xenta 140 TC	Xenta 160 TC	Xenta 200 TC	Xenta 200 TC PFC
Priključna napetost / Priključni napon	V	230	230	230	230
Varovalke / Osigurači	A	16	16	25	16
Varilno področje / Struja zavarivanja	A	10-140	25-160	25-200	10-200
Napetost prostega teka / Napon prostog hoda	V	60	63	67	67
Obremenilni količnik / Intermitencija	A	30 % - 140	25 % - 160	30 % - 200	25 % - 200
Elektroda ϕ max / Elektroda ϕ max.	mm	3,2	4,0	5,0	5,0
Mere / Dimenzije	mm	282×113×200	282×113×200	380×135×300	365×135×277
Teža / Težina	kg	4	4,2	6,1	6,5





Xenta 250 TC – 410 TC (IND)

Xenta 250 TC in Xenta 410 TC sta profesionalna modela varilnih naprav za varjenje z oplasnjenimi elektrodami do premera 8 mm. Naprave so lahke, robustne, z visokim obremenilnim količnikom. Vsi modeli imajo vgrajeno zaščito pred previsokim tokom, temperaturo in nihanjem napetosti. Funkcije »Anti-stick« proti lepljenju elektrode, »Arc Force« in »Hot Start« tok so avtomatske ali nastavljive.

Modeli za najzahtevnejše uporabnike omogočajo še nastavljanje oblike varilne karakteristike in časa trajanja vžignega (Hot start) toka ter daljinsko regulacijo toka.

Xenta 250 TC i Xenta 410 TC su 3-fazni, profesionalni aparati za REL zavarivanje sa elektrodom do 8 mm prečnika. Aparati su robusni, sa visokim koeficientom opterećenja za najteže radove u industriji, u građevinarstvu, brodogradnji.

Aparati su zaštićeni protiv preopterećenja. Ugrađene su funkcije Hot Start, Anti stick i Arc force. Hot start i oblik karakteristike moguće je podešavati samo na Xenti 410 TC a Arc Force na svim modelima. Veći Xenta 410 TC model pripremljen je za rad sa daljinskom regulacijom struje zavarivanja.

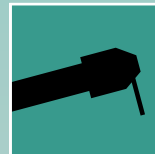
Tehnični podatki / Tehnički podaci		Xenta 250 TC	Xenta 410 TC
Priključna napetost / Priključni napon	V	3x400	3x400
Varovalke / Osigurači	A	16	25
Varilno področje / Struja zavarivanja	A	20–250	30–400
Napetost prostega teka / Napon prostog hoda	V	67	65
Obremenilni količnik / Intermitencija	A	40% - 250	60% - 400
Elektroda φ max / Elektroda φ max.	mm	5,0	8,0
Mere / Dimenzije	mm	502×218×386	618×330×441
Teža / Težina	kg	14	24



PLAZMA

**zračna plazma – rezalne naprave /
zračna plazma – aparati za rezanje**





PL 45i – 100i (PRO)

Enostavna in varna uporaba je glavna prednost pred drugimi vrstami naprav, kjer največkrat potrebujemo za rezanje eksplozivni vodik. Vse Iskravar plazemske naprave potrebujejo za delo le priključek na električno mrežo in komprimirani zrak s tlakom 6 bar.

Posebej priročna naprava je naprava PL 45i, lahka in tako primerna za delo v montaži, inštalaterska dela in podobno, hkrati pa z visoko rezalno močjo in enostavnim 230 V, 16 A priključkom. Naprave za vžig pilotnega obloka ne uporabljajo visoke frekvence, zato v okolici povzročajo bistveno manj motenj. S tem so izredno primerne tudi za uporabo na rezalnih avtomatih. Debelina rezanja je močno odvisna od vrste materiala in od hitrosti rezanja.

Težje se režejo baker in njegove zlitine. Maksimalne debeline rezanja so za jeklo podane v spodnji tabeli.

Jednostavna i sigurna u radu je prednost ovih Iskravar aparata za rezanje zračnom plazmom.

Drugi slični postupki rezanja traže kao plin za rezanje mješavine sa vodikom, što zahtjeva posebne mere sigurnosti. Iskravar aparati PL priključe se na mrežni napon i na zrak pritiska 6 bar. Ništa drugo nije potrebno.

Svi su aparati PL 45i, PL 65i i PL 100i izrađeni u inverterskoj tehnici. Posebno je jednofazni tip PL 45i prikladan za rad na terenu. Svi aparati pale pilotski luk bez visoke frekvencije. Zbog toga u okolinu emitiraju mnogo manje smetnje i pogotovo su primjerni za rad sa CNC automatima.

Debljina rezanja puno zavisi od vrste materijala, kojeg režeemo i od tražene brzine rezanja.

Posebno teško režu se bakar i njegove legure.

Tehnični podatki / Tehnički podaci		PL45i	PL65i	PL100i
Priključna napetost / Priključni napon	V	230	3x400	3x400
Varovalke / Osigurači	A	16	16	25
Rezalni tok / Struja rezanja	A	10–40	20–60	20–100
Napetost prostega teka / Napetost prostog hoda	V	280	310	310
Obremenilni količnik 40 % / Intermitencija 40 %	A	40	60	100
Debelina reza, jeklo / Debljina rezanja, čelik	mm	20	30	40
Mere / Dimenzije	mm	440×160×330	520×210×340	540×250×380
Teža / Težina	kg	9	17	26



	Debelina materiala / Deblina materiala (mm)				
	5	10	20	30	40
PL 45i	1,5	0,8	0,2		
	0,6	0,3			
	0,3	0,2			
PL 65i	3,0	1,2	0,5	0,2	
	1,2	0,5	0,2		
	0,6	0,3			
PL 100i HF	4,0	1,5	0,8	0,5	0,2
	1,6	0,8	0,3		
	1,0	0,5			

Material / Material Hitrost rezanja / Brzina rezanja

Jeklo / Čelik (m/min)

Aluminij / Aluminij (m/min)

Baker / Baker (m/min)



UNI-CUT 1x1

CNC koordinatni rezalnik /
CNC koordinatni stol



UNI-CUT 1x1 (PRO)

Profesionalno rezanje skoraj vselej zahteva vodilo in mirno roko. Še težje je ročno rezanje okroglin. Enostavna rešitev kompaktnih mer je rezalnik UNI-CUT 1x1, ki z izredno natančnostjo izvede vse vrste rezov v dveh dimenzijah. V kompletu je računalnik z namensko programsko opremo, ki na enostaven način omogoča izris kosov oz. reza. Vključene so funkcije za začetek reza, prebijanje, izrez krogov, okroglin in elips.



Osnovna oprema:

1. Koordinatna miza z mrežo
2. Elektronska kontrolna enota
3. Osebni računalnik
4. Namenska programska oprema
 - 2D risanje (CAD)
 - Generiranje G kode (CAM)
 - Uvoz risb
 - Rezanje

Dodatna oprema:

1. Kad za vodo
2. Lovilec dimov s priključki za odsesovalni sistem
3. Miza za računalnik in pribor

Tehnični podatki / Tehnički podaci	UNI-CUT 1x1	
Delovna površina / Radna površina	mm	1000x1000
Višina delovne površine / Visina radne površine	mm	850
Priključna napetost / Priključni napon	V	230
Zunanje mere / Dimenzije	mm	1400x1800x1400
Teža / Težina	kg	173

Za profesionalno rezanje zračnom plazmom uvijek je potrebna vodilica i mirna ruka. Težje još je rezanje okruglih oblika. Jednostavno rješenje nudi kompaktni rezač UNI-CUT 1x1 za precizan izris i rezanje dvodimenzionalnih oblika. Komplet sastoji iz računalnika sa specijalnim programom za jednostavno risanje i rezanje različitih komada. U programu uključene su namjenske funkcije za rezanje zračnom plazmom kako je probijanje, početak reza, rezanje kruga ili elipse.



Osnovna oprema:

1. Koordinatni stol s mrežom
2. Elektronska upravljačka jedinica
3. PC
4. Namjenski program
 - 2D crtanje (CAD)
 - Generiranje G koda (CAM)
 - Uvoz crteži
 - Rezanje

Dodatna oprema:

1. Kada za vodu
2. Priključci sistema za usisavanje gasova
3. Stol za računalo i pribor

Potrošni deli / *Potrošni materijali*
Pribor / *Pribor za zavarivanje*
Zaščitna oprema / *Zaščitna oprema*
Dodajni material / *Dodajni materijali*
Dodatna oprema / *Dodatna oprema*

za vse varilne procese in tipe naprav
/ za sve tipe zavarivanja i aparata





MG 15
(3/4 m; do 200 A)



MG 25
(3/4/5 m; do 300 A)



MG 36
(4/5 m; do 400 A)



MG 501
(4/5 m; do 600 A)



»Spool gun« tip MIG gorilnik
(6 m; do 200 A; za varjenje mehkih žic na dolgi razdalji)



Direktni MIG gorilnik MG 15
(2 m; do 170 A; za »hobi« naprave z direktno priključitvijo)



Kontaktne šobe
(0,6/0,8/1,0/1,2/1,6 mm)



Plinske šobe
(ravne, konične)




Vodilni vložek
(kovinski, grafitni, teflonski)




Glave za MIG gorilnike
(vodna, zračna, strojna, izolirana ...)




Rezervni deli za MIG gorilnike
(ročaj, tipka, razdelilec plina, cevni paket ...)




TG 26
(4/8m; zračno hlajen; do 180 A)




TG 17 z ventilom za MMA naprave
(4 m; zračno hlajen; do 140 A)




TG 18
(4/8m; vodno hlajen; do 320 A)



PL 18W
(4/8m; vodno hlajen; do 400 A)



SR 26 z regulacijo
(4/8m; zračno hlajen; do 180 A)



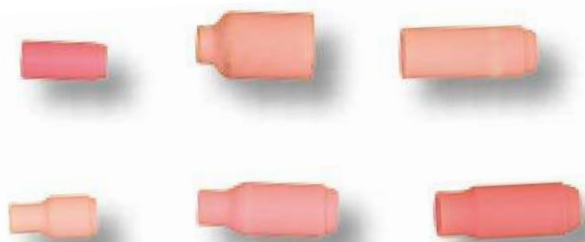
SR 18W z regulacijo
(4/8m; vodno hlajen; do 380 A)



Rezervni deli za TIG gorilnike
(glava, ročaj, stročnica ...)



TIG adapter
(za naprave brez kombiniranega priključka »tok-plin«)



TIG keramične plinske šobe
(različnih oblik in dimenzij, za vse vrste gorilnikov)



Volfram elektrode
(zelene (100 % W), sive (2 % Ce), rumene (1,5 % La) ...)



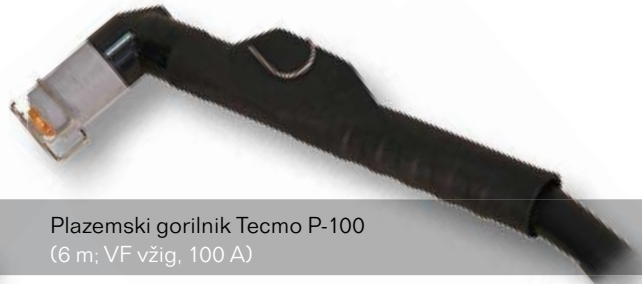
Plazemski gorilnik Tecmo PT-40
(6 m; vžig brez VF, 40 A)



Plazemski gorilnik Tecmo ST-70
(6 m; vžig brez VF, 70 A)



Plazemski gorilnik Tecmo PT-100
(6 m; vžig brez VF, 100 A)



Plazemski gorilnik Tecmo P-100
(6 m; VF vžig, 100 A)



Plazemski gorilnik Trafimet A81
(6 m; VF vžig, 80 A)



Plazemski gorilnik Trafimet A141
(6 m; VF vžig, 140 A)



Elektrode za plazemske gorilnike



Rezalne šobe



Komplet pribora za plazemske gorilnike
(magnetno šestilo za rezanje krogov)



Rezervni deli za plazma gorilnike
(vrat, šoba, difuzor, izolator, tipka ...)



Priključki za varilni tok
(moški/ženski, s kablom ali brez)



Centralni priključki
(za različne modele naprav in izolatorjev)



Pogonska kolesca in zobniki pogonov
(V ali U utor, 0,6/0,8/1,0/1,2/1,6 mm)



Masa kabli s kleščami
(od 16 mm² do 90 mm²)



Držalo elektrode
(s kablom ali brez, od 200 A do 500 A)



Reducirni ventili
(enostavni ali robustni in profesionalni modeli)



Masa klešče
(vzmetne ali profesionalne z vijakom za pritrditev)



Varilske klešče
(posebej oblikovane za menjavo in čiščenje šob)



Kovček za prenosne inverterne naprave s kompletom pribora za REL varjenje
(robusten aluminijast kovček, trpežne rokavice, kladivo za žilindro, varilska maska, žična krtača, varilni kabli)



Nastavljiva zatemnitev (DIN 9-13), občutljivost (kontrast) in zamik preklopa nazaj v svetlo stanje. Zatemnitev v 1/10 000 s, napajanje brez baterij.

Elektronska varilna maska



Enota za dovajanje svežega zraka vzdržuje nadtlak v maski in preprečuje vdihavanje dimov med varjenjem. Trajanje baterije filtra: 9 ur/1 polnjenje.

Elektronska varilna maska z zračnim filtrom



Varilski predpasnik
(iz grobega kravjega usnja)



Varilska zaščitna jakna
(iz grobega kravjega usnja)

Sistemi za odsesovanje dimnih plinov pri varjenju italijanske izdelave. Premični ali stenski – vgradni sistemi, centralni sistemi z zunanjo enoto. Premična cev različne dolžine. Uporabljajo elektrostatični, mehanski, ogljeni in kemični filter za doseganje vseh aktualnih norm.



Varilna žica iz zlitine AlMg5

Trša med aluminijastimi žicami, primerna tudi za daljše gorilnike.
AWS oznaka:

Varilna žica iz zlitine AISi3

Mehka aluminijasta žica za varjenje Al-zlitin s silicijem in drugimi dodatki.
AWS oznaka:

Varilna žica iz zlitine AlMg4,5Mn7

Varilna žica iz zlitine najvišje kakovosti z dodatkom mangana.
AWS oznaka:



Polnjena varilna žica za varjenje brez plina
Polnilo v žici vsebuje zaščitne elemente, ki omogočajo kvalitetno varjenje brez zaščitnega plina.

Pobakrena, jeklena varilna žica tip SG2
Standardna, jeklena varilna žica z bakreno površino za izboljšano električno prevodnost.



Dodajni aluminij za TIG varjenje
Žica iz različnih Al-zlitin za TIG varjenje z dodajanjem materiala. Premer: 1,6–2,4 mm

Dodajno nerjavno jeklo za TIG varjenje
Žica iz nerjavnega jekla za premoščanje rež pri TIG varjenju z dodajanjem materiala. Premer: 1,6–2,4mm



Standardne rutilne elektrode tipa E 6013 za varjenje jekla.
Elektrode za najpogostejšo uporabo pri REL varjenju jekla.
Enostavno varjenje tudi nad glavo.
Premer: 2,0/2,5/3,2/4,0 mm

Robustne varilske rokavice
(visoke, iz kravjega usnja, primerne za vse tipe varjenja in dela v delavnici
Premer: 2,0/2,5/3,2/4,0 mm

Fine rokavice za TIG varjenje
Tanjše rokavice iz mehkega, kozjega usnja, primerne za natančno varjenje po TIG postopku

Legenda

MMA TIG MIG

Syn



Možni načini varjenja z napravo

Sinergija - sinergična regulacija varilnih parametrov

Vsako delo z varilnim aparatom zahteva usklajevanje več parametrov. Na klasičnih napravah je vse to delo uporabnika. Novejši aparati imajo razmerja med parametri zapisana v spomin in uporabniku je potrebno nastaviti le eno nastavitev. Običajno je to tista, ki mu je najbolj poznana. Naprava je zato enostavnejša za uporabo, zlasti za varilce, ki nimajo pomoči tehnologa. Za izkušene uporabnike je vedno na voljo tudi možnost ročne korekcije nastavitvev, ki jih poda aparat sam. Govorimo predvsem o sledečih parametrih: Varilna napetost, hitrost žice, odgorevanje, induktivnost ...

Gas / No gas – varjenje z zaščitnim plinom oz. brez njega

Večinoma poteka varjenje po MIG postopku z zaščitnim plinom. S polnjeno žico, ki že vsebuje mineralne zaščitne snovi, je mogoče variti brez plina. Tovrstna polnjena žica zahteva zamenjavo polaritete med gorilnikom in priključkom za maso.

Naprave, ki so prilagojene za varjenje brez zaščitnega plina torej omogočajo menjavo polaritete in varjenje s polnjeno žico.

4 kolesni pogon

Pogon žice dovaja dodatni material – žico – v zvar. Žica teče preko kolesc, ki jo rinejo naprej. Prenos sile med kolescem in žico je tem boljši kolikor je večja površina na kateri se stikata.

V primerjavi z alternativo, 2 kolesnim pogonom, je površina dvojna, zato je dovajanje žice bolj zanesljivo in bolj enakomerno.

Enakomerno dovajanje žice je posebej pomembno pri natančnem varjenju in občutljivih materialih. To so npr. tanke žice iz mehkega materiala (aluminij). 4 kolesni pogoni so načelno večji in dražji, zato sodijo v profesionalne naprave. Za nekatere je poleg moči 4 kolesni pogon glavna komponenta, ki kaže kako kvalitetna je naprava.

Generator - napajanje varilne naprave z motornega agregata

Kjer ni na voljo omrežnega priključka lahko varilne naprave priključimo na agregat. Generator ima običajno to lastnost, da je njegova moč relativno blizu moči porabnika – varilne naprave. V primerjavi z elektroenergetskim omrežjem, kjer ob vklopu naprave oz. ob začetku varjenja napetost praktično ne zaniha, je na generatorju ta prenehaj lahko občuten.

Napetostne špice, ki ob tem nastanejo so dovolj velike, da občutljive naprave poškodujejo. Aparati morajo biti zato posebej konstruirani za delovanje v kombinaciji z agregatom.

Kljub temu je najpomembnejša velikost agregata. Vselej so podana priporočila za najmanjšo moč generatorja na katerega lahko napravo priključimo brez škodljivih posledic.

Prenosna naprava – nizka teža, brez koles

Sodobne inverterske naprave za majhne moči imajo tako nizko težo in nekatere tako majhne dimenzije, da jih zlahka nesemo v eni roki ali na rami. Takšnim napravam lahko upravičeno rečemo prenosne.

V nekaterih primerih sta za varjenje potrebna še kolut žice in jeklenka z zaščitnim plinom, ki običajno po teži presejata napravo samo.

V-/A- meter – merilni instrument za varilni tok in napetost

Ključna parametra pri varjenju sta tok in napetost na obloku. Nekatere naprave so opremljene z instrumentom, ki varilcu pokaže s kakšnim tokom in napetostjo je delal. To mu omogoča boljšo kontrolo nad parametri s katerimi naj bi določen zvar varil.

Vse moderne profesionalne varilne naprave so opremljene z merilnim instrumentom.

VF vžig – vžig obloka z visoko frekvenco in visoko napetostjo

Pri TIG postopku varjenja se obdelovanca z elektrodo ne dotikamo. Z oblokom kovino le raztalimo, da se oba kosa zlijeta.

Električni oblok vzpostavimo z visoko napetostjo, ki povzroči, da iskra preskoči kratko razdaljo med elektrodo in obdelovancem. To se dogaja pri visoki frekvenci, saj ena sama iskra ne bi bila dovolj za vzpostavitev obloka.

Takšen način vžiga obloka podaljša življenjsko dobo elektrode in izboljša zvar ter njegov izgled na začetku varjenja.



Pulz – Varjenje s pulzirajočim tokom po MIG ali TIG postopku

MMIG varjenje poteka na klasičen način z zaporedjem dotikov žice in obdelovanca – kratkih stikov. Ob vsakem kratkem stiku pride do tokovnega impulza, ki košček – kapljico žice raztali in odnese v talino.

Pulzno varjenje poteka tako, da impulze diktira naprava in žica se raztali ter odleti v talino ob predvidenem, natančno določenem času. To omogoča veliko natančnost že pri osnovnem koraku varjenja. Na tako kvalitetni podlagi so zgrajene mnoge izboljšave v varilnem procesu in programski dodatki na napravah.

Pulzno varjenje se v veliki večini uporablja za varjenje aluminija – dandanes poteka profesionalno MIG varjenje aluminija skoraj izključno po pulznem postopku.

TIG varjenje s pulzirajočim oblikom omogoča delo z manjšo energijo. S frekvenco pulziranja in nivojem ter trajanjem visokega oz. nizkega toka lahko izredno natančno določimo vnos energije. To pomeni, da lahko enak rezultat dosežemo z manj pregretim materialom. Olajša tudi varjenje izredno tankih pločevin.



Dvojni pulz – izvedba pulznega MIG varjenja z dvema oblikama impulza

To je izvedba pulznega MIG varjenja, pri katerem se izmenjujeta dve obliki impulza, različni po amplitudi in frekvenci.

Učinek takšnega varjenja je lahko premoščanje večjih rež med obdelovancema, zadoščenje posebnim zahtevam glede kvalitete zvara in predvsem estetski učinek. Zvar je načelno lepši pri uporabi dvojnega pulziranja.



Lift arc – vžig obloka z dotikom

To je način vžiga obloka pri varjenju po TIG postopku na napravah, ki nimajo funkcije visoke frekvence. Obdelovanca se dotaknemo z elektrodo, tok steče, z večanjem razdalje (dviganjem, lift) med obdelovancem in elektrodo pa vzpostavimo električni oblok.

Takšen način vžiga obloka uporabljajo večinoma le naprave, ki niso prvenstveno namenjene varjenju po TIG postopku, zato nimajo naprednih funkcij za TIG varjenje.

V praksi se oznaka "Lift arc" uporablja za navajanje funkcije TIG pri aparatih za REL (MMA) varjenje (z oplaščeno elektrodo).



Anti stick – funkcija proti lepljenju elektrode

Pri varjenju z oplaščeno elektrodo lahko pride do situacije, da uporabnik oblok ugasne, ker preveč približa elektrodo obdelovancu. Varilna napetost pade na nič, tok pa ostane oz. se še poveča. Celotna elektroda se zato zelo segreje in zatali na obdelovanec.

Funkcija "Anti stick" zazna padec napetosti in prekine tok. S tem ohrani elektrodo nepoškodovano in olajša uporabniku ponoven začetek varjenja.



Hot start – lažji začetek varjenja elektrode z višjim tokom

Pred začetkom varjenja je oplaščena elektroda hladna, na sobni temperaturi, zato potrebuje za vžig nekoliko več energije kot za gorenje med varjenjem. Za boljši vžig poskrbi funkcija "Hot start", ki ob začetku varjenja tok poveča.



Arc force – prilagajanje varilne karakteristike

Varilna karakteristika naprave za varjenje z oplašenimi elektrodami ima določeno obliko, odnos med tokom in napetostjo. S funkcijo "Arc force" lahko karakteristiko spremenimo tako, da se ob znižanju napetosti tok poveča. S tem omogočimo varjenje – odgorevanje elektrode tudi pri nižji napetosti in posledično večjo prodornost v zvar. To lahko pogujejoje tehnološke zahteve varjenja.

Večina manjših naprav ima to funkcijo avtomatsko, vključi se pri določenem toku in napetosti ter deluje po vnaprej predvidenem programu. Na profesionalnih napravah je jakost funkcije "Arc force" mogoče nastavljati ročno, po varilčevih oz. tehnoloških zahtevah.

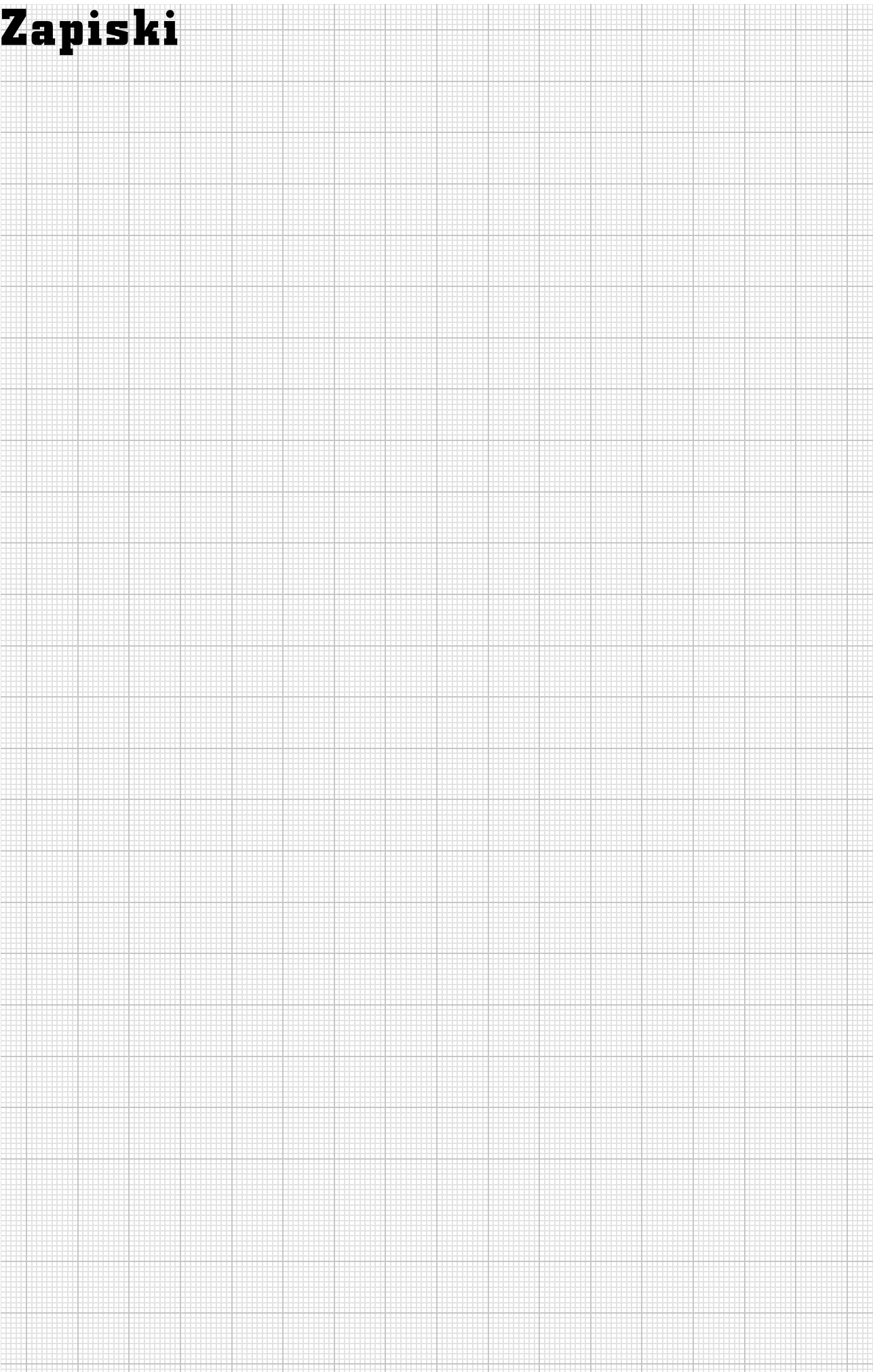


Ecoline ventilator – ventilator na zahtevo

Običajno na varilnih napravah ventilator teče od vklopa naprej, pa do izklopa naprave. Pogosto se dogaja, da v delavnici, torej umazanem, prašnem okolju naprava vklopljena (v stanju pripravljenosti) stoji večji del dneva. Uporabljena je le manjši del časa. V času, ko ni uporabljena ventilacija funkcije hlajenja ne opravlja. Vseeno ves ta čas skupaj z zrakom ventilator v napravo vnaša prah, običajno je to kovinski prah. Nalaganje prevodnega kovinskega prahu lahko čez čas privede do okvare naprave ali do potrebe po pogostejših vzdrževalnih posegih.

Ventilator na zahtevo se vključi le takrat, ko je to res potrebno. Ob uporabi naprave, ob segrevanju komponent ventilator deluje. Ventilator se v času, ko naprava ni v uporabi izklopi. Na ta način privarčujemo nekoliko energije, znižamo raven hrupa v delovnem okolju in zmanjšamo vnos nečistoč v notranjost naprave.

Zapiski



Iskra

VARJENJE ●

Iskra Varjenje d.o.o.

Stegne 21 C/1, 1000 Ljubljana, Slovenia

T: +386 1 511 13 01, F: +386 1 511 14 80

E: info@iskra-varjenje.si

www.iskra-varjenje.si

www.iskravar.si