



Varilni aparat

Saturn 301 KGE (M1.02 / M2.20 / M2.40)

Saturn 351 KGE (M1.02 / M2.20 / M2.40)

099-004968-EW525

27.09.2011

**Register now
and benefit!
Jetzt Registrieren
und Profitieren!**

www.ewm-group.com



Splošna navodila

PREVIDNO



Preberite navodila za uporabo!

Navodila za uporabo so pomembna za varno uporabo produkta.

- Preberite navodila za uporabo posameznih komponent sistema!
- Upoštevajte predpise za preprečevanje nesreč!
- Upoštevajte specifične določbe posamezne države!
- Če je potrebno, jih potrdite s podpisom.



O vseh vprašanjih glede namestitve, zagona, uporabe ali posebnosti o kraju ali namenu uporabe produkta, se obrnite na vašega prodajnega predstavnika ali na našo službo za odnose s strankami na številko +49 2680 181-0.

Seznam pooblaščenih poslovnih partnerjev najdete na naši spletni strani www.ewm-group.com.

Odgovornost v zvezi z delovanjem te opreme je omejena izključno samo na delovanje tega aparata. Vsakršna nadaljnja vrsta odgovornosti je izrecno izključena. Te vrste obveznosti oziroma odgovornosti se mora uporabnik pred uporabo te naprave zavedati.

Tudi upoštevanja teh navodil ter pogojev in metod pri namestitvi, zagonu, uporabi in vzdrževanju te naprave proizvajalec ne more neposredno nadzorovati..

Nepravilna namestitev naprave lahko povzroči materialno škodo in posledično ogrozi tudi osebe. V teh primerih zato ne prevzemamo nobene odgovornosti in obveznosti za izgube, škodo in stroške, ki bi izhajali iz nepravilne namestitve, nepravilnega ravnanja ali uporabe in vzdrževanja ali če bi bili na katerikoli način s tem v zvezi.

© EWM AG, Dr. Günter-Henle-Straße 8, D-56271 Mündersbach

Pravico do kopiranja tega dokumenta ima samo proizvajalec.

Ponatis v celoti ali v delni obliki je možen samo s pisnim dovoljenjem.

Vse podatke v tem dokumentu smo natančno preverili, da bi zagotovili njihovo točnost. Kljub temu pa si pridržujemo pravico do sprememb zaradi stvarnih ali tipkarskih napak.

1 Kazalo vsebine

1	Kazalo vsebine	3
2	Varnostna navodila	5
2.1	Opombe k uporabi tega priročnika.....	5
2.2	Razlaga simbolov.....	6
2.3	Splošno.....	7
2.4	Transport in namestitvev	11
2.4.1	Dviganje.....	12
2.4.2	Okoljski pogoji	13
2.4.2.1	Ob uporabi	13
2.4.2.2	Transport in skladiščenje	13
3	Uporaba v skladu z določbami	14
3.1	Področje uporabe.....	14
3.1.1	MIG/MAG-standardno varjenje.....	14
3.2	Veljavne podlage	14
3.2.1	Garancija	14
3.2.2	Izjava o skladnosti	14
3.2.3	Varjenje v okoljih s povečano nevarnostjo električnega udara	14
3.2.4	Servisne podlage (nadomestni deli in shema vezave).....	14
4	Opis naprave - hitri pregled	15
4.1	Pogled od spredaj.....	15
4.2	Pogled od zadaj.....	16
4.3	Čelna plošča – operativni elementi.....	17
4.3.1	Kontrolna plošča varilnega aparata M1.02.....	17
4.3.1.1	Notranji upravljalni elementi.....	18
4.3.1.2	Nastavitev delovne točke (moči varjenja)	19
4.3.1.3	Diagram varilnega parametra časa vžiga »tZn«	19
4.3.2	Kontrolna plošča varilnega aparata M2.20.....	20
4.3.2.1	Nastavitev delovne točke (moči varjenja)	22
4.3.2.2	Nastavitev načina obratovanja in varilnih parametrov	22
4.3.2.3	Nastavitev ekspertnih parametrov	23
4.3.2.4	Razlaga kratic	23
4.3.2.5	Diagram varilnega parametra časa vžiga »tZn«	24
4.3.3	Kontrolna plošča varilnega aparata M2.40.....	25
4.3.3.1	Izbira številke JOB (varilna naloga)	27
4.3.3.2	Nastavitev delovne točke (moči varjenja)	28
4.3.3.3	Nastavitev korekture žice	28
4.3.3.4	Nastavitev načina obratovanja in varilnih parametrov	29
4.3.3.5	Nastavitev ekspertnih parametrov	30
4.3.3.6	Razlaga kratic	30
4.3.3.7	Diagram varilnega parametra časa vžiga »tZn«	31
5	Struktura in delovanje	32
5.1	Splošna navodila.....	32
5.2	Transport in namestitvev	33
5.3	Masni kabel, splošno	33
5.4	Hlajenje aparata.....	33
5.5	Omrežni priključek	34
5.5.1	Konfiguracija omrežja.....	34
5.6	Priključek varilnega gorilnika in masnega kabla	35
5.7	Oskrba z zaščitnim plinom.....	36
5.7.1	Priključek za oskrbo z zaščitnim plinom.....	36
5.7.2	Nastavitev količine zaščitnega plina.....	38
5.8	Vstavljanje elektrode.....	39
5.8.1	Vstavljanje koluta z žico	39
5.8.2	Menjava pogonskih koles	40
5.8.3	Dovajanje žice v pogon	41
5.8.4	Nastavitev zavore koluta	42

5.9	Funkcijski poteki/načini obratovanja pri MIG/MAG-varjenju	43
5.9.1	Razlaga simbolov in funkcij	43
5.9.2	Obratovanje »2 takt« (2T).....	44
5.9.3	Obratovanje »4 takt« (4T).....	45
5.9.4	Točkovno varjenje.....	46
5.9.5	Interval	47
5.9.6	MIG/MAG-Prisilni izklop.....	47
6	Vzdrževanje, nega in odstranjevanje	48
6.1	Splošno	48
6.2	Vzdrževalna dela, intervali	48
6.2.1	Dnevna vzdrževalna dela	48
6.2.2	Mesečna vzdrževalna dela	48
6.2.3	Letno preverjanje (pregled in preizkušanje med obratovanjem)	48
6.3	Vzdrževalna dela.....	49
6.4	Odstranjevanje aparata.....	49
6.4.1	Izjava proizvajalca končnemu uporabniku.....	49
6.5	Skladnost z zahtevami RoHS	49
7	Odpravljanje napak	50
7.1	Kontrolni seznam za stranke.....	50
7.2	Preverjanje nastavitve tipa naprave.....	51
7.2.1	Nastavitev tipa naprave	51
7.3	Ponastavitev kontrolne plošče (Reset all).....	52
8	Tehnični podatki	53
8.1	Saturn 301, 351 KG	53
9	Dodatna oprema	54
9.1	Možnosti.....	54
9.2	Splošni dodatki.....	54
10	Obrabljivi deli.....	55
10.1	Kolesa za dovajanje žice.....	55
10.1.1	Kolesa za dovajanje žice za jekleno žico	55
10.1.2	Kolesa za dovajanje aluminijaste žice	55
10.1.3	Kolesa za dovajanje polnjene žice	55
10.1.4	Dodatni seti	56
11	Dodatek A.....	57
11.1	Napotki za nastavitev	57
11.1.1	Saturn 301	57
11.1.2	Saturn 351	58
12	Dodatek B.....	59
12.1	Pregled pisarn EWM	59

2 Varnostna navodila

2.1 Opombe k uporabi tega priročnika



NEVARNOST

Delovnih postopkov in navodil za uporabo se je potrebno dosledno držati, da se preprečijo neposredne težje poškodbe ali smrt.

- Varnostna navodila vsebujejo opozorilno besedo „NEVARNOST“ in splošni znak za nevarnost.
- Zraven tega je opozorilo za nevarnost označeno tudi z ikono ob stranskem robu.



OPOZORILO

Delovnih postopkov in navodil za uporabo se je potrebno dosledno držati, da se preprečijo možne neposredne težje poškodbe ali smrt.

- Varnostna navodila vsebujejo opozorilno besedo „OPOZORILO“ in splošni znak za opozorilo.
- Zraven tega je opozorilo označeno tudi z ikono ob stranskem robu.



PREVIDNO

Delovnih postopkov in navodil za uporabo se je potrebno dosledno držati, da preprečimo poškodbe ali uničenje produkta.

- Varnostna navodila vsebujejo opozorilno besedo „PREVIDNO“ in je brez splošnega znaka za to opozorilo.
- Zraven tega je opozorilo označeno tudi z ikono ob stranskem robu.

PREVIDNO

Delovnih postopkov in navodil za uporabo se je potrebno dosledno držati, da preprečimo poškodbe ali uničenje produkta.

- Varnostna navodila vsebujejo opozorilno besedo „PREVIDNO“ in je brez splošnega znaka za to opozorilo.
- Zraven tega je opozorilo označeno tudi z ikono ob stranskem robu.

OPOMBA








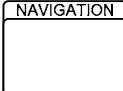





Tehnične posebnosti, ki jih uporabnik mora upoštevati.

- Opomba vsebuje opozorilno besedo „OPOMBA“ in je brez splošnega opozorilnega znaka.

Navodila za ravnanje in sezname, ki vam korak za korakom kažejo, kaj je v določeni situaciji potrebno narediti, so podani v alineah, kot na primer:

- Priključek vodnika za varilni tok vtaknite v ustrezno vtičnico in spoj zaklenite.

2.2 Razlaga simbolov

Simbol	Opis
	Aktiviraj
	Ne aktiviraj
	Obrni
	Vklopi
	Izklopi napravo
	Vklopi napravo
	VSTOP (vklop menija)
	NAVIGACIJA (navigacija po meniju)
	IZHOD (zapustite meni)
	Zastopanje časa (primer: 4 s počakati / aktivirati)
	Prekinitev v meniju (možne nadaljnje nastavitve)
	Orodje ni potrebno
	Potrebno dodatno orodje

2.3 Splošno

NEVARNOST



Električni udar!

Varilni aparati proizvajajo visoke napetosti, ki ob dotikanju lahko vodijo do življenjsko nevarnih električnih udarov in opeklin. Tudi pri stiku z nižjimi napetostmi lahko pride do nesreč in hudih posledic.

- Aparat lahko odpirajo samo pooblaščen serviserji!
- Aparata naj se ne dotikajo predmeti, ki prevajajo električno napetost!
- Priključni in povezovalni vodi morajo biti brez poškodb!
- Gorilnik in držalo elektrod morata biti izolirana!
- Nosite izključno suha zaščitna oblačila!
- Počakajte 4 minute, da se kondenzatorji izpraznijo!



Elektromagnetna polja!

Z viri električnega toka lahko nastanejo električna ali elektromagnetna polja, ki lahko elektronske naprave, kot so EDP naprave, CNC stroji, telekomunikacijski vodi, mrežni in signalni vodi ter srčni spodbujevalniki, oslabijo pri njihovi funkciji.

- Upoštevajte predpise za vzdrževanje! (glej poglavje o vzdrževanju in preizkušanju)
- Kable za varjenje popolnoma izravnajte!
- Naprave in opremo, ki so občutljivi na sevanje, ustrezno zaščitite!
- Delovanje srčnih spodbujevalnikov je lahko moteno pri njihovi funkciji (po potrebi se posvetujte z zdravnikom).



Brez nedopustnih popravil in posodobitev!

Da bi se izognili poškodbam in škodi na aparatu, lahko aparat popravljajo in posodablajo samo strokovno usposobljene in pooblaščen osebe!

Pri nepooblaščenih posegih izjava o garanciji ne velja!

- Za morebitna popravila se obrnite na strokovno usposobljene osebe (pooblaščen serviserje)!

OPOZORILO



Tveganje nesreč zaradi neupoštevanja varnostnih predpisov!

Neupoštevanje varnostnih predpisov je lahko življenjsko nevarno!

- Varnostna navodila v tem priročniku skrbno preberite!
- Upoštevajte posebne predpise za preprečevanje nesreč v posamezni državi!
- Vsebina predpisov se nanaša na vse osebe v delovnem območju!



Nevarnost poškodb zaradi sevanja ali vročine!

Sevanje električnega oblaka lahko povzroči poškodbe na koži in očeh.

Stik v vročimi varjenci in iskrami lahko povzroči opekline.

- Uporabljajte ščit za varjenje oziroma čelado za varjenje z zadostnim nivojem zaščite (odvisno od uporabe)!
- Nosite suho zaščitno obleko (na primer ščit za varjenje, rokavice, itd.) s skladu s predlaganimi predpisi posamezne države!
- Ostale osebe zaščitite z zaščitnimi zavesami ali zaščitnimi stenami proti sevanju in nevarnosti oslepitve!

OPOZORILO



Nevarnost eksplozije!

Na videz neškodljive snovi v zaprtih posodah lahko zaradi segrevanja proizvedejo prevelik pritisk.

- Posode z gorljivimi ali eksplozivnimi snovmi in tekočinami odstranite z delovnega območja!
- Ob varjenju ali rezanju ne segrevajte eksplozivnih tekočin, praškov ali plinov!



Dim in plini!

Dim in plini lahko povzročijo težave z dihanjem in zastrupitve! Nadalje se lahko hlapi topil (klorirani ogljikovodiki) z ultravijoličnim sevanjem elektrod spremenijo v strupeni fosgen!

- Poskrbite za zadosten sveži zrak!
- Hlape topil odstranite z območja žarčenja elektrod!
- Po potrebi nosite primerno dihalno masko!



Nevarnost požara!

Zaradi ob varjenju nastajajočih visokih temperatur, letečih isker, vročih delov in vroče žlindre, lahko nastane nevarnost požara.

Tudi nenadzorovani varilni tokovi lahko povzročijo ogenj!

- Bodite pozorni na požarna središča na delovnem območju!
- Ne dovajajte različnih vnetljivih predmetov, kot so na primer netila za les ali vžigalniki.
- Na delovnem območju naj bo vedno na voljo gasilni aparat!
- Pred začetkom varjenja odstranite ostanke gorljivih snovi daleč stran od mesta obdelave.
- Varjene dele obdelujte naprej, ko so ohlajeni.
Ne približujte jih gorljivim materialom!
- Kable za varjenje povežite pravilno!

PREVIDNO



Obremenitev s hrupom!

Hrup, ki presega 70 dBA, lahko povzroči trajne poškodbe sluha!

- Nosite primerno zaščito za sluh!
- Vse osebe, ki se nahajajo na delovnem območju, morajo nositi zaščito za sluh!

PREVIDNO



Obveznosti podjetja!

Za uporabo naprave je potrebno upoštevati vse nacionalne direktive in zakone!

- Nacionalno direktivo o okvirnih smernicah (89/391/EWG) in tudi pripadajoče posamezne smernice.
- Zlasti direktivo (89/655/EWG) o minimalnih varnostnih predpisih za varovanje in zaščito zdravja ob uporabi delovnih sredstev zaposlenih na delu.
- Predpise za varnost in zdravje pri delu ter preprečevanje nesreč posamezne države.
- Postavitev in delovanje naprave po standardu IEC 60974-9.
- Ozaveščenost o varnosti delavcev testirajte v rednih časovnih razmikih.
- Redno preizkušanje naprave po standardu IEC 60974-4.

PREVIDNO

**Škoda zaradi tretjih komponent!****Garancijska izjava proizvajalca se ne nanaša na škodo zaradi tretjih komponent!**

- Uporabljajte izključno sistemske komponente in dele (viri električnega toka, gorilnik, držalo elektrod, daljinsko upravljanje, nadomestne dele in potrošni material, itd.) iz našega dobavnega programa!
- Dodatne komponente priključite na priključke in spoje zaklepajte samo pri izklopljenem viru električnega toka!

**Poškodbe na aparatu zaradi nenadzorovanega električnega toka!****Zaradi nenadzorovanega električnega toka lahko uničimo zaščitne vode, poškodujemo naprave in električne povezave, pregrejemo delovne kose in posledično povzročimo tudi požar.**

- Vedno bodite pozorni, da vsi vodi varilnega toka lepo ležijo v svojih priključkih in to redno pregledujete.
- Pazite na električno pravilno in trdno povezavo varjenca!
- Vse komponente, ki so priključene na vire energije, kot so ohišja, vozički ali ogrodja, je potrebno izolirati, pritrditi ali obesiti!
- Nobenih drugih električnih naprav, kot so vrtalni stroji, kotni brusilniki itd., ne puščajte brez izolacije na viru energije, vozičku ali ogrodju!
- Gorilnik in držalo elektrod vedno odložite na izolirano mesto, ko nista v uporabi!

**Priključitev na omrežje****Zahteve za priključek na odprto oskrbovalno omrežje**

Visokonapetostne naprave lahko s tokom, ki ga pridobivajo iz omrežja, vplivajo na samo omrežje. Tako lahko za posamezne tipe naprav ob priključitvi na omrežje veljajo posebne omejitve ali zahteve glede na največjo možno impedanco kabla ali glede zahtevane minimalne kapacitete oskrbe na vmesniku do javnega omrežja (skupna povezovalna točka PCC), ki se prav tako nanašajo na same tehnične podatke posamezne naprave. V tem primeru je odgovornost na upravljalcu oziroma na uporabniku, da po posvetu s strokovnjakom za omrežja ugotovijo, če se naprava lahko priključi.

PREVIDNO



EMC-klasifikacija aparatov

Po standardu IEC 60974-10 so varilni aparati razdeljeni v dva razreda glede na elektromagnetno združljivost (glej tehnične podatke):

Razred A Aparati niso primerni za uporabo v stanovanjskih predelih, za katere pridobivamo električno energijo iz javnega nizkonapetostnega oskrbovalnega omrežja. Pri zagotavljanju elektromagnetne združljivosti za aparate razreda A lahko na tem področju prihaja do težav, tako zaradi povezav vodov kot tudi zaradi samega sevanja.

Razred B Aparati izpolnjujejo EMC zahteve na področju industrije in na stanovanjskem področju, vključno s stanovanjskimi predeli z javnim nizkonapetostnim oskrbovalnim omrežjem.

Vzpostavitev in delovanje

Pri uporabi naprav za varjenje z oplaščenimi elektrodami lahko v nekaterih primerih prihaja do elektromagnetnih motenj, čeprav vsak varilni aparat vsebuje tudi mejne vrednosti emisije, ki ustrezajo standardom. Za motnje in napake, ki izhajajo iz samega postopka varjenja, je odgovoren uporabnik.

Za **ovrednotenje** možnih elektromagnetnih težav v okolju pa mora uporabnik upoštevati tudi naslednje: (glej tudi EN 60974-10, dodatek A)

- Omrežne, nadzorne, signalne in telekomunikacijske vode
- Radijske in televizijske aparate
- Računalnik in ostale kontrolne naprave
- Varnostne naprave
- Zdravje ljudi v bližini, še posebej če uporabljajo srčni spodbujevalnik ali slušni aparat
- Naprave za merjenje in umeritve
- Odpornost na motnje drugih naprav v okolici
- Časovno obdobje dneva, ko se bo izvajalo varjenje

Priporočila za zmanjševanje motečih izpustov

- Omrežni priključek, na primer dodatni omrežni filter ali zapiranje s kovinskim opletom
- Vzdrževanje naprav za varjenje z oplaščenimi elektrodami
- Kabli za varjenje bi morali biti čim krajši, položeni po tleh in položeni čimbolj skupaj
- Izravnava potenciala
- Ozemljitev varjenca. V primerih, kjer neposredna ozemljitev varjenca ni možna, bi morala povezava teči skozi ustrezne kondenzatorje.
- Zaščita drugih naprav v okolici ali celotne naprave za varjenje

2.4 Transport in namestitvev

OPOZORILO



Nepravilno ravnanje z jeklenkami z zaščitnim plinom!

Nepravilno ravnanje z jeklenkami z zaščitnim plinom lahko vodi do težjih poškodb in posledično tudi do smrti.

- Upoštevajte navodila proizvajalca plina za ravnanje s tlakom plina!
- Jeklenke z zaščitnim plinom postavite na za to predvideno mesto in jih primerno zaščitite z zaščitnimi elementi!
- Izogibajte se segrevanju teh jeklenk!

PREVIDNO



Nevarnost prevračanja!

Pri postopku varjenja in pri postavitvi se lahko aparat prevrne, poškoduje osebe ali se poškoduje. Varnost pred prevračanjem je zagotovljena do naklonskega kota 10° (po standardu IEC 60974-2).

- Aparat postavljajte in premikajte po ravni, trdni podlagi!
- Dodatne dele pritrjujte z ustreznimi sredstvi!
- Poškodovana transportna kolesa in njihove varnostne elemente je potrebno zamenjati!
- Zunanje aparate za dovajanje žice pri transportu utrdite (izogibajte se nenadzorovanim zdrsom)!



Škoda zaradi oskrbovalnih vodov, ki niso ločeni!

Pri transportu lahko oskrbovalni vodi, ki niso ločeni eden od drugega (omrežni vodi, nadzorni vodi, itd.) povzročijo nevarnost, če se na primer priključeni aparati prevrnejo in poškodujejo ljudi!

- Ločujte oskrbovalne vode!

PREVIDNO



Škoda na aparatih zaradi nepokončne postavitve!

Aparati so koncipirani za uporabo v pokončnem položaju!

Uporaba v nedopustnih položajih lahko povroči škodo na aparatih.

- Transport in postavitvev se morata izvajati izključno v pokončnem položaju!

2.4.1 Dviganje



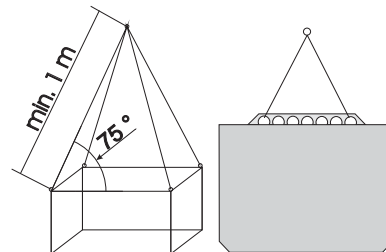
NEVARNOST



Nevarnost poškodb pri dviganju!

Pri dviganju se lahko osebe zaradi padajočih aparatov ali njihovih sestavnih delov močno poškodujejo!

- Istočasni transport na vse obročne vijake (gl. sliko dvižni princip)!
- Zagotovite enako obremenitev! Uporabljajte izključno verige ali jeklene vrvi z enako dolžino!
- Upoštevajte princip dviganja (glej sliko)!
- Pred dviganjem odstranite vso dodatno opremo (npr. jeklenke z zaščitnim plinom, zaboje z orodjem, naprave za dovajanje žice, itd.)!
- Izogibajte se sunkovitemu dviganju in spuščanju!
- Uporabljajte dovolj velike verige in obremenilne kavlje!



Slika: Dvižni princip



Nevarnost poškodb zaradi neprimernih obročnih vijakov!

Nepravilna ali neprimerna uporaba obročnih vijakov lahko zaradi padajočih aparatov ali njihovih sestavnih delov močno poškoduje!

- Obročni vijak mora biti popolnoma privit!
- Obročni vijak se mora ravno in popolnoma prilegati svojemu ležišču!
- Obročne vijake pred uporabo na fiksnem ležišču vedno preverite zaradi morebitnih poškodb (korozija, deformiranje)!
- Poškodovanih obročnih vijakov več ne uporabljajte ali privijajte!
- Izogibajte se stranskih obremenitev obročnih vijakov!

2.4.2 Okoljski pogoji

PREVIDNO



Mesto postavitve!

Napravo lahko postavimo in uporabljamo izključno na ustreznih, nosilnih in ravnih podlagah (tudi na prostem po IP 23)!

- Poskrbite za zadostno osvetlitev delovnega prostora in za ravna, nedrseča tla.
- Vedno mora biti zagotovljeno varno delovanje aparata.

PREVIDNO



Škoda na aparatu zaradi umazanije!

Nenavadno visoke količine prahu, kislin, korozivnih plinov ali drugih substanc lahko poškodujejo aparat.

- Izogibajte se visokim količinam dima, pare, oljnih razpršil in brusnega prahu!
- Izogibajte se zraka z vsebnostjo soli (morskega zraka)!



Nedopustni okoljski pogoji!

Slabo prezračevanje lahko vodi do zmanjšanja moči in poškodbe naprave.

- Uskladite okoljske pogoje!
- Vhodna in izhodna odprtina za hladni zrak naj bosta vedno prosti!
- Minimalna razdalja do bližnje ovire naj znaša 0,5 m!

2.4.2.1 Ob uporabi

Temperaturno območje zraka:

- -20 °C do +40 °C

Relativna vlažnost zraka

- do 50 % pri 40 °C
- do 90 % pri 20 °C

2.4.2.2 Transport in skladiščenje

Skladiščenje v zaprtem prostoru, temperaturno območje zraka:

- -25 °C do +55 °C

Relativna vlažnost zraka

- do 90 % pri 20 °C

3 Uporaba v skladu z določbami

Ta aparat je bil izdelan v skladu z aktualnim razvojem tehnike in v skladu z veljavnimi predpisi oziroma normami. Uporablja se lahko izključno v skladu z veljavnimi predpisi.



OPOZORILO



Nevarnosti zaradi rabe, ki ni v skladu z določbami!

Aparat je izdelan v skladu z obstoječim razvojem in v skladu s predpisi oziroma normami. Pri uporabi, ki ni v skladu s predpisi, lahko aparat povzroči nevarnost za ljudi, živali in stvari. Za vse na ta način povzročene škode ne prevzemamo nobene odgovornosti!

- Aparat naj uporabljajo v skladu z določbami samo strokovno usposobljene in podučene osebe!
- Aparata ni dovoljeno nepravilno spreminjati ali predelovati!

3.1 Področje uporabe

3.1.1 MIG/MAG-standardno varjenje

Obločno varjenje kovin z uporabo varilne žice, pri čemer sta oblok in talina zaščitena pred atmosfero s plinsko ovojnico.

3.2 Veljavne podlage

3.2.1 Garancija

OPOMBA



Za nadaljnje informacije preglejte priložene dopolnilne liste "Podatki o podjetju in aparatu, Vzdrževanje in preverjanje, Garancija"!

3.2.2 Izjava o skladnosti



Označeni aparat je po konceptu in načinu izdelave v skladu s smernicami EU:

- EU-Direktiva o nizki napetosti (2006/95/EG)
- EU-EMV-direktiva (2004/108/EG)

V primeru nedovoljenih sprememb, neustreznih popravil, nespoštovanja rokov za "Smernice za obločno varjenje-pregled in preizkušanje med delovanjem" in/ali nedovoljenih predelav, ki izrecno niso potrjene s strani EWM, ta izjava izgubi na veljavnosti. K vsakemu produktu je posebej priložena izjava o skladnosti v originalu.

3.2.3 Varjenje v okoljih s povečano nevarnostjo električnega udara



Aparati se lahko uporabljajo v skladu s predpisi in normami po standardih IEC / DIN EN 60974 in VDE 0544 v okoljih s povečano nevarnostjo električnega udara.

3.2.4 Servisne podlage (nadomestni deli in shema vezave)



NEVARNOST



Brez nedopustnih popravil in posodobitev!

**Da bi se izognili poškodbam in škodi na aparatu, lahko aparat popravljajo in posodablajo samo strokovno usposobljene in pooblašene osebe!
Pri nepooblaščenih posegih izjava o garanciji ne velja!**

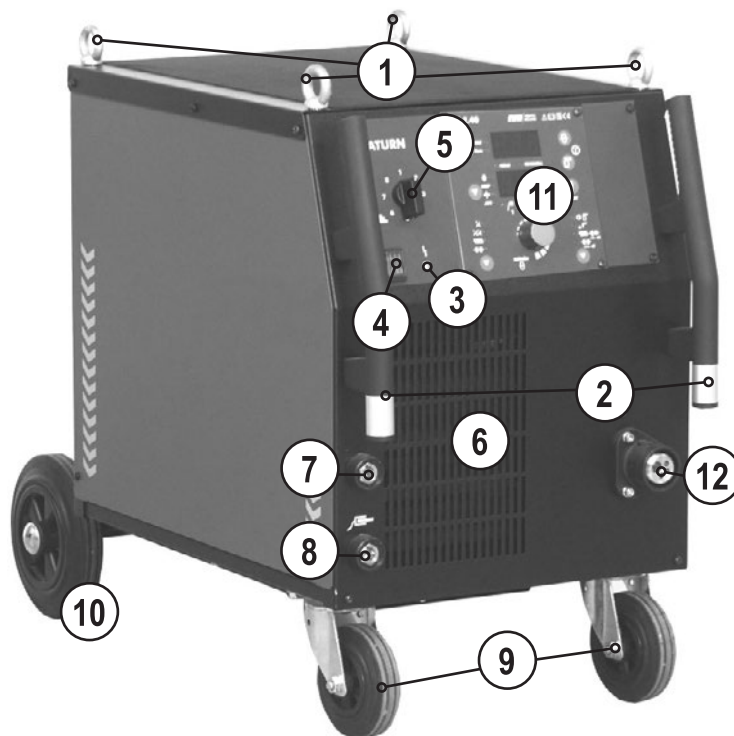
- Za morebitna popravila se obrnite na strokovno usposobljene osebe (pooblašene serviserje)!

Shema vezave je v originalu priložena aparatu.







Nadomestni deli so na voljo pri pooblaščenih prodajalcih.

4 Opis naprave - hitri pregled

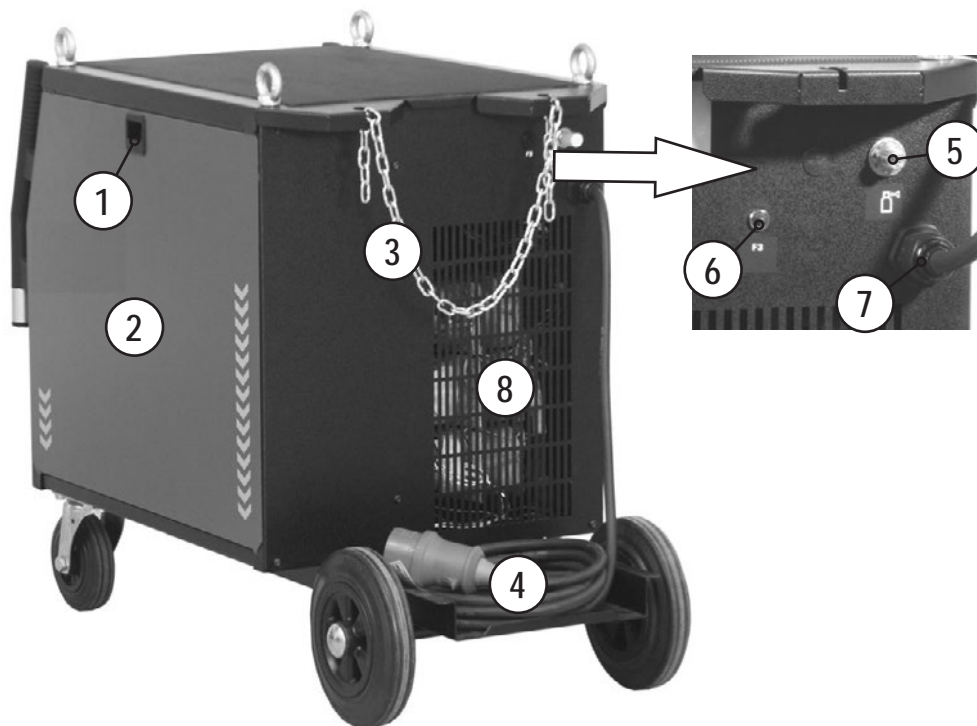
4.1 Pogled od spredaj



Slika 4-1

Poz.	Simbol	Opis
1		Nosilni obroč
2		Ročaj za prenašanje
3		Signalna lučka, funkcijska motnja Sveti pri previsoki temperaturi.
4		Glavno stikalo, vklop / izklop
5		Stopenjsko stikalo za varilno napetost Nastavitev varilne napetosti.
6		Vhodna odprtina za hladen zrak
7		Vtičnica, masni kabel Dušilna puša »trda«
8		Vtičnica, masni kabel Dušilna puša »srednja«
9		Transportni kolesčki, vrtljivi
10		Transportni kolesčki, standardni
11		Čelna plošča
12		Centralni priključek za gorilnik (Euro) Varilni tok, zaščitni plin in tipka gorilnika so integrirani

4.2 Pogled od zadaj

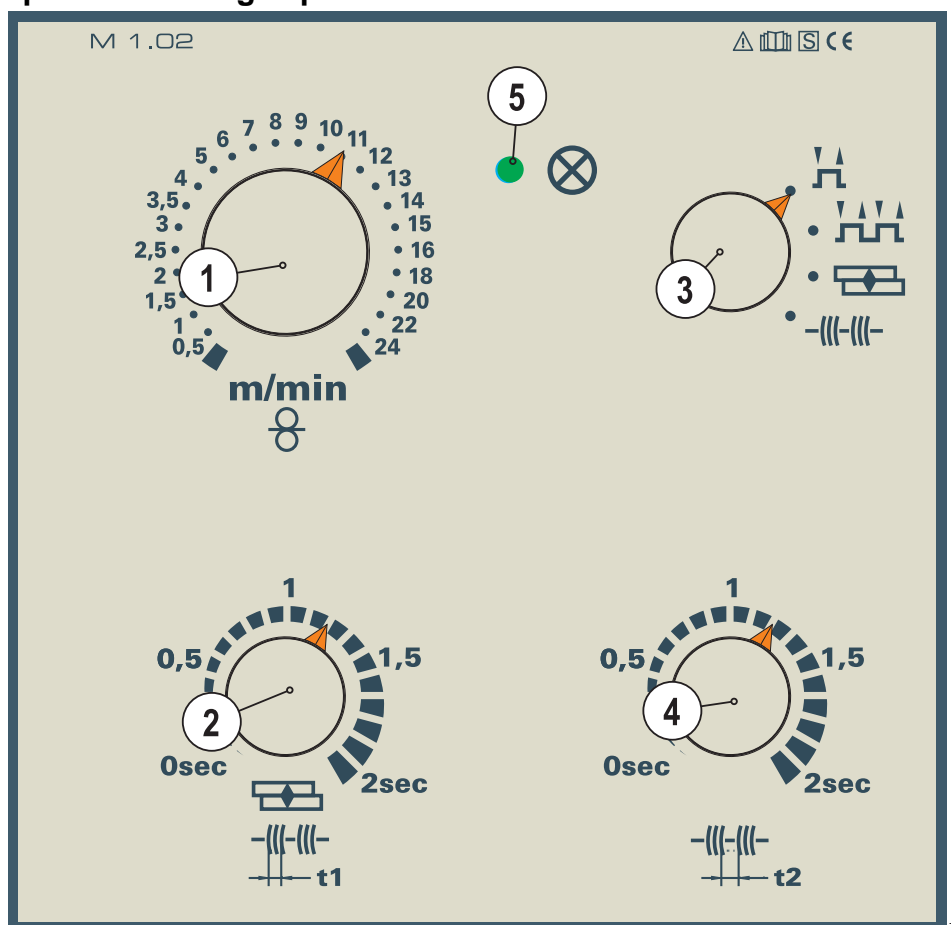


Slika 4-2

Poz.	Simbol	Opis
1		Zaklep pokrova enote za dovajanje žice
2		Pokrov enote za dovajanje žice in operativnih elementov
3		Varnostni elementi za jeklenko z zaščitnim plinom (pas / veriga)
4		Držalo plinske jeklenke
5		Priključek G $\frac{1}{4}$ ", priključek za zaščitni plin
6		Tipka, avtomat za varovalke Varovanje za priključno napetost motorja za dovajanje žice (izklopljen avtomat vklopite nazaj s pritiskom na tipko)
7		Priključni kabel
8		Izhodna odprtina za toplel zrak

4.3 Čelna plošča – operativni elementi

4.3.1 Kontrolna plošča varilnega aparata M1.02



Slika 4-3

Poz.	Simbol	Opis
1		Vrtljivi gumb, nastavitev hitrosti žice Brezstopenjska nastavitev hitrosti žice.
2		Vrtljivi gumb, čas točkanja in intervala Brezstopenjska nastavitev časa varjenja (0 do 2 s) v načinu obratovanja »Točkovno varjenje in interval«
3		Izbirno stikalo, način obratovanja Preklop med načini »2 takt«, »4 takt«, točkovno varjenje
4		Vrtljivi gumb, čas premora Brezstopenjska nastavitev časa premora (0 do 2 s) v načinu obratovanja »Interval«
5		Signalna lučka pripravljenost za uporabo Signalna lučka sveti pri vključenem aparatu, ki je pripravljen na uporabo.

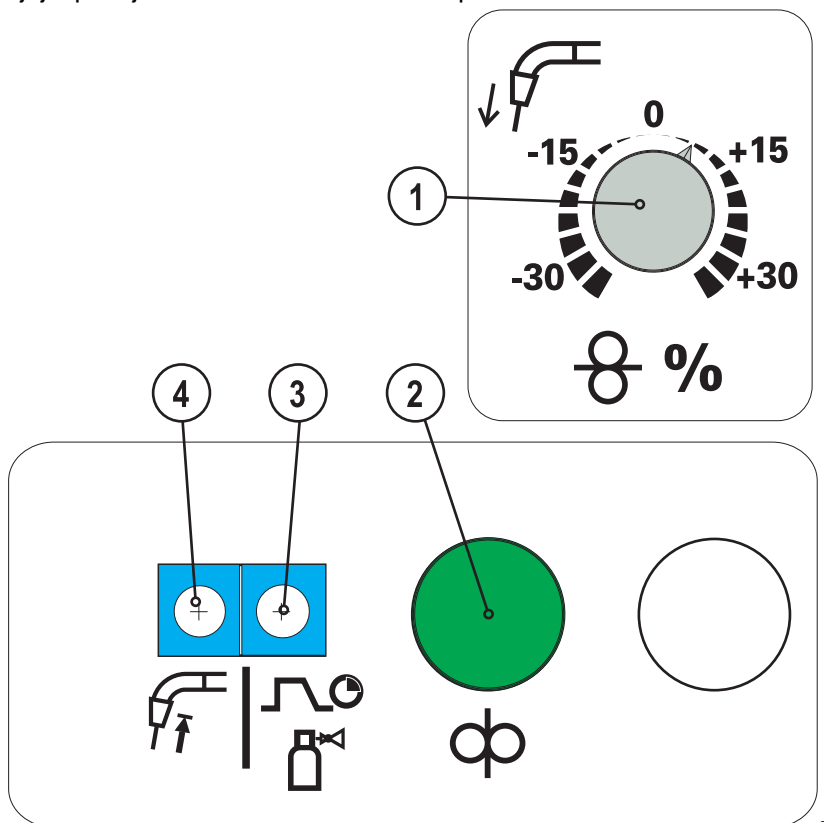
4.3.1.1 Notranji upravljalni elementi

OPOMBA



V opisanem besedilu so navedene maksimalne možne konfiguracije aparata. Po potrebi je potrebno namestiti Opcijo za možnost priključka (glejte poglavje Dodatki).

- Izpnite desni pokrov naprave.
 - Preklopite pokrov naprej in ga snemite navzgor.
- V napravi so nadaljnji upravljalni elementi za nastavitve parametrov.



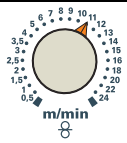



Slika 4-4

Vsi podatki v odstotkih se nanašajo na vrednosti, shranjene v karakteristikah.

Poz.	Simbol	Opis
1		Vrtljivi gumb, mehki zagon žice (opcija) +/- 30 %
2		Tipka, uvajanje žice Breztokovno uvajanje žice
3		Omejevalnik, čas naknadnega toka plina Območje nastavitve 0,2 do 10 s
4		Omejevalnik, odžig žice +/- 50 %

4.3.1.2 Nastavitev delovne točke (moči varjenja)

Upravljanje na tej kontrolni plošči poteka preko dveh gumbov. Za prednastavitev delovne točke se nastavi samo hitrost žice in varilna napetost ustreznega materiala ter premer elektrode.

Upravljalni element	Opravilo	Rezultat
		Nastavitev hitrosti žice
		Nastavitev varilne napetosti

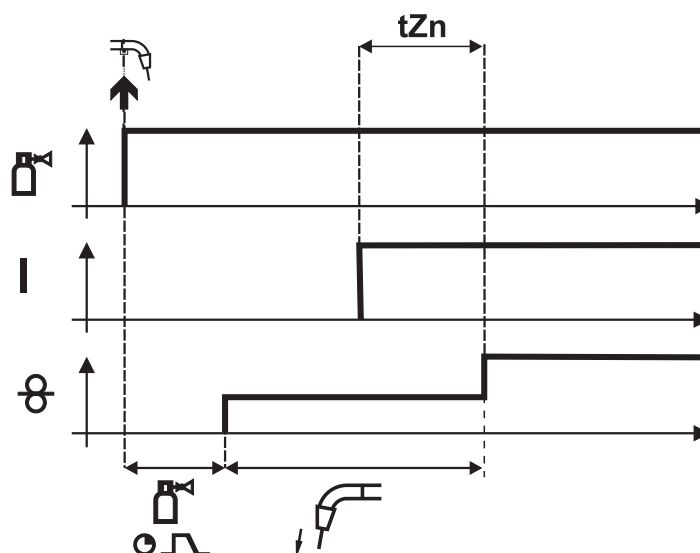
4.3.1.3 Diagram varilnega parametra časa vžiga »tZn«

OPOMBA



V času vžiga se pogon podajalnika žice po vžigu obloka nadaljuje s hitrostjo mehkega zagona; ob optimalni nastavitvi to pozitivno vpliva na postopek vžiga.

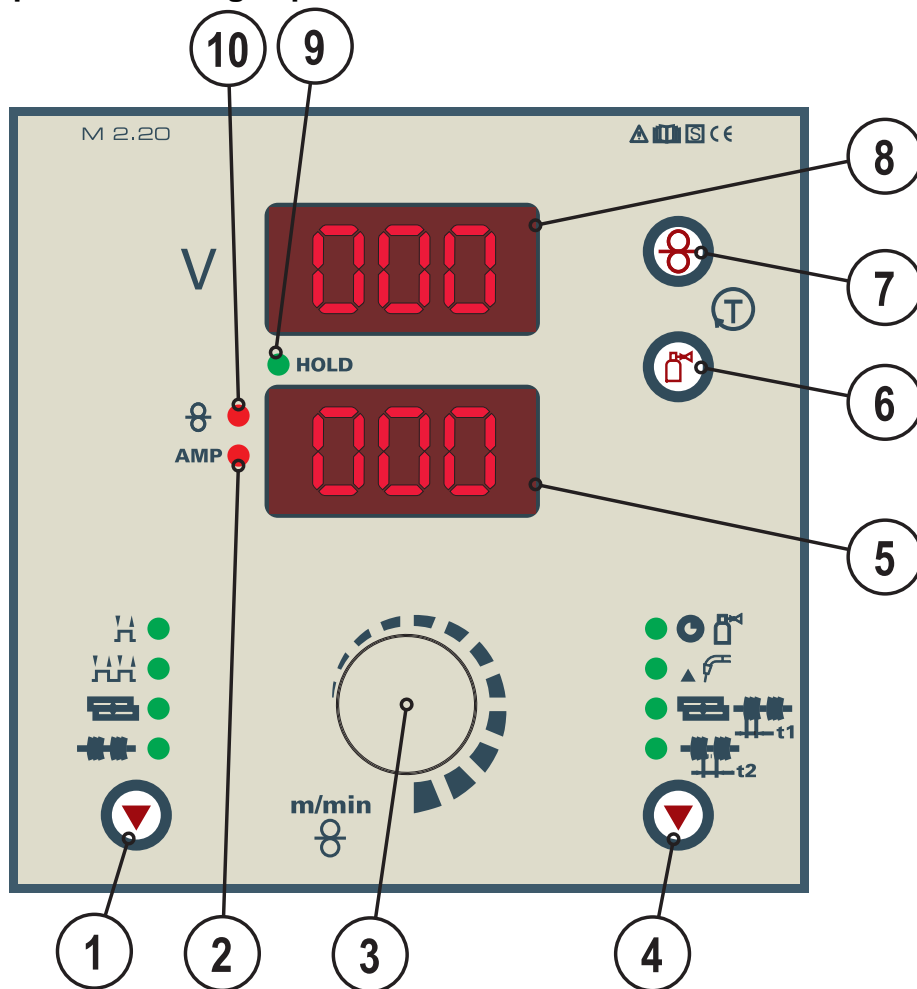
To se v spodaj opisanih postopkih uporablja vedno, ko med postopki varjenja ni manj kot 1,5 s premora.



Slika 4-5





Legenda z razlago simbolov

4.3.2 Kontrolna plošča varilnega aparata M2.20



Slika 4-6

Poz.	Simbol	Opis
1		Tipka, način obratovanja H »2 takt« HH »4 takt« Točkovno varjenje MIG, izbira parametrov (t1 = čas točkanja) poteka s tipko za parametre poteka, nastavitvev na vrtljivem gumbu. Interval, izbira parametrov (t1 = čas pulziranja, t2 = čas pavze pri pulzu) poteka s tipko za parametre poteka, nastavitvev na vrtljivem gumbu.
2	AMP	Signalna lučka toka Sveti, ko je prikazana jakost toka.
3		Vrtljivi gumb, nastavitev hitrosti žice/varilni parameter Brezstopenjska nastavitev hitrosti žice oz. varilnega toka in nastavitvev parametrov poteka, kot je »zakasnitev plin«, odžig žice itd.
4		Tipka, parameter poteka Nastavitvev parametrov se izvede z vrtljivim gumbom Čas naknadnega toka plina »GnS« (od 0,0 do 10,0 s) Čas odžiga žice »drb« (od -50 do +50 %) Čas točkanja/čas pulziranja »t1« (od 0,1 do 5,0 s) Čas pavze pri pulzu »t2« (od 0,1 do 2,0 s)
5		Prikaz spodaj Prikaz hitrosti podajanja žice, varilnega toka in parametrov poteka

Poz.	Simbol	Opis
6		Tipka, preizkus plina Med preverjanjem in nastavitvijo količine pretoka plina ostaneta varilna napetost in pogon podajalnika žice izklopljena. Ko enkrat pritisnete tipko, zaščitni plin teče približno 25 s. Če jo znova pritisnete, lahko kadar koli prekinete postopek.
7		Tipka, uvajanje žice Za uvajanje žične elektrode pri menjavi koluta žice. (hitrost = 6,0 m/min, konstantna) Varilna žica se brez napetosti vstavi v komplet cevi, brez pretoka plina. S tem se zagotovi visoka varnost varilca, saj nenadzorovan vžig obloka ni mogoč.
8		Prikaz zgoraj Prikaz varilne napetosti ali oznake parametra poteka
9	HOLD	Signalna lučka, HOLD Sveti: Prikaz prikazuje zadnji varjeni parameter. Ne sveti: Prikaz prikazuje zeleno vrednost oz. dejansko vrednost med varjenjem.
10		Signalna lučka, hitrost žice Sveti, ko je prikazana hitrost žice.

4.3.2.1 Nastavitev delovne točke (moči varjenja)

Upravljanje na tej kontrolni plošči poteka preko dveh gumbov. Za prednastavitev delovne točke se nastavi samo hitrost žice in varilna napetost ustreznega materiala ter premer elektrode.

Upravljalni element	Dejanje	Rezultat
		Nastavitev hitrosti žice
		Nastavitev varilne napetosti

4.3.2.2 Nastavitev načina obratovanja in varilnih parametrov

OPOMBA






















Parametri se nastavijo na kontrolni plošči, vendar jih je mogoče individualno prilagoditi. Če pri postopku nastavitve v 5 sekundah uporabnik ne stori ničesar, se krmiljenje postopka prekine in prikazovalnik preklopi nazaj na standardni prikaz.

Upravljalni element	Dejanje	Rezultat
	 n x	Izberite način obratovanja: »2 takt« »4 takt« Točkovno varjenje Interval
	 n x	Izberite varilni parameter: Nastavite čas naknadnega toka plina »GnS« (od 0,0 do 10,0 s) Nastavite čas odžiga žice »drb« (od -50 do 50 %) Čas točke/intervala »t1« (od 0,1 do 5,0 s) Premor intervala »t2« (od 0,1 do 2,0 s) Na prikazu so prikazani izbrani parametri.
		Nastavite izbrane parametre.

4.3.2.3 Nastavitev ekspertnih parametrov

OPOMBA

 **Parametri se nastavijo na kontrolni plošči, vendar jih je mogoče individualno prilagoditi. Če pri postopku nastavitve v 5 sekundah uporabnik ne stori ničesar, se krmiljenje postopka prekine in prikazovalnik preklopi nazaj na standardni prikaz.**

Upravljalni element	Dejanje	Rezultat
	1 x 	Izbira ekspertnega parametra. Kombinacijo tipk morate pritisniti v 3 s.
	1 x 	
	2 x 	
     	n x 	Izberite ekspertni parameter:  Čas predpihanja »GvS« (od 0 do 10 s)  Hitrost mehkega zagona žice »Ein« od 0,5 do 24 m/min  Čas vžiga »tZn« (od 0 do 500 ms) Na prikazu so prikazani izbrani parametri.
		Nastavite izbrane parametre.

4.3.2.4 Razlaga kratic

Simbol	Pomen
GnS	»GnS« – »zakasnitev plin«
drb	»drb« – odžig žice
t1	»t1« – čas točkanja
t2	»t2« – čas intervala
GvS	»GvS« – predpihanje plina
Ein	»Ein« – mehki zagon žice
tZn	»tZn« – čas vžiga
tyP	»tyP« – tip naprave (preglednica tipov,)

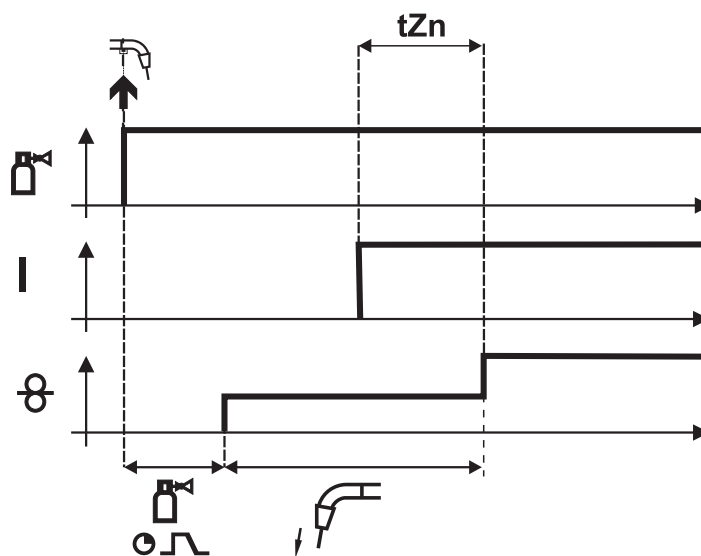
4.3.2.5 Diagram varilnega parametra časa vžiga »tZn«

OPOMBA



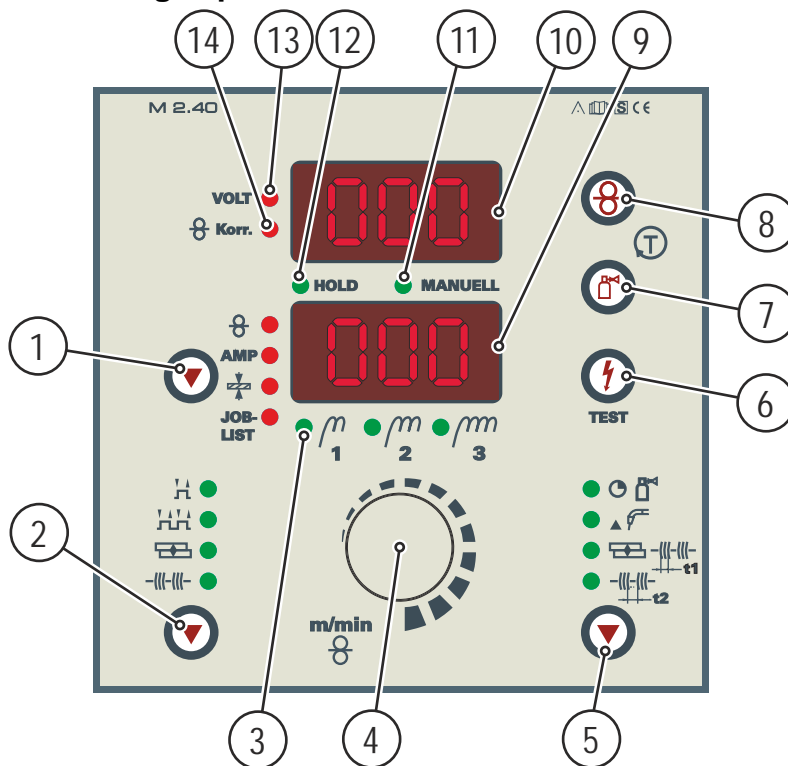
V času vžiga se pogon podajalnika žice po vžigu obloka nadaljuje s hitrostjo mehkega zagona; ob optimalni nastavitvi to pozitivno vpliva na postopek vžiga.

To se v spodaj opisanih postopkih uporablja vedno, ko med postopki varjenja ni manj kot 1,5 s premora.














Slika 4-7

Legenda z razlago simbolov

4.3.3 Kontrolna plošča varilnega aparata M2.40


Slika 4-8

Poz.	Simbol	Opis
1		Tipka, varilna naloga/varilni parameter Nastavitev parametrov se izvede z vrtljivim gumbom. ♂ Prikaz hitrosti žice (v m/min) AMP Prikaz varilnega toka (v A) Prikaz debeline žice (v mm), prikaz in izbira naloge JOB (varilne naloge, izbira preko seznama JOB). JOB-LIST JOB spremenite v pribl. 3 s; pritisnite in držite, dokler signalna lučka ne utripa.
2		Tipka, način obratovanja »2 takt« »4 takt« Točkovno varjenje MIG, izbira parametrov (t1 = čas točkanja) poteka s tipko za parametre poteka, nastavitev na vrtljivem gumbu. Interval, izbira parametrov (t1 = čas pulziranja, t2 = čas pavze pri pulzu) poteka s tipko za parametre poteka, nastavitev na vrtljivem gumbu.
3		Signalna lučka, dušilne puše Odvisno od izvedbe naprave je varilni aparat opremljen z dvema ali tremi priključnimi dozami za obdelovanec (dušilne puše). Naprava prikazuje priporočeni priključek za obdelovanec pri JOB obratovanju (glejte ustrezne piktograme na priključnih pušah). Dušilna puša 1 (trda), vtičnica za masni kabel Dušilna puša 2 (srednja), vtičnica za masni kabel Dušilna puša 3 (mehka), vtičnica za masni kabel
4		Vrtljivi gumb, nastavitev hitrosti žice/varilni parameter Brezstopenjska nastavitev hitrosti žice oz. varilnega toka, debeline pločevine, JOB in nastavitev parametrov poteka, kot je »zakasnitev plin«, odžig žice itd.

Poz.	Simbol	Opis
5		<p>Tipka, parameter poteka Nastavitev parametrov se izvede z vrtljivim gumbom</p> <p> Čas naknadnega toka plina »GnS« (od 0,0 do 10,0 s)</p> <p> Čas odžiga žice »drb« (od -50 do +50 %)</p> <p> Čas točkanja/čas pulziranja »t1« (od 0,1 do 5,0 s)</p> <p> Čas pavze pri pulzu »t2« (od 0,1 do 2,0 s)</p>
6	 TEST	<p>Tipka, preizkus varilnega parametra Pritisnite tipko in sočasno na stopenjskem stikalu nastavite ustrezno varilno napetost (prikaz napetosti odprtih sponk zgoraj, prikaz hitrosti žice, varilnega toka ali debeline pločevine na spodnjem prikazu).</p>
7		<p>Tipka, preizkus plina Med preverjanjem in nastavitvijo količine pretoka plina ostaneta varilna napetost in pogon podajalnika žice izklopljena. Ko enkrat pritisnete tipko, zaščitni plin teče približno 25 s. Če jo znova pritisnete, lahko kadar koli prekinete postopek.</p>
8		<p>Tipka, uvajanje žice Za uvajanje žične elektrode pri menjavi koluta žice. (hitrost = 6,0 m/min, konstantna) Varilna žica se brez napetosti vstavi v komplet cevi, brez pretoka plina. S tem se zagotovi visoka varnost varilca, saj nenadzorovan vžig obloka ni mogoč.</p>
9		<p>Prikaz spodaj Prikaz hitrosti podajanja žice, varilnega toka, debeline pločevine, številke JOB in parametrov poteka.</p>
10		<p>Prikaz zgoraj Prikaz varilne napetosti, korekturne vrednosti hitrosti žice oz. oznak parametrov za parametre poteka.</p>
11	MANUELL	<p>Signalna lučka, ROČNO Signalna lučka sveti, ko naprava ni v sinergijskem načinu obratovanja. Vse nastavitve parametrov opravi uporabnik »ročno« (JOB 0).</p>
12	HOLD	<p>Signalna lučka, HOLD Sveti: Prikaz prikazuje zadnji varjeni parameter. Ne sveti: Prikaz prikazuje zeleno vrednost oz. dejansko vrednost med varjenjem.</p>
13	VOLT	<p>Signalna lučka, napetost Sveti, ko je prikazana varilna napetost ali napetost odprtih sponk.</p>
14	 CORR.	<p>Signalna lučka, popravek žice Sveti, ko je prikazana korekturna vrednost hitrosti žice.</p>

4.3.3.1 Izbira številke JOB (varilna naloga)





To mikroprocesorsko krmilje deluje po principu upravljanja z enim gumbom.

Na krmilju je treba nastaviti le vrsto plina, vrsto materiala in premer žične elektrode kot številko JOB ter s stopenjskim stikalom varilno moč. S tem je varilna naloga opredeljena in sistem po pritisku na »tipko za preizkus« prednastavi optimalno hitrost podajanja žice za želeno delovno točko.





Te nastavitve se po izklopu naprave ohranijo. Po ponovnem vklopu je varjenje mogoče nadaljevati s predhodno nastavljenimi parametri.

Uporabnik ima možnost popraviti hitrost podajanja žice skladno z varilno nalogo ali individualnimi zahtevami.

Nastavitev varilne naloge je sicer mogoče določiti tudi z uporabo dveh gumbov. V ta namen je treba nastaviti »JOB 0« (ročno/brez programa) iz seznama JOB in varilno napetost na stopenjskem stikalu ter hitrost žice na vrtljivem gumbu. Drugi parametri se nastavijo skladno z opisom uporabe v poglavju o sinergijskem obratovanju.

Upravljalni element	Dejanje	Rezultat
	n x 	JOB-LIST Izbira JOB: Ko zasveti signalna lučka JOB, držite tipko pritisnjeno.
	2 s 	JOB-LIST Signalna lučka JOB utripa.

Varilnik s pomočjo vstavljenega dodatnega materiala in priključenega zaščitnega plina izbere številko JOB iz seznama JOB-LIST. JOB-LIST je nalepka, ki je nalepljena v bližini pogona motorja.

		Nastavite številko JOB (0–24).
	1 x 	Potrdite izbiro.

ewm®		JOB-LIST				094-010488-00500			
Massivdraht / Solid Wire	Material	Gas %	Ø Wire				Massivdraht / Solid Wire		
			0,8	1,0	1,2	1,6			
			Job-Nr.						
SG2/3 G3/4 Si1	CO ₂ 100	1	2	3	4				
	Ar82/18	5	6	7	8				
CrNi	Ar98/2	9	10	11	12				
AlMg	Ar100	13	14	15	16				
AlSi	Ar100	17	18	19	20				
Al99	Ar100	21	22	23	24				
Manuell / no program		0							

Slika 4-9

4.3.3.2 Nastavitev delovne točke (moči varjenja)

OPOMBA

Nastavitev delovne točke za JOB »0« (ročno) poteka v skladu z opisom v istoimenskem poglavju Kontrolna plošča M2.4x. Naslednje nastavitve so zato predvidene samo za dela v nalogah JOB 1–24.

Upravljalni element	Dejanje	Rezultat
		Izbira parametra, preko katerega se nastavi varilna moč: preko debeline pločevine preko hitrosti žice AMP preko varilnega toka
	 	Držite pritisnjeno tipko »TEST« in sočasno na stopenjskem stikalu nastavite delovno točko. Na prikazu se prikažeta želeni parameter in napetost odprtih sponk. Če diodi »Volti« in »Popravek pogona motorja« utripata, signalizirata napako (npr. kratek tok med gorilnikom in obdelovancem, napaka induktivnosti itd.). Odpravite napako, znova pritisnite »TEST«.

Če je način obratovanja že izbran, so vse potrebne nastavitve že opravljene in varjenje se lahko izvede.


4.3.3.3 Nastavitev korekture žice







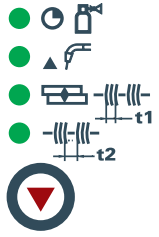







Hitrost žice je mogoče dodatno prilagoditi preko korekture žice.

Upravljalni element	Dejanje	Rezultat
		Nastavite vrednost korekture žice.

4.3.3.4 Nastavitev načina obratovanja in varilnih parametrov

OPOMBA

 Parametri se nastavijo na kontrolni plošči, vendar jih je mogoče individualno prilagoditi. Če pri postopku nastavitve v 5 sekundah uporabnik ne stori ničesar, se krmiljenje postopka prekine in prikazovalnik preklopi nazaj na standardni prikaz.

Upravljalni element	Dejanje	Rezultat
		Izberite način obratovanja:  »2 takt«  »4 takt«  Točkovno varjenje  Interval
		Izberite varilni parameter:  Nastavite čas naknadnega toka plina »GnS« (od 0,0 do 10,0 s)  Nastavite čas odžiga žice »drb« (od -50 do 50 %)  Čas točke/intervala »t1« (od 0,1 do 5,0 s)  Premor intervala »t2« (od 0,1 do 2,0 s) Na prikazu so prikazani izbrani parametri.
		Nastavite izbrane parametre.

4.3.3.5 Nastavitev ekspertnih parametrov

OPOMBA



Parametri se nastavijo na kontrolni plošči, vendar jih je mogoče individualno prilagoditi. Če pri postopku nastavitve v 5 sekundah uporabnik ne stori ničesar, se krmiljenje postopka prekine in prikazovalnik preklopi nazaj na standardni prikaz.


Upravljalni element	Dejanje	Rezultat
	1 x	Izbira ekspertnega parametra. Kombinacijo tipk morate pritisniti v 3 s.
	1 x	
	2 x	
	n x	Izberite ekspertni parameter: Čas predpihanja »GvS« (od 0 do 10 s) Hitrost mehkega zagona žice »Ein« od 0,5 do 24 m/min Čas vžiga »tZn« (od 0 do 500 ms) Na prikazu so prikazani izbrani parametri.
		Nastavite izbrane parametre.

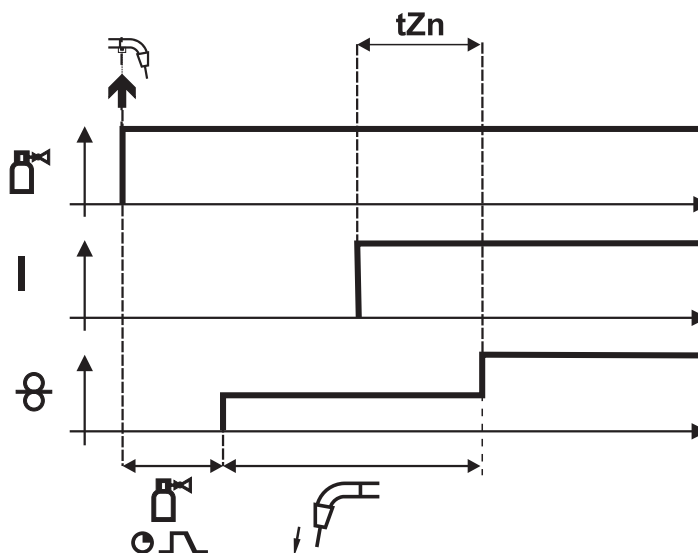
4.3.3.6 Razlaga kratic

Simbol	Pomen
GnS	»GnS« – »zakasnitev plin«
drb	»drb« – odžig žice
t1	»t1« – čas točkanja
t2	»t2« – čas intervala
GvS	»GvS« – predpihanje plina
Ein	»Ein« – mehki zagon žice
tZn	»tZn« – čas vžiga
tyP	»tyP« – tip naprave (preglednica tipov,)

4.3.3.7 Diagram varilnega parametra časa vžiga »tZn«

OPOMBA

-  V času vžiga deluje pogon motorja po vžigu obloka s hitrostjo mehkega zagona; ob optimalni nastavitvi to pozitivno vpliva na postopek vžiga. Tovarniško je čas vžiga že vnaprej nastavljen optimalno za različne materiale. To se v spodaj opisanih postopkih uporablja vedno, ko med postopki varjenja ni manj kot 1,5 s premora.



Slika 4-10

Legenda z razlago simbolov

5 Struktura in delovanje

5.1 Splošna navodila



OPOZORILO



Nevarnost poškodbe zaradi električne napetosti!

Dotikanje elementov, ki prevajajo električni tok, kot na primer priključki za varilni tok, je lahko življenjsko nevarno!

- Upoštevajte varnostna navodila na prvih straneh priročnika za uporabo!
- Aparat naj uporabljajo izključno osebe, ki razpolagajo z ustreznimi znanji o ravnanju z elektro-obločnimi varilnimi aparati.
- Priključke za varjenje in povezave (kot na primer držalo za elektrode, gorilnik, masni priključek, rezalna mesta) priključite vedno, ko je aparat izklopljen!



PREVIDNO



Nevarnost opeklin na priključku za varilni tok!

Nepritrjene povezave vodov za varilni tok lahko segrevajo priključke in kable, kar lahko ob dotiku povzroči opekline!

- Povezave za varilni tok preverjajte vsak dan in jih po potrebi zaklenite z obračanjem v desno.



Nevarnost poškodb zaradi gibljivih sestavnih delov!

Naprave za dovajanje žice so opremljene z gibljivimi sestavnimi deli, ki lahko dosežejo roke, lase, dele oblačil ali orodja in na ta način poškodujejo tudi osebe!

- Ne posegajte v vrteče se ali v gibajoče sestavne ali pogonske dele!
- Med uporabo naj bodo vsi pokrovi ohišja zaprti!



Nevarnost poškodb zaradi nekontroliranega izhajanja varilne žice!

Varilna žica ima lahko visoko hitrost in lahko v primeru nepravilnega ali nepopolnega vodenja žice izhaja nekontrolirano ter poškoduje osebe!

- Pred priključitvijo na omrežje napeljite celotno žico za varjenje od žičnega koluta pa vse do gorilnika!
- Če gorilnik ni montiran, popustite kolesa za pridržanje na sistemu za dovajanje žice!
- Celotno napeljavo žice kontrolirajte v rednih časovnih razmikih!
- Med uporabo naj bodo vsi pokrovi ohišja zaprti!



Nevarnost zaradi električnega toka!

Če izmenično varimo z različnimi postopki in ostanejo tako gorilnik kot tudi držala za elektrode priključene na aparat, je na vseh električnih vodih oziroma povezavah še vedno prisotna napetost praznega teka oziroma varilna napetost!

- Pri začetku dela in pri prekinitvah dela je potrebno gorilnik in držala za elektrode odlagati vedno na izolirano mesto!

PREVIDNO

**Škode zaradi napačne priključitve!**

Zaradi napačne priključitve se lahko poškodujejo dodatne komponente in varilni izvor!

- Dodatne komponente vtikajte in nameščajte na ustrezne priključke samo pri izklopljenem aparatu.
- Podrobnejše opise posamezne dodatne komponente najdete v navodilih za uporabo!
- Dodatne komponente bo aparat po vklopu prepoznal samodejno.

**Ravnanje s pokrovi za zaščito pred prahom!**

Pokrovi za zaščito pred prahom ščitijo priključke in s tem tudi celoten aparat pred umazanijo in škodo na aparatu.

- Če na priključku ne uporabljamo nobene dodatne komponente, moramo nataktni pokrov za zaščito pred prahom.
- Ob poškodbi ali izgubi je potrebno pokrov za zaščito pred prahom zamenjati!

5.2 Transport in namestitvev



PREVIDNO

**Mesto postavitve!**

Napravo lahko postavimo in uporabljamo izključno na ustreznih, nosilnih in ravnih podlagah (tudi na prostem po IP 23)!

- Poskrbite za zadostno osvetlitev delovnega prostora in za ravna, nedrseča tla.
- Vedno mora biti zagotovljeno varno delovanje aparata.

5.3 Masni kabel, splošno



PREVIDNO

**Nevarnost opeklin zaradi neprimerne priključitve masnega kabla!**

Barva, rja in umazanija na priključnih mestih zavirajo pretok električnega toka in lahko vodijo do pregrevanja sestavnih delov ali celotnega aparata!

- Očistite priključitvena mesta!
- Masni kabel trdno pritrdite!
- Sestavnih delov masnega kabla ne uporabljajte kot povratni vod varilnega toka!
- Bodite pozorni na pravilen potek toka za varjenje!

5.4 Hlajenje aparata

Da bi dosegli optimalen cikel delovanja celotne varilne enote, je potrebno upoštevati naslednje pogoje:

- Vedno poskrbite za zadostno prezračevanje na delovnem prostoru.
- Vhodne in izhodne zračne odprtine aparata naj bodo vedno proste in nezakrite.
- Kovinski deli, prah ali preostali tujki nikakor ne smejo priti v aparat.

5.5 Omrežni priključek



NEVARNOST



Nevarnost zaradi nepravilnega omrežnega priključka!

Neprimeren omrežni priključek lahko vodi do poškodb ljudi in predmetov!

- Aparat priključite na električno vtičnico skupaj s predpisanim priključenim zaščitnim vodnikom.
- Če je potrebno namestiti nov omrežni priključek, mora to instalacijo namestiti strokovnjak za elektriko po zakonih in predpisih vsake posamezne dežele (pravilno zaporedje faz pri aparatih na trifazni tok)!
- Omrežno stikalo, omrežna vtičnica in omrežni dovod morajo biti pregledani v rednih razmakih s strani strokovnjaka za elektriko!
- Pri uporabi električnega generatorja je potrebno generator glede na njegova navodila za uporabo primerno ozemljiti. Ustvarjeno omrežje mora biti primerno za uporabo aparata po razredu zaščite I.

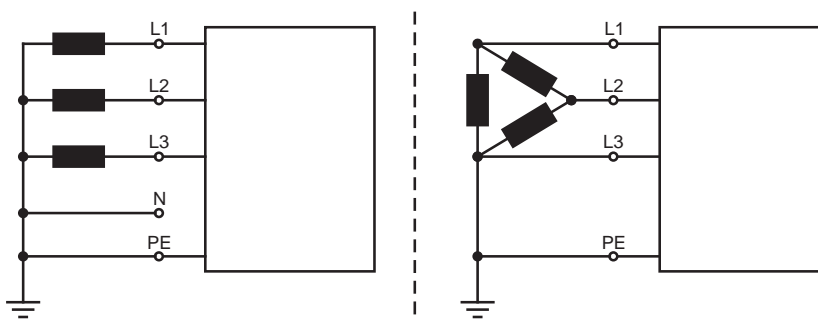
5.5.1 Konfiguracija omrežja

OPOMBA



Aparat je lahko priključen in uporabljen ali na

- trifazni 4-žilni sistem z ozemljenim nevtralnim vodom ali
- trifazni 3-žilni sistem z ozemljitvijo na poljubnem mestu, npr. na zunanji vod.



Slika 5-1

Legenda

Poz.	Oznaka	Prepoznavna barva
L1	Fazni vod 1	črna
L2	Fazni vod 2	rjava
L3	Fazni vod 3	siva
N	Nevtralni vod	modra
PE	Zaščitni vod	rumeno-zelena

PREVIDNO



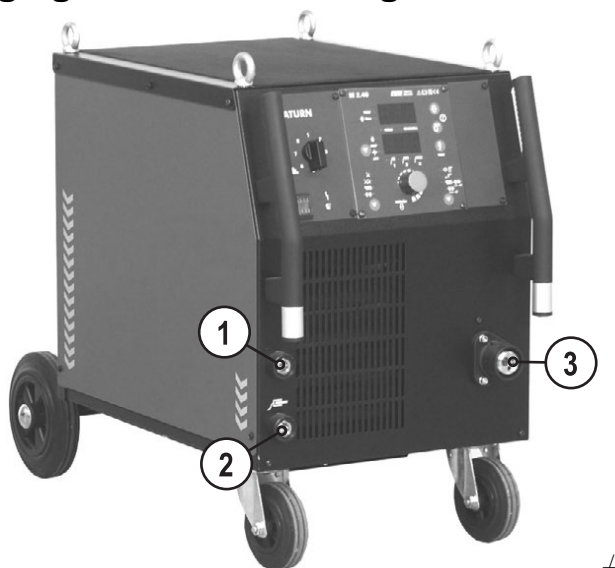
Obratovalna napetost – omrežna napetost!

Na tablici navedena obratovalna napetost mora biti usklajena z omrežno napetostjo, da se izognemo poškodbam aparata!




- !

- Napajalni kabel izključenega aparata priključite v ustrezno vtičnico.

5.6 Priključek varilnega gorilnika in masnega kabla



Slika 5-2

Poz.	Simbol	Opis
1		Vtičnica, masni kabel Dušilna puša »trda«
2		Vtičnica, masni kabel Dušilna puša »srednja«
3		Centralni priključek za gorilnik (Euro) Varilni tok, zaščitni plin in tipka gorilnika so integrirani

- Centralni vtič varilnega gorilnika vstavite v euro konektor gorilnika in ga privijte z varovalno matico.
- Vstavite kabelski vtič kabla za obdelovance v vtičnico za masni kabel 1 ali 2 (odvisno od uporabe oz. uporabljenega zaščitnega plina) in ga zaklenite z obračanjem v desno.

5.7 Oskrba z zaščitnim plinom

5.7.1 Priključek za oskrbo z zaščitnim plinom

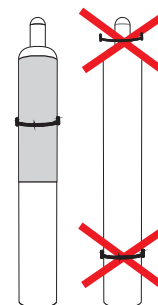
OPOZORILO



Nevarnost poškodb zaradi napačnega ravnanja z jeklenkami z zaščitnim plinom!

Napačno ravnanje in nezadostno pritrjevanje jeklenk z zaščitnim plinom lahko vodi do težjih poškodb!

- Jeklenke z zaščitnim plinom pritrдите na aparat s standarnimi priloženimi varnostnimi pripomočki (veriga/napenjalni pas)!
- Varnostni elementi se morajo tesno prilegati jeklenki!
- Jeklenko z zaščitnim plinom je potrebno pritrđiti na zgornji polovici!
- Pritrjevanja se nikakor ne sme izvesti na ventilu jeklenke!
- Upoštevajte navodila proizvajalca plina in predpise o ravnanju s plini pod pritiskom!
- Izogibajte se segrevanju jeklenke!



PREVIDNO



Motnje oskrbe z zaščitnim plinom!

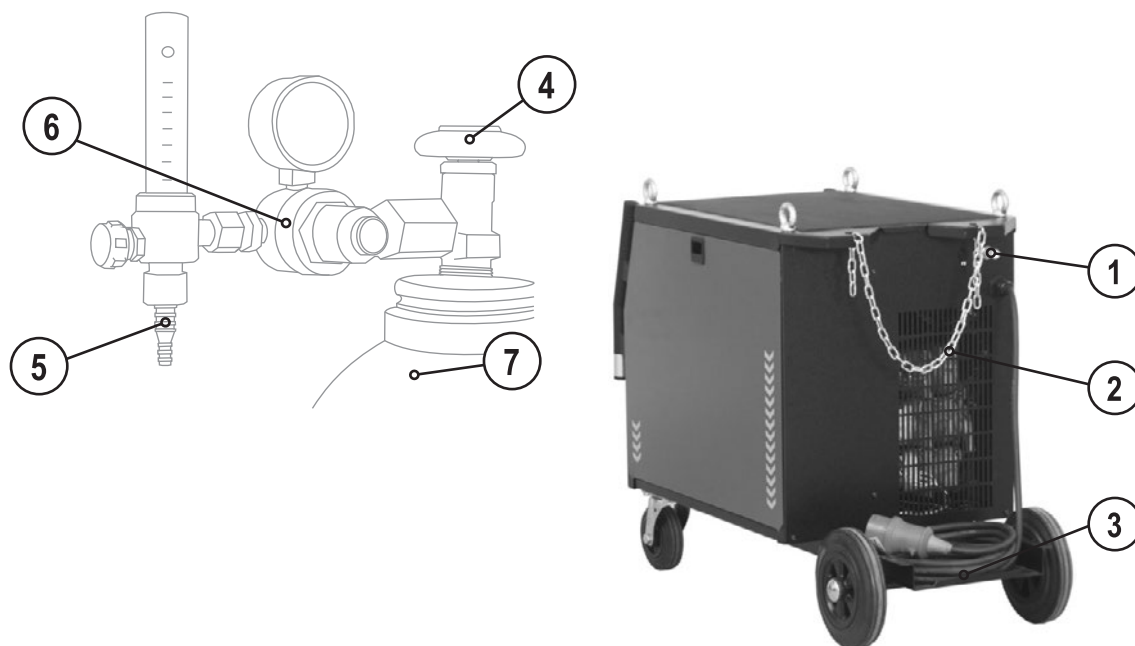
Nemotena oskrba z zaščitnim plinom iz jeklenke do gorilnika je osnovni pogoj za optimalne varilne rezultate. Zaradi tega lahko zamašitev dovajanja zaščitnega plina povzroči uničenje gorilnika!

- Če ne uporabljate priključka za zaščitni plin, vedno natakните rumen zaščitni pokrovček na priključek!
- Vse povezave z zaščitnim plinom morajo tesniti!


OPOMBA



Pred priključkom reducirnega ventila na plinsko jeklenko na kratko odprite ventil plinske jeklenke, da izpihate morebitno umazanijo.



Slika 5-3

Poz.	Simbol	Opis
1		Priključni nastavek G$\frac{1}{4}$" Priključek za zaščitni plin od reducirnega ventila
2		Varnostni elementi za jeklenko z zaščitnim plinom (pas / veriga)
3		Držalo plinske jeklenke
4		Ventil plinske jeklenke
5		Izhodna stran reducirnega ventila
6		Reducirni ventil
7		Jeklenka z zaščitnim plinom

- Jeklenko z zaščitnim plinom postavite na zanjo predvideno mesto.
- Jeklenko z zaščitnim plinom pritrdite z varovalno verigo.
- Reducirni ventil na ventilu jeklenke tesno privijte.
- Plinsko cev tesno privijete na reducirni ventil.

5.7.2 Nastavitev količine zaščitnega plina

Postopek varjenja	Priporočena količina plina
MAG-varjenje	Premer žice x 11,5 = l/min
MIG-spajkanje	Premer žice x 11,5 = l/min
MIG-varjenje (aluminij)	Premer žice x 13,5 = l/min (100 % Argon)
TIG	Premer plinske šobe v mm ustreza l/min pretoka plina

Plinska mešanica, obogatena s helijem, zahteva večjo količino plina!

Na podlagi naslednje tabele lahko izračunate količino plina in jo po potrebi popravite:

Zaščitni plin	Faktor
75 % Ar / 25 % He	1,14
50 % Ar / 50 % He	1,35
25 % Ar / 75 % He	1,75
100 % He	3,16

OPOMBA



Napačne nastavitve zaščitnega plina!

Tako prenizka kot tudi previsoka nastavitve zaščitnega plina lahko privede do dovajanja zraka do varilne taline in posledično povzroči porozne zware.

- Količino zaščitnega plina prilagodite glede na varilno nalogo!

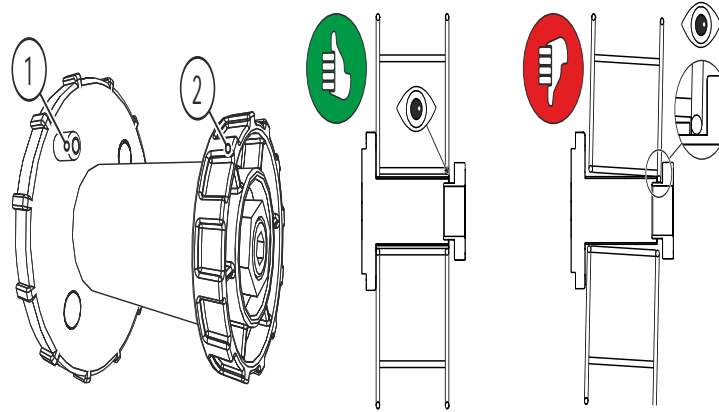
5.8 Vstavljanje elektrode

5.8.1 Vstavljanje koluta z žico

OPOMBA



Uporabljeni so lahko standardni koluti D 300. Za uporabo standardiziranih mrežastih kolotov (DIN 8559) je potreben adapter .



Slika 5-4

Poz.	Simbol	Opis
1		Tulec Za utrditev koluta za žico
2		Končna matica Za pritrditev koluta za žico

- Odvijete končno matico z vretena.
- Kolut z žico za varjenje pritrdite na vreteno tako, da je tulec nastavljen v ustrezno luknjo na kolutu.
- Kolut z žico s končno matico spet pritrdite.



PREVIDNO



Možnost poškodb zaradi neprimerne namestitve koluta za žico.

Nepravilno nameščen kolut za žico se lahko sname s svojega ležišča, pade na tla in posledično povzroči škodo na aparatu ali poškoduje osebe.

- Kolut za žico je potrebno dobro pritrditi na ležišče s končno matico.
- Pred vsakim začetkom dela preverite namestitev koluta za žico.

5.8.2 Menjava pogonskih koles

OPOMBA

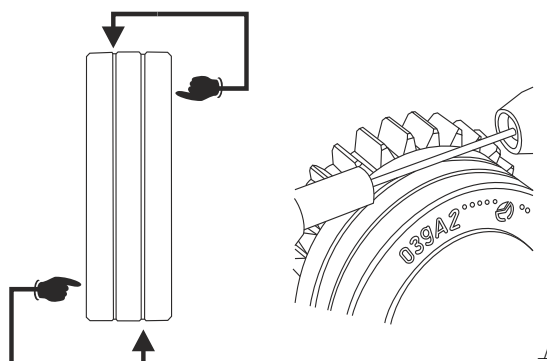


Pomanjkljivi rezultati varjenja zaradi motenega dovajanja žice!

Kolesa za dovajanje žice morajo ustrezati premeru in materialu žice.

- Na osnovi označbe koles preverite, če ustrezajo premeru žice in jih po potrebi obrnite ali zamenjajte!
- Za jeklene žice in ostale trde žice uporabljajte kolesa z V-utorom,
- Za aluminijaste žice in ostale mehke, legirane žice, uporabljajte kolesa z U-utorom.
- Za polnjene žice uporabljajte kolesa z gubastim (robotim) U-utorom.

- Nove pogonske koleščke preložite tako, da je uporabljen premer žice berljiv na pogonskem koleščku.
- Pogonske koleščke privijte s končnimi maticami.

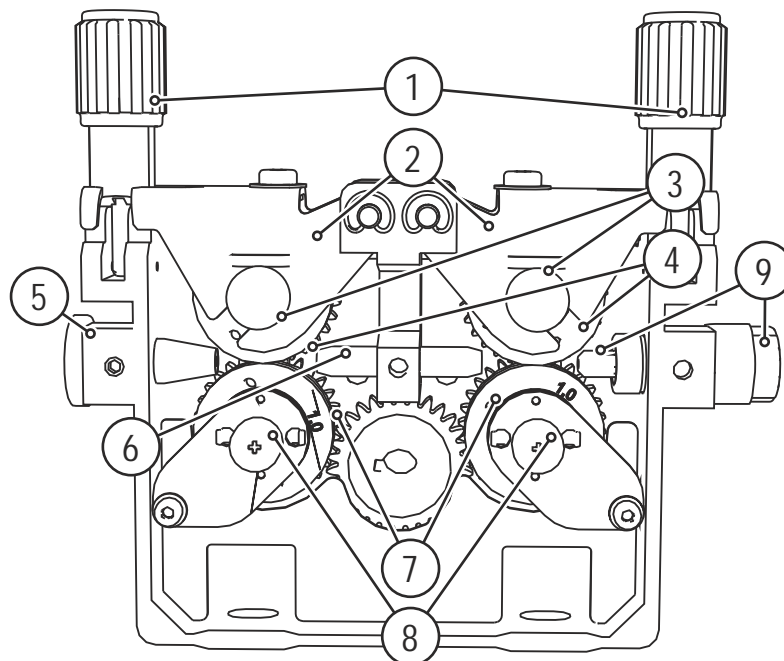


Slika 5-5

5.8.3 Dovajanje žice v pogon

PREVIDNO**Nevarnost poškodb zaradi nekontroliranega izhajanja varilne žice!****Varilna žica ima lahko visoko hitrost in lahko v primeru nepravilnega ali nepopolnega vodenja žice izhaja nekontrolirano ter poškoduje osebe!**

- Pred priključitvijo na omrežje napeljite celotno žico za varjenje od žičnega koluta pa vse do gorilnika!
- Če gorilnik ni montiran, popustite kolesa za pridržanje na sistemu za dovajanje žice!
- Celotno napeljavo žice kontrolirajte v rednih časovnih razmikih!
- Med uporabo naj bodo vsi pokrovi ohišja zaprti!



Slika 5-6

OPOMBA**Glede na vrsto aparata lahko pogon za dovajanje žice teče tudi v povratni smeri!**

Poz.	Simbol	Opis
1		Enota za pritiskanje
2		Enota za napenjanje
3		Matica
4		Kolesa za protisilo
5		Nastavek za zajem žice
6		Uvodnica za dovajanje žice
7		Kolesa, pogonska
8		Robni vijaki
9		Uvodnica s stabilizatorjem žice

- Gorilnik raztegnite.
- Popustite enote s kolesčki za pritiskanje in jih odprite navzdol (enote za napenjanje s kolesčki za protisilo se samodejno odprejo navzgor).
- Varilno žico pazljivo odvijte s koluta in jo napeljite skozi uvodnico za dovajanje žice preko kolesčkov pogona in skozi vodilno cev v kapilarno cev oziroma teflonski vložek z vodilno cevjo.
- Enote za napenjanje s kolesčki za protisilo potisnite spet navzdol, enote za pritiskanje pa se zaskočijo (žico položimo v matico pogonskega valja).
- Nastavite pritisk na nastavitveni reži enote za pritiskanje.
- Pritisnite in tiščite tipko za podajanje žice dokler žica ne izstopi iz gorilnika.

PREVIDNO

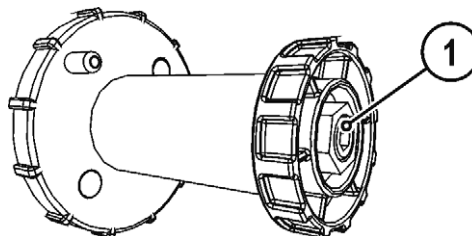


Povečana obraba zaradi neprimerne pritiskanja!

Zaradi neprimerne pritiskanja se bo povečala obraba kolesc za dovajanje žice!

- Potisni pritisk na nastavitveni matici enote za pritiskanje mora biti nastavljen tako, da žico vzpodbudi ali potisne, če se kolut z žico blokira!
- Potisni pritisk sprednjih kolesc nastavite na višje (gledano v smeri potiskanja)!

5.8.4 Nastavitev zavore koluta



Slika 5-7

Poz.	Simbol	Opis
1		Notranji šest-strani vijak Pritrjevanje koluta za žico in nastavitev zavore za kolut

- Obračanje notranjega šest-stranega vijaka (8mm) v smeri urnega kazalca poveča zavorni učinek.


OPOMBA














Zavoro koluta namestite tako daleč, da se pri ustavitvi motorja za dovajanje žice ne vrtil nazaj in da se pri delovanju ne blokira.

5.9 Funkcijski poteki/načini obratovanja pri MIG/MAG-varjenju

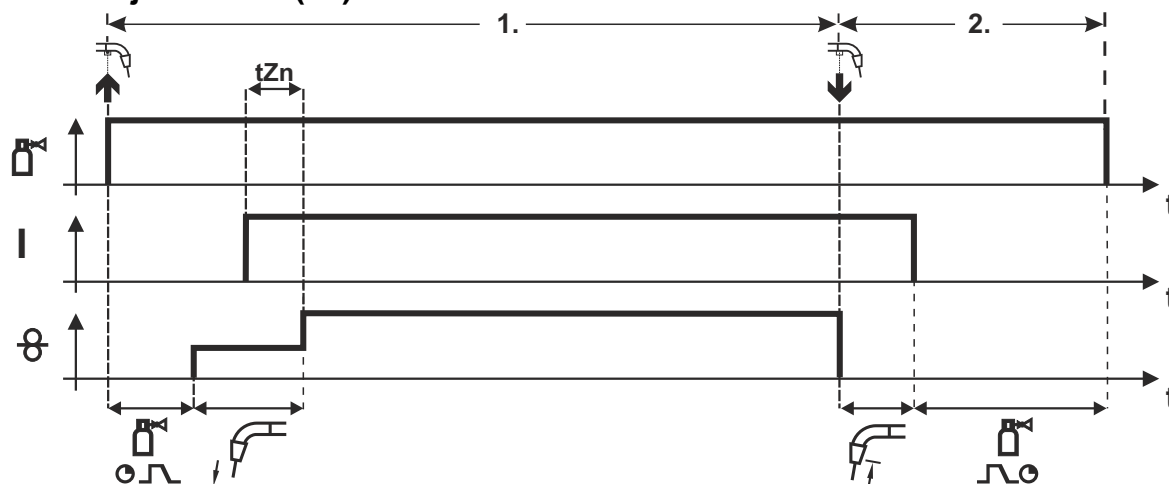
OPOMBA

 Varilni parametri, kot so npr. predpihovanje plina, odžig žice, itd., so povečini pred uporabo optimalno prednastavljeni (po potrebi jih je potrebno tudi prilagoditi).

5.9.1 Razlaga simbolov in funkcij

Simbol	Pomen
	Pritisnite tipko gorilnika
	Spustite tipko gorilnika
	Tapnite tipko gorilnika (na kratko pritisnite in spustite)
	Zaščitni plin teče
I	Varilna moč
	Žična elektroda se potiska
	Mehki zagon žice
	Odžig žice
	Predpihavanje plina
	»Zakasnitev plin«
	»2 takt«
	»4 takt«
t	Čas
t1	Čas točkanja
t2	Premor intervala
tZn	Čas vžiga

5.9.2 Obratovanje »2 takt« (2T)



Slika 5-8

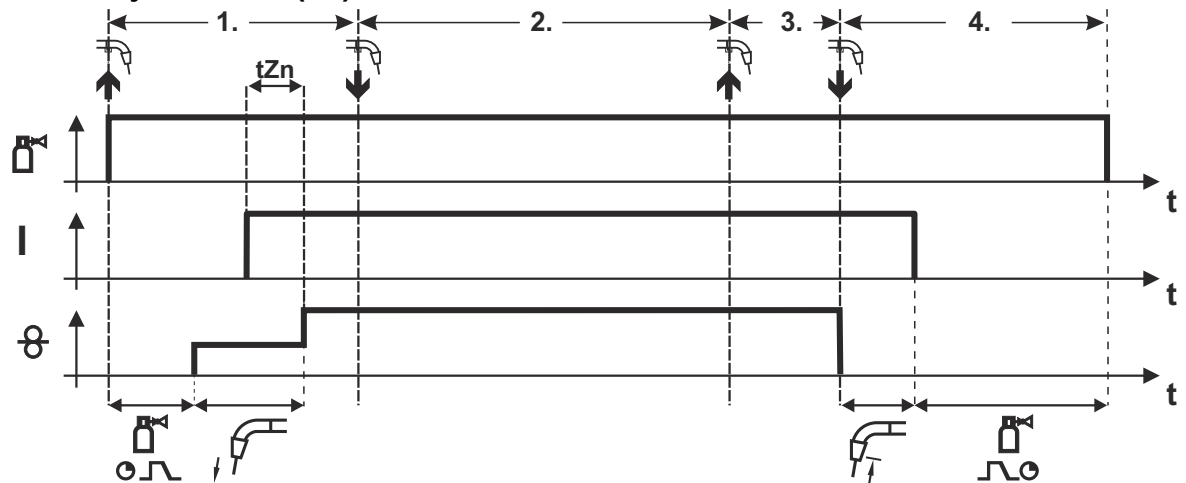
1. takt

- Pritisnite in držite tipko gorilnika.
- Zaščitni plin izteka (predpihavanje plina).
- Motor za podajanje žice deluje s »hitrostjo mehkega zagona«.
- Oblok se vžge, ko se žična elektroda dotakne obdelovanca, varilni tok teče.
- Preklop na predhodno izbrano hitrost žice se izvede po nastavljenem času vžiga (t_{Zn}).

2. takt

- Spustite tipko gorilnika.
- Motor podajalnika žice se ustavi.
- Oblok se po izteku nastavljenega časa odžiga žice ugasne.
- Čas naknadnega toka plina se izteče.

5.9.3 Obratovanje »4 takt« (4T)



Slika 5-9

1. takt

- Pritisnite in držite tipko gorilnika
- Zaščitni plin izteka (predpihavanje plina)
- Motor za podajanje žice deluje s »hitrostjo mehkega zagona«.
- Oblok se vžge, ko se žična elektroda dotakne obdelovanca, varilni tok teče.
- Preklop na predhodno izbrano hitrost žice se izvede po nastavljenem času vžiga (t_{Zn}).

2. takt

- Spustite tipko gorilnika (brez učinka)

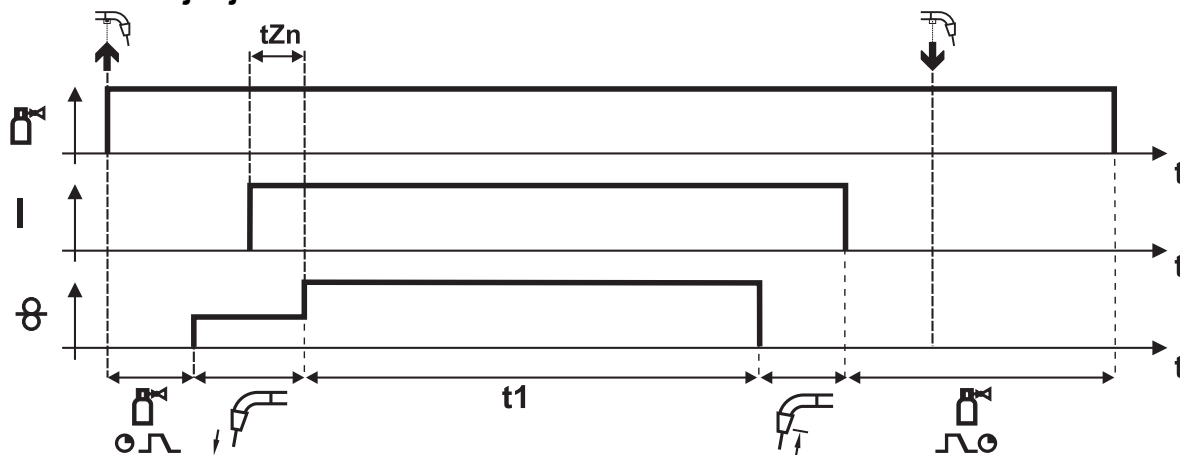
3. takt

- Pritisnite tipko gorilnika (brez učinka)

4. takt

- Spustite tipko gorilnika
- Motor podajalnika žice se ustavi.
- Oblok se po izteku nastavljenega časa odžiga žice ugasne.
- Čas naknadnega toka plina se izteče.

5.9.4 Točkovno varjenje



Slika 5-10

1. Zagon

- Pritisnite in držite tipko gorilnika
- Zaščitni plin izteka (predpihanje plina)
- Motor za podajanje žice deluje s »hitrostjo mehkega zagona«.
- Oblok se vžge, ko se žična elektroda dotakne obdelovanca, varilni tok teče
- Preklop na predhodno izbrano hitrost žice se izvede po nastavljenem času vžiga (t_{Zn}).
- Po izteku nastavljenega časa točkanja se podajalnik žice ustavi.
- Oblok se po izteku nastavljenega časa odžiga žice ugasne.
- Čas naknadnega toka plina se izteče.

2. Zaključek

- Spustite tipko gorilnika

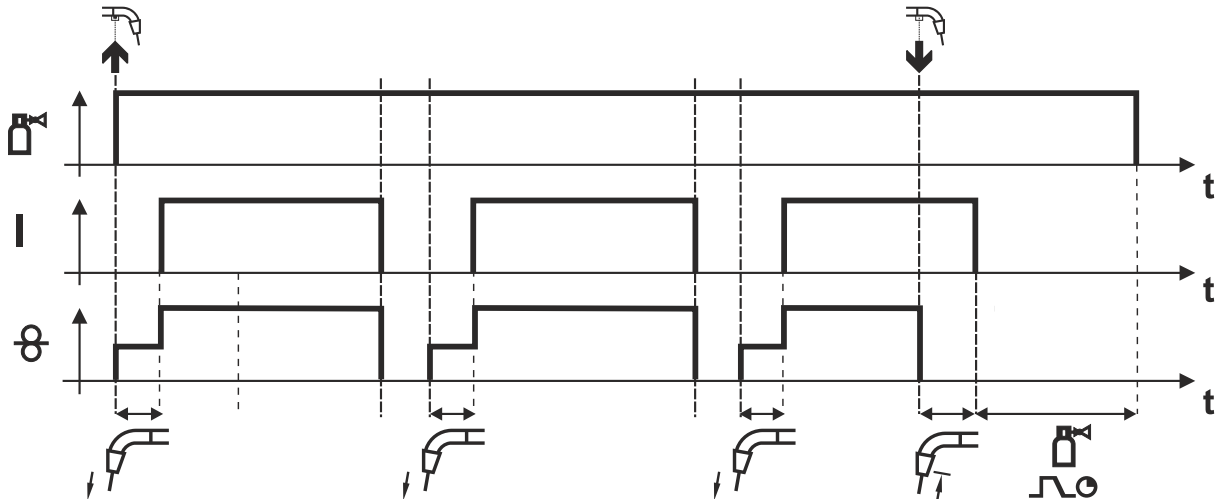
OPOMBA



Če spustite tipko gorilnika, se postopek varjenja prekine tudi pred iztekom časa točkanja.

Pri hitrem spenjanju (čas med varilnimi postopki pod pribl. 1,5 s) odpadejo predpihanje plina, postopek mehkega zagona in s tem tudi čas vžiga (t_{Zn}).

5.9.5 Interval



Slika 5-11

1. Zagon

- Pritisnite in držite tipko gorilnika
- Zaščitni plin izteka (predpihanje plina)
- Motor za podajanje žice deluje s »hitrostjo mehkega zagona«
- Oblok se vžge, ko se žična elektroda dotakne obdelovanca, varilni tok teče
- Preklop na predhodno izbrano hitrost žice se izvede po nastavljenem času vžiga (t_{Zn})
- Po izteku nastavljenega časa pulziranja se pogon podajalnika žice ustavi.
- Oblok se po izteku časa odžiga žice ugasne
- Postopek se ponovi po izteku časa premora.

2. Zaključek

- Spustite tipko gorilnika
- Pogon podajalnika žice se ustavi
- Oblok se po izteku časa odžiga žice ugasne
- Čas naknadnega toka plina se izteče

OPOMBA

- ☞ Če spustite tipko gorilnika, se postopek varjenja prekine tudi pred iztekom časa točkanja. Pri hitrem spenjanju (čas med varilnimi postopki pod pribl. 1,5 s) odpadejo predpihanje plina, postopek mehkega zagona in s tem tudi čas vžiga (t_{Zn}).

5.9.6 MIG/MAG-Prisilni izklop

OPOMBA

- ☞ Varilni aparat prekine postopek vžiga in varjenja v naslednjih primerih:
 - Napaka pri vžigu (do 5 s po signalu zagona varilni tok ne teče).
 - Prekinitev obloka (oblok je prekinjen več kot 2 s).

6 Vzdrževanje, nega in odstranjevanje



NEVARNOST



Nevarnost poškodb zaradi električnega udara!

Čistilna dela na aparatu, ki ni izključen iz omrežja, lahko vodijo do resnih poškodb!

- Aparat zanesljivo ločite od omrežja.
- Izključite omrežno stikalo!
- Počakajte 4 minute, da se kondenzatorji izpraznijo!

6.1 Splošno

Ta aparat ob navedenih pogojih in okolju praktično ne potrebuje vzdrževanja in zahteva le minimalno oskrbo.

Obstaja nekaj točk, ki se jih je potrebno držati, da se zagotovi pravilno delovanje varilnega aparata. K temu štejem glede na to, kako umazano je okolje in kako dolgo neprekinjeno uporabljamo varilni aparat, tudi redno čiščenje in preverjanje, kot je opisano spodaj.

6.2 Vzdrževalna dela, intervali

6.2.1 Dnevna vzdrževalna dela

- Pregled pravilne namestitve koluta za žico.
- Vklon in izklop iz omrežja
- Vodi za varilni tok (preverite, če je ležišče trdno in pritrjeno-zaklenjeno)
- Plinske cevi in njihovi priključni adapterji (magnetni ventil)
- Varnostni elementi za plinsko jeklenko
- Nastavitve za nadzor, poročila, zaščito in posamezna mesta (preverjanje funkcij)
- Preostalo, splošno stanje

6.2.2 Mesečna vzdrževalna dela

- Poškodbe na ohišju (od spredaj, zadaj in s strani)
- Transportna kolesa in njihovi varnostni elementi
- Transportni elementi (pas, dvizne osi, ročaj)
- Izbirno stikalo, kontrolne naprave, naprave za ustavitev v sili, nastavitve za zmanjševanje napetosti, signalne in nadzorne lučke
- Cevi za hladilna sredstva in njihove priključke preverite zaradi nečistoče
- Nadzor elementov za dovajanje žice (uvodnica, vodilna cevka) na trdnem ležišču.

6.2.3 Letno preverjanje (pregled in preizkušanje med obratovanjem)

OPOMBA



Testiranje varilnega aprata lahko izvajajo samo pooblašcene in strokovno usposobljene osebe.

Strokovno usposobljena oseba je človek, ki je na podlagi svoje izobrazbe, poznavanja aparata in izkušenj s preverjanjem kompetenten, da prepozna možno nevarnost in posledične škode s področja varilnih izvorov in lahko sprejme določene varnostne ukrepe.



Za nadaljnje informacije preglejte priložene dopolnilne liste "Podatki o podjetju in aparatu, Vzdrževanje in preverjanje, Garancija"!

Po standardu IEC 60974-4 „Ponoven pregled in preverjanje“ je potrebno opraviti ponovni pregled. Zraven zahtev, ki so navedene v tem priročniku, je potrebno upoštevati in izpolnjevati tudi zakonodajo posamezne države.

6.3 Vzdrževalna dela

NEVARNOST



Brez nedopustnih popravil in posodobitev!

Da bi se izognili poškodbam in škodi na aparatu, lahko aparat popravljajo in posodablajo samo strokovno usposobljene in pooblašene osebe!

Pri nepooblaščenih posegih izjava o garanciji ne velja!

- Za morebitna popravila se obrnite na strokovno usposobljene osebe (pooblašene serviserje)!

Popravila in vzdrževanje lahko opravljajo zgolj in samo usposobljene in pooblašene strokovne osebe, drugače garancijska izjava ne velja. Ob vseh primerih, ki zadevajo servisne storitve, se obrnite na vašega dobavitelja, ki vam je dobavil aparat. Uveljavitev garancijskih primerov je mogoča zgolj preko vašega dobavitelja. Ob morebitni menjavi delov uporabljajte zgolj originalne nadomestne dele. Pri naročanju nadomestnih delov je potrebno navesti tip aparata, serijsko številko in številko aparata, oznako tipa in številko nadomestnega dela.

6.4 Odstranjevanje aparata

OPOMBA



Pravilno odstranjevanje!

Aparat vsebuje dragocene materiale, ki jih je potrebno reciklirati in elektronske sestavne dele, ki jih je potrebno odstraniti.

- Ne odvrzite jih med gospodinske odpadke!
- Upoštevajte obvezujoče predpise o odstranjevanju odpadkov!



6.4.1 Izjava proizvajalca končnemu uporabniku

- Rabljenih električnih in elektronskih naprav ter aparatov v skladu z evropskimi predpisi (Direktiva 2002/96/EU Evropskega parlamenta in Evropskega sveta z dne 27.1.2003) se ne sme več odlagati med nesortirane komunalne odpadke, ampak se morajo odlagati ločeno. Simbol kontejnerja za smeti na kolesih opozarja na nujnost ločevanja odpadkov. Ta aparat je potrebno odstraniti oziroma reciklirati na način, kot je predviden za to vrsto ločenih odpadkov.
- V Nemčiji zakon predvideva (Zakon o trženju, vračanju in okolju prijaznemu okolju električnih in elektronskih naprav ter aparatov z dne 16.3.2005), da je potrebno stare in dotrajane aparate odvajati ločeno med nerazvrščene odpadke. Javni organi za ravnanje z odpadki (občine) so v ta namen uredili zbirna mesta, kjer se lahko zastonj oddajo stare dotrajane naprave iz zasebnih gospodinjstev.
- Informacije o vračanju ali zbiranju stare opreme se dobijo na posamezni odgovorni mestni oziroma občinski upravi.
- EWM sodeluje v odobrenem odstranjevalnem in reciklirnem sistemu in je vpisan v registru za stare naprave (Elektroaltgeräteregister-EAR) z oznako WEEE DE 57686922.
- Zaradi tega je omogočeno vračanje stare opreme tudi partnerjem EWM po vsej Evropi.

6.5 Skladnost z zahtevami RoHS

Naše podjetje, EWM HIGHTEC Welding GmbH Mündersbach, Vam s tem potrjujemo, da vsi produkti, ki jih obsega RoHS-Direktiva, izpolnjujejo zahteve RoHS (Direktiva 2002/95/EU).

7 Odpravljanje napak

Vsi produkti so podvrženi strogi kontroli v proizvodnji in končnemu pregledu. Če se še kljub temu pojavi nekaj, kar ne deluje, preglejte aparat glede na spodaj navedene smernice. Če nobena od spodaj navedenih pomoči ne privede do ponovnega delovanja naprave, o tem obvestite pooblaščen servis.

7.1 Kontrolni seznam za stranke

Legenda

↘ : Napaka / Vzrok

✘ : Pomoč

OPOMBA



Osnovne zahteve za pravilno delovanje so potrebne za primerno opremljenost aparata z uporabljenim materialom in procesnim plinom!

Težave z dovajanjem žice



- ↘ Kontaktna šoba je zamašena
 - ✘ Potrebno čiščenje, nanesete čistilno sredstvo in po potrebi zamenjate šobo
- ↘ Nastavitev zavore za kolut (glejte poglavje „Nastavitev zavore za kolut“)
 - ✘ Nastavitve pregledujte oziroma popravite
- ↘ Nastavitev pritisknih enot (glejte poglavje „Vstavljanje varilne žice“)
 - ✘ Nastavitve pregledujte oziroma popravite
- ↘ Zaprti koleščki z žico
 - ✘ Preglejte in po potrebi zamenjajte
- ↘ Motor za dovajanje žice nima oskrbe z energijo (varnostni avtomat se je zaradi preobremenitve izklopil)
 - ✘ Izklopljeno varovalko (zadnja stran tokovnega vira) s pritiskom na tipko nastavite nazaj
- ↘ Stisnjen paket cevi
 - ✘ Paket cevi za gorilnik raztegnite
- ↘ Šoba ali spirala za dovajanje žice sta umazani ali obrabljeni
 - ✘ Spiralni vodilni vložek zamenjajte; stisnjene, obrabljene ali umazane šobe zamenjajte ali očistite

Motnje delovanja

- ↘ Čelna plošča je brez prikaza signalnih lučk po vklopu
 - ✘ Izpad faze, preverite omrežni priključek (varovalke)
- ↘ Ni varilne moči
 - ✘ Izpad faze, preverite omrežni priključek (varovalke)
- ↘ Različnih parametrov ni mogoče nastaviti
 - ✘ Vhodna raven je zaklenjena, potrebno je izklopiti zaporo dostopa
- ↘ Težave s povezavo
 - ✘ Naredite povezavo s kontrolnim kablom oziroma ga preverite na pravilni instalaciji.
- ↘ Slabe povezave varilnega toka
 - ✘ Tokovne priključke pritrdite pri gorilniku in/ali pri obdelovanem kosu
 - ✘ Kontaktno šobo / tulec za napenjanje dobro privijte









7.2 Preverjanje nastavitve tipa naprave

OPOMBA

-  Izključno v povezavi s kontrolno ploščo naprave M2.xx.
-  Po vsakem vklopu naprave se pod oznako »tipa« za trenutek prikaže nastavljeni tip naprave.
Če se prikazani tip naprave ne ujema z dejansko napravo, je treba to nastavitvev popraviti.



„tyP 01“ | MIG 301 S



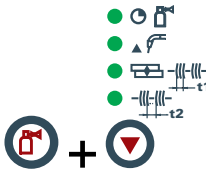



7.2.1 Nastavitev tipa naprave

Upravljalni element	Dejanje	Rezultat
	1 x 	Izklopite varilni aparat
		Držite pritisnjeni obe tipki
	1 x 	Vklopite varilni aparat; na prikazu se vklopi »Anl«.
		Ko je vklopljen prikaz »Anl«, nastavite tip naprave: 0 Saturn 251 KGE 1 Saturn 301 KGE 2 Saturn 351 KGE 3 dekompakt (DK), vsi; Wega, vsi 7 Mira 301 KGE

7.3 Ponastavitev kontrolne plošče (Reset all)

OPOMBA

-  **Kontrolna plošča M2.xx**
Prvi ukrep morata biti vedno preverjanje in po potrebi popravek nastavljenega tipa naprave.
-  **Vse uporabniške nastavitve se prepisejo s tovarniškimi nastavitvami in jih je treba naknadno preveriti oz. ponovno nastaviti!**
Po ponastavitvi kontrolne plošče naprave na tovarniške nastavitve je treba obvezno preveriti nastavljeni tip naprave oz. slednjega ponovno nastaviti.

Upravljalni element	Dejanje	Rezultat
	1 x 	Izklopite varilni aparat
		Držite pritisnjeni obe tipki.
	1 x 	Vklopite varilni aparat; za kratek čas se prikaže »rES«.

8 Tehnični podatki

OPOMBA



Podatki o zmogljivostih in garanciji veljajo zgolj ob uporabi originalnih nadomestnih in rezervnih delov!

8.1 Saturn 301, 351 KG

Saturn	301 KG	351 KG
Koraki preklopa	12	16
Nastavitveno območje varilnega toka	od 30 do 300 A	od 30 do 350 A
Maks. varilni tok pri temperaturi okolja 40 °C		
40 % TV	300 A	350 A
60 % TV	190 A	250 A
100 % TV	160 A	220 A
Maks. varilni tok pri temperaturi okolja 25 °C		
45 % TV	300 A	350 A
60 % TV	250 A	300 A
100 % TV	190 A	250 A
Napetost odprtih sponk	od 15,5 do 38,2 V	od 15,5 do 37,5 V
Omrežni priključni vodnik	H07RN-F4G2,5	
Napajalna napetost (tolerance)	3 x 400 V (od -15 do +15 %)	
Frekvenca	50/60 Hz	
Omrežna varovalka (talilna, inertna)	3 x 25 A	
Maks. priključna moč	12,8 kVA	16 kVA
Priporočena moč generatorja	18 kVA	21,5 kVA
Cosφ	0,95	
Izolacijski razred/vrsta zaščite	H/IP 23	
Temperatura okolice	od -20 do +40 °C	
Hlajenje aparata/gorilnika	Temperaturno krmiljen ventilator/plin	
Hitrost podajanja žice	od 0,5 do 24 m/min	
Standardni valji podajalnika žice	0,8 in 1,0 mm (za jekleno žico)	
Pogon	Štirje valji (37 mm)	
Priključek gorilnika	Euro konektor gorilnika za varjenje (Euro)	
Masni kabel	50 mm ²	
Mere D x Š x V in mm	930 x 460 x 730	
Teža	98,0 kg (M 1.02) 100,0 kg (M 2.x0)	115,0 kg (M 1.02) 114,0 kg (M 2.x0)
Razred EMC	A	
Izdelano v skladu s standardom	IEC 60974-1, -5, -10 [S]/C €	

9 Dodatna oprema

OPOMBA



Dodatne komponente, ki vplivajo na rezultat varjenja, kot so gorilnik, masni kabel, držalo za elektrode ali paket vmesnih cevi, lahko dobite pri vašem pooblaščenem dobavitelju.

9.1 Možnosti

Tip	Oznaka	Številka artikla
ON FILTER S	Opcijska dogradnja s filtrom za umazanijo za vstop zraka	092-002090-00000
ON FSB WHEELS S	Opcijska dogradnja parkirne zavore za kolesa aparata	092-002109-00000
ON HOSE/FR MOUNT	Opcijsko držalo za cev in daljinsko komando za naprave brez vrtilnega nosilca	092-002116-00000
ON Drahteinschleich Poti M1.02	Opcijska dogradnja z vrtljivim gumbom za mehki zagon žice	092-001102-00000

9.2 Splošni dodatki

Tip	Oznaka	Številka artikla
AK300	Adapter za mrežasti kolut K300	094-001803-00001
DM1 32L/MIN	Reducirni ventil, manometer	094-000009-00000
GH 2X1/4" 2M	Plinska cev	094-000010-00001
GS16L G1/4" SW 17	Plinska zaviralna šoba	094-000914-00000
GS25L G1/4" SW 17	Plinska zaviralna šoba	094-001100-00000
5POLE/CEE/32A/M	Stikalo aparata	094-000207-00000

10 Obrabljivi deli

10.1 Kolesa za dovajanje žice

PREVIDNO



Škoda zaradi tretjih komponent!

Garancijska izjava proizvajalca se ne nanaša na škodo zaradi tretjih komponent!

- Uporabljajte izključno sistemske komponente in dele (viri električnega toka, gorilnik, držalo elektrod, daljinsko upravljanje, nadomestne dele in potrošni material, itd.) iz našega dobavnega programa!
- Dodatne komponente priključite na priključke in spoje zaklepajte samo pri izklopljenem viru električnega toka!

10.1.1 Kolesa za dovajanje žice za jekleno žico

Tip	Oznaka	Številka artikla
FE 2DR4R 0,6+0,8	Pogonska kolesa, 37mm, jeklo	092-000839-00000
FE 2DR4R 0,8+1,0	Pogonska kolesa, 37mm, jeklo	092-000840-00000
FE 2DR4R 0,9+1,2	Pogonska kolesa, 37mm, jeklo	092-000841-00000
FE 2DR4R 1,0+1,2	Pogonska kolesa, 37mm, jeklo	092-000842-00000
FE 2DR4R 1,2+1,6	Pogonska kolesa, 37mm, jeklo	092-000843-00000
FE/AL 2GR4R	Koleščki za protisilo, gladki, 37mm	092-000844-00000

10.1.2 Kolesa za dovajanje aluminijaste žice

Tip	Oznaka	Številka artikla
AL 4ZR4R 0,8+1,0	Dvojna kolesa, 37mm, za aluminij	092-000869-00000
AL 4ZR4R 1,0+1,2	Dvojna kolesa, 37mm, za aluminij	092-000848-00000
AL 4ZR4R 1,2+1,6	Dvojni koleščki, 37mm, za aluminij	092-000849-00000
AL 4ZR4R 2,4+3,2	Dvojna kolesa, 37mm, za aluminij	092-000870-00000

10.1.3 Kolesa za dovajanje polnjene žice

Tip	Oznaka	Številka artikla
ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9	Pogonski koleščki, 37mm, polnjena žica	092-000834-00000
ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6	Pogonski koleščki, 37mm, polnjena žica	092-000835-00000
ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4	Pogonska kolesa, 37mm, polnjena žica	092-000836-00000
ROE 2DR4R 2,8+3,2	Pogonska kolesa, 37mm, polnjena žica	092-000837-00000
ROE 2GR4R	Kolesa za protisilo, robna, 37mm	092-000838-00000

10.1.4 Dodatni seti

Tip	Oznaka	Številka artikla
URUE VERZ>UNVERZ FE/AL 4R	Dodatni set, 37mm, 4-kolesni pogon na nezobata kolesa (jeklo/aluminij)	092-000845-00000
URUE AL 4ZR4R 0,8+1,0	Dodatni set, 37mm, 4-kolesni pogon za aluminij	092-000867-00000
URUE AL 4ZR4R 1,0+1,2	Dodatni set, 37mm, 4-kolesni pogon za aluminij	092-000846-00000
URUE AL 4ZR4R 1,2+1,6	Dodatni set, 37mm, 4-kolesni pogon za aluminij	092-000847-00000
URUE AL 4ZR4R 2,4+3,2	Dodatni set, 37mm, 4-kolesni pogon za aluminij	092-000868-00000
URUE ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9	Dodatni set, 37mm, 4-kolesni pogon za polnjeno žico	092-000830-00000
URUE ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6	Dodatni set, 37mm, 4-kolesni pogon za polnjeno žico	092-000831-00000
URUE ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4	Dodatni set, 37mm, 4-kolesni pogon za polnjeno žico	092-000832-00000
URUE ROE 2DR4R 2,8+3,2	Dodatni set, 37mm, 4-kolesni pogon za polnjeno žico	092-000833-00000

Verschleißteile 4 Rollen-Antrieb Ø = 37mm		St= Stahl Al= Aluminium CrNi= Edelstahl Cu= Kupfer		St= Steel Al= Aluminium CrNi= Stainless steel Cu= Copper	Wear parts 4-Roller drive system Ø = 37mm	
V-Nut: St-, CrNi-, Cu-Draht „Standard V-Nut“, oben unverzahnt und glatt, Rollenbezeichnung: „1,0“			V-groove: St-, CrNi-, Cu wire "Standard V-groove", on the top ungeared and plane, rolls description: "1,0"			
Antriebsrollen- Ø (b): Drive rolls- Ø (b): 0,6 + 0,8 0,8 + 1,0 0,9 + 1,2 1,0 + 1,2 1,2 + 1,6	Ersatzset: Spare set: 092-000839-00000 092-000840-00000 092-000841-00000 092-000842-00000 092-000843-00000					
Gegendruckrollenset (a) Set of counter pressure rolls (a) 092-000844-00000 Umrüstung verzahnt → unverzahnt: conversion geared → ungeared: 092-000845-00000						
U-Nut: Al-, Cu-Draht „Option U-Nut“, oben verzahnt, Rollenbezeichnung: „1,0 A2“			U-groove: Al-, Cu wire "Option U-groove", on the top geared-twin rolls, rolls description: "1,0 A2"			
Antriebsrollen- Ø (a+b): Drive rolls- Ø (a+b): 0,8 + 1,0 1,0 + 1,2 1,2 + 1,6 2,4 + 3,2	Ersatzset: Spare set: 092-000869-00000 092-000848-00000 092-000849-00000 092-000870-00000	Umrüstset: Conversion set: 092-000867-00000 092-000846-00000 092-000847-00000 092-000868-00000				
Gegendruckrollenset (a): Set of counterpressure rolls (a): 092-000838-00000						
U-Nut gerändelt: Füll-/Röhrchendraht „Option U-Nut gerändelt“, oben verzahnt, ohne Nut gerändelt, Rollenbezeichnung: „1,0-1,2 R“			knurled U-groove: Cored wire "Option knurled U-groove", on the top geared, without knurled groove, rolls description: "1,0-1,2 R"			
Antriebsrollen- Ø (b): Drive rolls- Ø (b): 0,8 / 0,9 + 0,8 / 0,9 1,0 / 1,2 + 1,4 / 1,6 1,4 / 1,6 + 2,0 / 2,4 2,8 + 3,2	Ersatzset: Spare set: 092-000834-00000 092-000835-00000 092-000836-00000 092-000837-00000	Umrüstset: Conversion set: 092-000830-00000 092-000831-00000 092-000832-00000 092-000833-00000				
Gegendruckrollenset (a): Set of counterpressure rolls (a): 092-000838-00000						

Slika 10-1

11 Dodatek A
11.1 Napotki za nastavitvev
11.1.1 Saturn 301

SATURN 301																	
mm	mm	SG2/3 G3/4 Si1 Ar 82/18				SG2/3 G3/4 Si1 CO ₂ 100				CrNi Ar 98/2				AlMg Ar 100			
					$\frac{1}{m}$ $\frac{2}{m}$ $\frac{3}{m}$				$\frac{1}{m}$ $\frac{2}{m}$ $\frac{3}{m}$				$\frac{1}{m}$ $\frac{2}{m}$ $\frac{3}{m}$				$\frac{1}{m}$ $\frac{2}{m}$ $\frac{3}{m}$
0,8	0,8	1,1	0	1	1	2,5	0	1	1	2,8	0	2	1	7,6	0	2	2
	1,0	1,4	0	2	1	1,0	0	1	1	2,3	0	2	1	7,1	0	2	2
1,0	0,8	1,1	0	1	1	2,5	0	1	1	2,8	0	2	1	7,6	0	2	2
	1,0	1,4	0	2	1	1,2	0	2	1	2,3	0	2	1	7,1	0	2	2
	1,2	1,6	0	2	1	0,5	0	2	1	1,5	0	2	1	5,3	0	2	2
1,5	0,8	3,8	0	5	1	3,5	0	5	1	3,4	0	3	1	8,5	0	3	2
	1,0	1,6	0	3	1	1,8	0	5	1	2,7	0	3	1	7,9	0	3	2
	1,2	1,9	0	3	1	1,5	0	5	1	2,1	0	3	1	6,0	0	3	2
2,0	0,8	6,1	0	7	2	4,3	0	7	1	6,3	0	5	1	10,8	0	5	2
	1,0	2,9	0	5	1	3,4	0	7	1	4,0	0	5	1	9,8	0	5	2
	1,2	3,0	0	5	2	2,1	0	6	1	3,7	0	5	1	8,6	0	4	2
	1,6	1,5	0	3	1	1,3	0	6	1	1,4	0	3	1	6,1	0	4	2
3,0	0,8	10,5	0	9	2	6,0	0	9	1	10,1	0	7	2	13,8	0	7	2
	1,0	4,8	0	7	2	4,8	0	8	1	6,8	0	7	2	12,3	0	7	2
	1,2	4,3	0	7	2	2,8	0	7	1	6,0	0	7	2	8,2	0	6	2
	1,6	2,2	0	5	2	1,6	0	7	1	2,5	0	7	1	7,0	0	5	2
4,0	0,8	12,0	0	10	2	10,3	0	11	2	13,7	0	9	2	15,5	0	8	2
	1,0	7,3	0	9	2	6,8	0	9	1	9,4	0	9	2	14,0	0	8	2
	1,2	5,0	0	8	2	4,2	0	9	2	7,9	0	9	2	9,2	0	7	2
	1,6	2,8	0	7	2	1,9	0	8	1	3,4	0	9	2	8,0	0	6	2
5,0	0,8	16,6	0	12	2	11,9	0	12	2	15,3	0	10	2	17,7	0	9	2
	1,0	8,8	0	10	2	8,7	0	10	1	11,1	0	10	2	16,1	0	9	2
	1,2	8,0	0	9	2	5,1	0	10	2	8,4	0	10	2	10,4	0	8	2
	1,6	3,5	0	9	2	2,3	0	9	2	4,3	0	10	2	9,6	0	8	2
6,0	0,8	16,6	0	12	2	11,9	0	12	2	15,3	0	10	2	17,7	0	9	2
	1,0	10,5	0	11	2	11,1	0	11	2	12,8	0	11	2	16,1	0	9	2
	1,2	6,0	0	9	2	5,1	0	10	2	9,4	0	11	2	12,0	0	9	2
	1,6	3,9	0	10	2	3,0	0	10	2	5,3	0	11	2	9,6	0	8	2
8,0	0,8	16,6	0	12	2	11,9	0	12	2	22,7	0	12	2	22,4	0	11	2
	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	20,4	0	11	2
	1,2	9,0	0	11	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	14,0	0	10	2
	1,6	4,8	0	12	2	3,8	0	11	2	6,2	0	12	2	10,3	0	9	2
10,0	0,8	16,6	0	12	2	11,9	0	12	2	22,7	0	12	2	22,4	0	11	2
	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	20,4	0	11	2
	1,2	9,7	0	12	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	16,7	0	11	2
	1,6	4,8	0	12	2	4,4	0	12	2	6,2	0	12	2	10,8	0	10	2
12,0	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	21,3	0	12	2
	1,2	9,7	0	12	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	16,7	0	11	2
	1,6	4,8	0	12	2	4,4	0	12	2	6,2	0	12	2	11,7	0	11	2
14,0	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	21,3	0	12	2
	1,2	9,7	0	12	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	19,9	0	12	2
	1,6	4,8	0	12	2	4,4	0	12	2	6,2	0	12	2	12,9	0	12	2
16,0	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	21,3	0	12	2
	1,2	9,7	0	12	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	19,9	0	12	2
	1,6	4,8	0	12	2	4,4	0	12	2	6,2	0	12	2	12,9	0	12	2
20,0	1,0	11,8	0	12	2	13,8	0	12	2	14,1	0	12	2	21,3	0	12	2
	1,2	9,7	0	12	2	7,2	0	12	2	11,6	0	12	2	19,9	0	12	2
	1,6	4,8	0	12	2	4,4	0	12	2	6,2	0	12	2	12,9	0	12	2

Slika 11-1

11.1.2 Saturn 351

SATURN 351		EWM HIGHTEC WELDING															
mm	mm	SG2/3 G3/4 Si1 Ar 82/18				SG2/3 G3/4 Si1 CO ₂ 100				CrNi Ar 98/2				AlMg Ar 100			
		Ø	□	▧	$\frac{1}{m}$ $\frac{2}{m}$ $\frac{3}{m}$	Ø	□	▧	$\frac{1}{m}$ $\frac{2}{m}$ $\frac{3}{m}$	Ø	□	▧	$\frac{1}{m}$ $\frac{2}{m}$ $\frac{3}{m}$	Ø	□	▧	$\frac{1}{m}$ $\frac{2}{m}$ $\frac{3}{m}$
0,8	0,8	1,6	0	1	1	1,3	0	1	1	1,7	0	1	1	7,2	0	1	2
	1,0	1,5	0	1	1	1,0	0	1	1	1,3	0	1	1	6,7	0	1	2
	0,8	2,2	0	2	1	1,3	0	1	1	2,7	0	2	1	8,1	0	2	2
1,0	1,0	2,0	0	2	1	1,0	0	1	1	1,6	0	2	1	7,5	0	2	2
	1,2	1,7	0	2	1	0,4	0	1	1	1,3	0	1	1	5,6	0	2	2
	0,8	2,6	0	3	1	2,7	0	6	1	5,5	0	5	1	8,7	0	3	2
1,5	1,0	2,0	0	2	1	2,1	0	6	1	2,2	0	3	1	8,1	0	3	2
	1,2	1,7	0	2	1	1,3	0	5	1	1,8	0	2	1	6,1	0	3	2
	0,8	3,6	0	5	2	3,7	0	7	1	7,8	0	7	1	10,6	0	5	2
2,0	1,0	2,3	0	3	1	3,0	0	7	1	3,9	0	5	1	9,7	0	5	2
	1,2	1,9	0	3	1	1,8	0	6	1	2,1	0	3	1	6,6	0	4	2
	1,6	1,4	0	3	1	1,7	0	8	1	1,7	0	3	1	6,1	0	4	2
3,0	0,8	5,2	0	7	2	6,2	0	9	1	11,3	0	9	1	12,8	0	7	2
	1,0	2,6	0	4	1	3,9	0	8	1	6,2	0	7	1	11,4	0	7	2
	1,2	2,7	0	5	1	3,2	0	8	1	3,5	0	6	1	7,9	0	6	2
4,0	1,6	1,7	0	5	1	2,0	0	9	1	2,4	0	5	1	7,5	0	6	2
	0,8	8,0	0	9	2	7,9	0	10	1	14,2	0	11	2	15,5	0	9	2
	1,0	2,9	0	5	1	4,6	0	9	1	8,7	0	9	1	14,0	0	9	2
5,0	1,2	3,9	0	7	2	4,7	0	10	2	4,8	0	8	1	9,4	0	8	2
	1,6	1,9	0	6	1	2,3	0	10	1	3,1	0	7	1	8,4	0	7	2
	0,8	12,3	0	12	2	9,4	0	11	2	15,5	0	12	2	17,4	0	10	2
6,0	1,0	4,4	0	7	2	5,6	0	10	1	10,9	0	11	2	15,7	0	10	2
	1,2	4,9	0	8	2	5,4	0	11	2	5,4	0	9	1	10,4	0	9	2
	1,6	2,4	0	7	1	3,2	0	12	2	3,8	0	9	1	9,1	0	8	2
8,0	0,8	23,2	0	16	2	10,6	0	12	2	20,5	0	13	2	19,2	0	11	2
	1,0	6,2	0	9	2	7,7	0	12	2	11,9	0	12	2	17,4	0	11	2
	1,2	5,8	0	9	2	6,3	0	12	2	6,8	0	11	2	11,7	0	10	2
10,0	1,6	4,0	0	9	1	3,2	0	12	2	4,8	0	11	2	9,6	0	9	2
	0,8	23,2	0	16	2	12,8	0	13	2	23,6	0	16	2	21,3	0	12	2
	1,0	7,1	0	10	2	8,9	0	13	2	18,6	0	14	2	19,2	0	12	2
12,0	1,2	8,0	0	12	2	8,9	0	14	2	7,4	0	12	2	13,2	0	11	2
	1,6	4,9	0	12	2	5,0	0	14	2	5,2	0	12	2	10,6	0	11	2
	0,8	23,2	0	16	2	18,6	0	16	2	23,6	0	16	2	22,6	0	13	2
14,0	1,0	7,9	0	11	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	20,6	0	13	2
	1,2	9,3	0	13	2	10,3	0	16	2	12,8	0	14	2	14,8	0	12	2
	1,6	5,1	0	13	2	5,4	0	15	2	6,8	0	13	2	11,0	0	12	2
16,0	1,0	10,8	0	13	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	21,4	0	14	2
	1,2	10,9	0	14	2	10,3	0	16	2	15,9	0	16	2	17,4	0	13	2
	1,6	5,4	0	14	2	5,9	0	16	2	9,0	0	14	2	11,9	0	13	2
20,0	1,0	14,9	0	15	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	21,8	0	15	2
	1,2	12,4	0	16	2	10,3	0	16	2	15,9	0	16	2	20,1	0	14	2
	1,6	5,6	0	16	2	5,9	0	16	2	10,0	0	15	2	12,9	0	14	2
20,0	1,0	16,4	0	16	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	22,3	0	16	2
	1,2	12,4	0	16	2	10,3	0	16	2	15,9	0	16	2	21,5	0	15	2
	1,6	5,6	0	16	2	5,9	0	16	2	10,8	0	16	2	13,5	0	15	2
20,0	1,0	16,4	0	16	2	13,1	0	16	2	22,6	0	16	2	22,3	0	16	2
	1,2	12,4	0	16	2	10,3	0	16	2	15,9	0	16	2	23,0	0	16	2
	1,6	5,6	0	16	2	5,9	0	16	2	10,8	0	16	2	14,0	0	16	2

Slika 11-2

12 Dodatek B

12.1 Pregled pisarn EWM

Headquarters

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

Technology centre

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Forststr. 7-13
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

Production, Sales and Service

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm-group.com/cn · info.cn@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH
Boxbachweg 4
08606 Oelsnitz/V. · Germany
Tel: +49 37421 20-300 · Fax: -318
www.ewm-group.com/automation · automation@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.
Tr. 9. května 718 / 31
407 53 Jiříkov · Czech Republic
Tel: +420 412 358-551 · Fax: -504
www.ewm-group.com/cz · info.cz@ewm-group.com

Sales and Service Germany

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Lindenstraße 1a
38723 Seesen-Rhüden · Tel: +49 5384 90798-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/handel · nl-seesen@ewm-group.com

EWM Schweißtechnik-Handels-GmbH
Sachsstraße 28
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048
www.ewm-group.com/handel · nl-koeln@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
In der Florinskaul 14-16
56218 Mülheim-Kärlich · Tel: +49 261 988898-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/handel · nl-muelheim@ewm-group.com

EWM Schweißtechnik-Handels-GmbH
Eiserfelder Straße 300
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9
www.ewm-group.com/handel · nl-siegen@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Vertriebs- und Technologiezentrum
Draisstraße 2a
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/handel · nl-weinheim@ewm-group.com

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Rittergasse 1
89143 Blaubeuren · Tel: +49 7344 9191-75 · Fax: -77
www.ewm-group.com/handel · nl-ulm@ewm-group.com

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Heinkelstraße 8
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15
www.ewm-group.com/handel · nl-ulm@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH
Steinfeldstrasse 15
90425 Nürnberg · Tel: +49 911 3841-727 · Fax: -728
www.ewm-group.com/automation
automation-nl-nuernberg@ewm-group.com

Sales and Service International

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Fichtenweg 1
4810 Gmunden · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/at · info.at@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.
Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305
www.ewm-group.com/uk · info.uk@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm-group.com/cn · info.cn@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum
Tyršova 2106
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
www.ewm-group.com/cz · sales.cz@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING FZCO / Regional Office Middle East
LOB 21 G 16 · P.O. Box 262851
Jebel Ali Free Zone · Dubai, UAE · United Arab Emirates
Tel: +971 48870-322 · Fax: -323
www.ewm-group.com/me · info.me@ewm-group.com